

# Instrucțiuni de montaj și exploatare

## Wilo-Veroline IP-E

## Wilo-Veroline DP-E

### Cuprins

- 1 Cu privire la acest document
- 2 Securitatea muncii
  - 2.1 Marcarea indicațiilor în instrucțiunile de exploatare
  - 2.2 Calificarea personalului
  - 2.3 Pericole în cazul nerespectării indicațiilor privind securitatea
  - 2.4 Indicații privind securitatea muncii pentru utilizator
  - 2.5 Indicații privind securitatea muncii pentru lucrările de inspecție și montaj
  - 2.6 Modificarea și executarea de piese de rezervă prin forțe proprii
  - 2.7 Moduri de exploatare nepermise
- 3 Transportul și depozitarea intermediară
- 4 Modul de utilizare
- 5 Caracteristici tehnice
  - 5.1 Codificarea
  - 5.2 Date de racord și performanțe
  - 5.3 Conținutul livrării
  - 5.4 Accesorii
- 6 Descrierea produsului și a accesoriilor
  - 6.1 Construcția pompei și a motorului
- 7 Modul de funcționare și reglarea
  - 7.1 Deservirea pompei
  - 7.2 Funcțiuni
  - 7.3 Moduri de funcționare
  - 7.4 Funcționarea pompelor cu 2 rotoare
  - 7.5 Priorități la deservirea pompei, PLR, LON, monitor IR
  - 7.6 Reglaje din fabrică
- 8 Amplasarea / montarea
  - 8.1 Montajul

- 8.2 Racordul electric
- 8.3 Tensiunea rețelei
- 9 Punerea în funcțiune
- 9.1 Umplerea și dezaerisirea
- 9.2 Reglarea debitului pompei
- 10 Întreținerea
- 10.1 Etanșarea mecanică
- 10.2 Motorul și modulul
- 10.3 Cuplurile de strângere a șuruburilor
- 11 Defecțiuni, cauze și remediere
- 11.1 Mesaje de avertizare
- 11.2 Mesaje de avertizare care devin mesaje de avarie
- 11.3 Mesaje de avarie – regimul încălzire-ventilație HV
- 11.4 Mesaje de avarie – regimul climatizare AC
- 11.5 Regimul de avarie (pompa cu 2 rotoare)
- 11.6 tabele de defecțiuni
- 11.7 Tipuri de erori
- 12 Piese de schimb

## Anexe

### 1 Cu privire la acest document

Instrucțiunile de montaj și exploatare fac parte din utilaj. Ele trebuie să fie în permanență disponibile în apropierea utilajului. Respectarea exactă a acestor instrucțiuni este o condiție pentru utilizarea conform destinației și pentru deservirea corectă a utilajului.

Instrucțiunile de montaj și exploatare corespund cu construcția utilajului și cu stadiul normelor de tehnica securității în momentul editării.

### 2 Securitatea muncii

Prezentele instrucțiuni de exploatare conțin indicații de principiu care trebuie să fie respectate la montaj și în exploatare. De aceea, prezentele instrucțiuni vor fi citite în mod obligatoriu, înainte de montaj și de punerea în funcțiune, de către montor precum și de către utilizatorul competent.

Se vor respecta nu numai indicațiile generale de securitate a muncii din prezentul capitol, dar și indicațiile de detaliu din punctele care urmează.

#### 2.1 Marcarea indicațiilor în instrucțiunile de exploatare

Indicațiile de securitate a muncii cuprinse în prezentele instrucțiuni și a căror nerespectare poate avea ca urmare pericole pentru persoane, sunt marcate în mod deosebit cu simbolul general pentru pericole

iar în cazul avertizării privind tensiunea electrică, cu simbolul

În cazul indicațiilor de securitate a căror nerespectare poate avea ca urmare pericole pentru pompă sau pentru stație și pentru funcționarea acestora, este inserat cuvântul

### ATENȚIUNE!

#### 2.2 Calificarea personalului

Personalul pentru montaj trebuie să dispună de calificarea corespunzătoare pentru aceste lucrări.

#### 2.3 Pericole în cazul nerespectării indicațiilor privind securitatea

Nerespectarea indicațiilor de securitate poate avea ca urmare un pericol pentru persoane și pentru stație. Nerespectarea indicațiilor de securitate poate avea ca urmare pierderea oricăror drepturi de despăgubire.

În detaliu, nerespectarea poate avea ca urmare, de exemplu, următoarele pericole:

- pierderea unor funcțiuni importante ale stației,
- periclitarea unor persoane prin efecte electrice și mecanice.

#### 2.4 Indicații privind securitatea muncii pentru utilizator

Se vor respecta prescripțiile existente pentru prevenirea accidentelor.

Se vor elimina pericolele datorate energiei electrice. Se vor respecta prescripțiile naționale și cele ale întreprinderilor locale de furnizare a energiei electrice.

#### 2.5 Indicații privind securitatea muncii pentru lucrările de inspecție și montaj

Beneficiarul se va îngriji ca toate lucrările de inspecție și montaj să fie executate de personal de specialitate autorizat și calificat care a fost informat în măsură suficientă prin studierea aprofundată a instrucțiunilor de exploatare.

În principiu, lucrările la pompă sau la stație se vor executa numai când aceasta este oprită.

## 2.6 Modificarea și executarea de piese de rezervă prin forțe proprii

Modificările pompei sau ale stației sunt permise numai cu acordul producătorului. Piesele de rezervă originale și accesoriile autorizate de producător servesc securitatea. Utilizarea altor piese anulează răspunderea firmei pentru urmările care rezultă din aceasta.

## 2.7 Moduri de exploatare nepermise

Siguranța în exploatare a pompei sau a stației livrate este garantată numai în cazul utilizării conform destinației, corespunzător cu capitolul 1 al instrucțiunilor de exploatare. Valorile limită indicate nu vor fi depășite în nici un caz.

## 3 Transportul și depozitarea intermediară

Atențiune! În timpul transportului și depozitării pompei, aceasta va fi protejată împotriva umidității și deteriorărilor mecanice. Transportul pompei se va face cu dispozitive de ridicare autorizate. Acestea se vor atașa de flanșele pompei și, după caz, pe diametrul exterior al motorului (este necesară asigurarea împotriva alunecării!). În acest timp, ocheții de transport ai motorului servesc numai pentru ghidarea sarcinii.

Ocheții motorului sunt prevăzuți numai pentru transportul acestuia, nu pentru transportul întregii pompe.

## 4 Modul de utilizare

Pompele cu rotor uscat din seriile IP-E (Inline) și DP-E (duble) sunt utilizate ca pompe de circulație în tehnica clădirilor, pentru:

- ◆ instalații de încălzire cu apă caldă,
- ◆ circuite de răcire și de apă rece,
- ◆ instalații industriale de recirculare,
- ◆ circuite de agent termic.

## 5 Date tehnice

### 5.1 Codificarea

Pompă cu flanșe ca:

IP = pompă Inline

DP = pompă dublă (cu 2 rotoare)

cu modul electronic pentru  
 reglarea electronică a turației  
 diametrul nominal Dn al racordului  
 diametrul rotorului  
 Puterea motorului  
 numărul de poli  
 R1 = fără senzor de presiune  
 PLR sau LON

## 5.2 Date privind racordul și performanțele

Turația:	2900 r/min funcție de turație
Diametre nominale:	32; 40; 50; 65; 80
Racorduri conducte	Flanșe PN 10 cu găurile conform EN 1092-2
Temperatura admisibilă min./max.	- 10 <sup>0</sup> C până la + 120 <sup>0</sup> C
Temperatura ambiantă min./max.	0 ... 40 <sup>0</sup> C (50 <sup>0</sup> C cu avizul special al producătorului)
Umiditatea admisibilă a aerului	0 ... 95 %
Presiunea max. de funcționare	10 bar
Clasa de izolație	F
Grad de protecție	IP 55
Compatibilitatea electromagnetica (EMV)	
Emisii perturbatoare conform	EN 50081-1 EN 61800-3
Rezistența la perturbații conform	EN 50082-2 EN 61800-3
Nivelul de presiune sonoră	< 71 dB(A)
Fluide vehiculate admisibile	Apă pentru încălzire conform VDI 2035 Apă de răcire și apă rece Amestec apă/glicol până la 40% glicol Ulei agent termic Alte medii la cerere
Alimentarea electrică	3 ~ 400 V ± 10%, 50 Hz 3 ~ 380 V + 15%, -5 %; 60 Hz
Senzor termic	PTC
Reglaj de turație	Convertizor de frecvență integrat
Temperatura de depozitare	+20 - + 70 <sup>0</sup> C

Model standard

Model special sau echipare suplimentară (cu preț suplimentar)

Utilizare alternativă a modelului standard (fără preț suplimentar)

La comanda pieselor de schimb, se vor indica toate datele de pe eticheta pompei și a motorului

Caracteristicile electrice (puterea absorbită, curentul absorbit), dimensiunile și greutatea sunt cele din catalog. Acționările sunt prevăzute pentru funcționarea la rețele TN sau TT. Înainte de exploatarea la rețele IT (rețele neîmpământate), este necesară o discuție cu producătorul.

Fluide vehiculate

Dacă se utilizează amestecuri apă/glicol cu concentrația mai mare de 10% (sau alte fluide vehiculate decât apa), se va ține seama de puterea absorbită mai mare a pompei. Se vor utiliza numai produse de marcă cu inhibitori de coroziune ; se vor respecta indicațiile producătorului.

- Fluidul vehiculat trebuie să fie lipsit de sedimente
- Dacă urmează a se vehicula alte fluide, se va obține acceptul prealabil al firmei Wilo.

### 5.3 Conținutul livrării

- Pompa IP-E/DP-E
- Instrucțiuni de montaj și exploatare

### 5.4 Accesorii

Accesoriile vor fi comandate separat

- IP-E și DP-E: 3 console cu material de fixare pentru montarea pe fundație
- DP-E: flanșă oarbă pentru reparații
- Modul IF PLR pentru legătura la PLR sau la convertorul de interfață. La o pompă DP-E, în acest scop este necesar un singur modul IF la pompa master
- Monitor IR
- Modul IF LON pentru legătura la rețeaua LONWORKS. La o pompă DP-E, în acest scop este necesar un singur modul IF la pompa master

## 6 Descrierea produsului și a accesoriilor

### 6.1 Construcția pompei și a motorului

Toate pompele descrise aici sunt pompe centrifuge monoetajate de joasă presiune, în construcție compactă, cu antrenare prin cuplaj. Pompele pot fi montate fie direct pe conductă dacă aceasta este ancorată suficient, fie pe un soclu de fundație.

- IP-E: carcasa pompei este executată în construcție INLINE, deci flanșele de aspirație și de refulare se găsesc pe aceeași linie. Toate carcasele sunt prevăzute cu picioare. Se recomandă montarea pe un soclu de fundație.
- DP-E: două pompe sunt montate într-o carcasă comună (pompă dublă) Carcasa pompei este executată în construcție INLINE. Toate carcasele sunt prevăzute cu picioare. Se recomandă montarea pe un soclu de fundație.

Pe carcasa motorului, se găsește un modul electronic care reglează turația pompei la o valoare impusă care poate fi setată în limitele domeniului de reglaj. În funcție de modul de reglaj, presiunea diferențială respectă diferite criterii. Totuși, în toate modurile de reglaj, pompa se adaptează continuu la un necesar de debit variabil al instalației, așa cum apare, în special, la utilizarea de ventile termostatare sau mixere.

Avantajele esențiale ale reglajului electronic sunt:

- Economisirea ventilelor de descărcare
- Economia de energie
- Reducerea zgomotelor de curgere
- Adaptarea pompei la condiții variabile de funcționare

## 7 Modul de funcționare și reglarea

### 7.1 Deservirea pompei

Pe modulul electronic, se găsește

- fereastra IR (fereastra de infraroșu) (fig. 1, poz. 1) pentru comunicarea cu un monitor IR,
- afișajul LC cu butonul de setare pentru comanda pompei.

Zonele de emisie și recepție IR trebuie să fie orientate reciproc pentru stabilirea legăturii cu monitorul IR. Dacă s-a stabilit legătura cu monitorul IR, se aprinde LED-ul verde din fereastra IR (fig. 1, poz. 2) pentru confirmarea comunicării, și anume, de la toate pompele care au fost conectate simultan cu monitorul IR. LED-ul pompei cu care comunică monitorul IR clipește. Acest LED se stinge la 5 minute după întreruperea conexiunii cu monitorul IR. Dacă apare o avarie, se aprinde un LED roșu de avarie (fig. 1, poz. 3) în fereastra IR. Lucrul cu monitorul IR este descris în instrucțiunile de montaj și exploatare ale acestuia.

Afișajul LC (fig. 1, poz. 4): Pe afișajul LC, sunt vizualizați parametrii de setare ai pompei, prin simboluri și valori numerice. Iluminarea afișajului este conectată în permanență.

Semnificațiile simbolurilor sunt cele ce urmează.

Simbol	Descrierea stărilor posibile de funcționare
	Pompa cu două rotoare funcționează în regimul bază-vârf (master + slave)
	Pompa cu două rotoare funcționează în regimul activă-rezervă (master sau slave)
	Toate setările la modul sunt blocate, cu excepția anulării avariei.
	Pompa este comandată prin interfața serială de date (valabil pentru PLR+LON) (a se vedea pct. 7.4).
	Valoarea impusă a presiunii diferențiale
	Pompa este setată la o turație constantă (aici 1800 r/min) (regim de reglaj turație)
	Modul de reglaj $\Delta p$ -c, reglarea la o valoare impusă constantă a presiunii diferențiale (fig. 3)
	Modul de reglaj $\Delta p$ -v, reglarea la o valoare impusă variabilă a presiunii diferențiale (fig. 4)
	Regimul cu reglaj de turație dezactivează reglajul din modul. Turația pompei este menținută la o valoare constantă. Turația este setată intern prin butonul rotativ. Domeniul de turație depinde de puterea motorului
	Reglajul extern este activat, turația pompei este setată prin intrarea IN2 0 ... 10 V (2 ... 10 V sau 0 ... 20 mA). În acest regim, butonul rotativ nu are funcția de introducere a valorii impuse. Pompa este conectată sau deconectată prin semnalul de intrare
on	Pompa este conectată
off	Pompa este deconectată.
MA	Pompă master
SL	Pompă slave
HV	Matricea de erori tolerantă la erori este activată Regimul încălzire (la avarii a se vedea cap. 11)
AC	Matricea de erori tolerantă la erori este dezactivată Regimul climatizare (la avarii a se vedea cap. 11)
LCD	Acest mesaj apare la alegerea direcției de privire – orientarea afișajului poate fi rotită cu 180°
dPS	Corecția valorii presiunii
IN 1	Valoarea efectivă externă (identic cu numerotarea bornelor în cutia de borne)



IN 2	Valoarea impusă externă (identic cu numerotarea bornelor în cutia de borne)
Id	Apare la pompa cu modul IF LON, pentru a emite un mesaj de service către centrala de comandă a clădirii

Manevrarea butonului de reglare:

- Apăsarea butonului
  - Selectarea diferitelor niveluri ale meniului
  - Validarea / anularea intrărilor
- Rotirea butonului
  - Selectarea / modificarea unei valori

Structura meniurilor: există trei niveluri de meniu. Meniurile de sub afișarea ecranului de bază sunt accesate întotdeauna pornind de la nivelul 1, prin apăsarea pe o durată diferită a butonului.

Nivelul 1 - afișarea statutului (indicarea stării de funcționare):

Nivelul 2 - meniul operare (setarea funcțiilor de bază)

- se apasă butonul mai mult de 2 secunde

Nivelul 3 - meniul service (alte setări)

- se apasă butonul mai mult de 6 secunde

**ATENȚIUNE!** Dacă timp de 30 s nu a fost efectuată nici o manevră, afișajul revine la nivelul 1 (indicarea stării de funcționare). Modificările temporare, nevalidate, sunt anulate.

## 7.2 Funcțiuni

Modurile de reglare care pot fi alese

$\Delta p-c$	Sistemul electronic menține constantă presiunea diferențială generată de pompă în domeniul de debite admisibil, la valoarea impusă setată $H_S$ a presiunii diferențiale, până la caracteristica maximă (fig. 3).
$\Delta p-v$	Sistemul electronic modifică liniar, între $H_S$ și $1/2 H_S$ , valoarea impusă a presiunii diferențiale care trebuie să fie menținută de pompă. Valoarea impusă a presiunii diferențiale $H_S$ scade cu debitul (fig. 4).
Reglaj de turație	Reglajul la turație constantă: turația pompei este menținută la o valoare constantă între $n_{min}$ și $n_{max}$ (fig.

5). Modul de reglaj la turație constantă dezactivează reglajul la modul.
--

### Corecția presiunii

Pompa IP-E este prevăzută în serie cu o corecție internă a presiunii care poate fi activată și dezactivată prin meniul de service „dPS”.

Setarea standard la livrare: corecția presiunii activată.

Măsurarea valorilor efective ale presiunii se face la flanșa pompei. Senzorul montat în serie emite un semnal 0 ... 10 V care este proporțional cu presiunea diferențială măsurată între punctul de măsurare de pe aspirație și cel de pe refulare.

Ca alternativă, presiunea diferențială poate fi măsurată în diferite puncte înainte și după pompă. În acest caz, se recomandă dezactivarea corecției de presiune (cap. 7.4.3, meniul 9).

Distanța minimă recomandată a punctelor de măsură față de pompă:

- 5 x diametrul interior al conductei

În cazul utilizării unor senzori externi, pompa IP-E poate prelucra următoarele semnale:

- 0 – 10 V (setare din fabrică)
- 2 – 10 V (setare din fabrică)
- 0 – 20 mA
- 4 – 20 mA

Pe eticheta senzorului, există inscripția corespunzătoare.

### Alte elemente de echipare

#### Protecția termică la suprasarcină

- a convertizorului de frecvență
- a motorului prin PTC

Un sistem electronic de monitorizare a suprasarcinii deconectează automat motorul în caz de suprasarcină.

Pentru memorarea datelor, modulele sunt prevăzute cu o memorie nevolatilă. Datele sunt păstrate indiferent de durata de întrerupere a alimentării de la rețea. După revenirea tensiunii, pompa funcționează în continuare cu valorile setate înainte de întreruperea alimentării.

Pumpenkick: după staționarea timp de 24 h a unei pompe (de ex. prin „ext. off”), are loc o pornire automată a pompei timp de 5 secunde.

Eticheta modulului este lipită în compartimentul cu borne al modulului (fig. 1). Eticheta conține toate datele pentru încadrarea exactă a tipului.

- +24 V (3) (ieșire): tensiune continuă pentru un consumator extern sau un traductor. Sursa + 24 V poate fi încărcată cu max. 60 mA. Sursa este protejată la scurtcircuit.
- IN1 - 0 ... 10 V (1) (comutabilă pe 2-10 V; 0-20 mA; 4-20 mA);  
(intrare valoare efectivă, de ex. valoarea efectivă a presiunii):

Tipul semnalului	Rezistența de intrare
Tensiunea . .	
Curentul . . .	

- GND (2): racord de masă pentru intrarea de semnal IN1
- IN2 - 0 ... 10 V (1) (comutabilă pe 2-10 V; 0-20 mA; 4-20 mA);  
(intrare valoare impusă):

În regimurile de funcționare  $\Delta p$ -c și  $\Delta p$ -v și reglaj de turație, intrarea IN2 poate fi utilizată ca intrare pentru setarea la distanță a valorii impuse. Valoarea impusă variază cu tensiunea sau cu curentul, conform fig. 6.

Tipul semnalului	Rezistența de intrare
Tensiunea . .	
Curentul . . .	

- GND (2): racord de masă pentru intrarea de semnal IN2
- aux.:  
nealocat
- Ext.off:  
prin contactul extern fără potențial, pompa poate fi conectată sau deconectată. În instalațiile cu frecvență mare de conectare (> 20 conectări / deconectări pe zi), se va prevedea conectarea și deconectarea prin „ext. off”.
- SBM (semnalizarea generală de funcționare):  
Pentru un post central de comandă, se poate conecta o semnalizare generală de funcționare printr-un contact fără potențial
- SSM (semnalizarea generală de avarie):

Pentru un post central de comandă, se poate conecta o semnalizare generală de avarie printr-un contact fără potențial.

- MP (Multi Pump): interfață pentru comunicarea cu pompele cu 2 rotoare.

### 7.3 Moduri de funcționare

Pompele din seria IP-E / DP-E pot funcționa în modurile „Încălzire” și „Răcire / climatizare”. Cele două moduri de funcționare se deosebesc prin toleranța la eroare, în tratarea mesajelor de eroare care apar.

#### Modul de funcționare „Încălzire”

Erorile sunt tratate în mod tolerant (așa cum este obișnuit), adică, în funcție de natura erorii, pompa semnalizează o avarie abia dacă aceeași eroare apare de mai multe ori în cursul aceluiași interval de timp. Matricea de erori: ‚HV’.

#### Modul de funcționare „Răcire / climatizare”.

Pentru toate aplicațiile în care orice eroare (la pompă sau în instalație) trebuie să fie cunoscută rapid (de ex. în instalațiile de climatizare). Fiecare eroare este semnalizată imediat (< 2 s). La pompele cu 2 rotoare, pompa de rezervă ajunge în punctul anterior de funcționare la 3 secunde după apariția erorii. Matricea de erori: ‚AC’.

Ambel moduri de funcționare fac distincția între avarii și avertismente. În cazul avariilor, motorul este deconectat, codul de eroare este afișat pe ecran, iar avaria este semnalizată prin LED-ul roșu.

Avariile conduc întotdeauna la activarea SSM (a se vedea cap. 7.4 și 8.2).

### 7.4 Funcționarea pompelor cu 2 rotoare

Caracteristicile descrise în cele ce urmează sunt disponibile numai dacă se utilizează interfața internă MP.

Reglarea ambelor pompe pornește de la pompa master.

Avaria unei pompe: cealaltă pompă funcționează după schema de reglare a pompei master. Pompa master este pompa din stânga, în sensul de curgere – v. fig.1a). La această pompă, se va racorda senzorul de presiune.

#### Modulul IF (InterFace):

Pentru comunicarea dintre pompe și calculatorul pentru conducerea acestora (prin magistrala LON – BUS sau convertorul de interfață), este necesar pentru fiecare pompă un modul IF (accesoriu) care se introduce pe un conector multiplu în cutia de borne (fig. 1).

Pentru pompele cu 2 rotoare, este necesar numai un modul PLR sau LON, la pompa master!

Comunicarea master – slave se face printr-o interfață internă (borna MP, a se vedea fig. 2).

În cazul utilizării unui calculator pentru conducerea pompelor (PLR) / convertor de interfață sau a interfeței LON, pompa master se leagă, în principiu, la PLR sau la LON :

Comunicare	Master	Slave
PLR/convertor de interfață	Modul IF PLR	Nu este necesar
Rețea LONWORKS	Modul IF LON	Nu este necesar

- Funcționarea în regim bază-vârf: în sarcină parțială, lucrul hidraulic este dezvoltat, la început, de una dintre pompe. Cea de a doua pompă este conectată cu optimizarea randamentului, deci atunci când suma puterilor absorbite P1 a celor două pompe în sarcină parțială este mai mică decât puterea absorbită P1 a unei singure pompe. După aceasta, cele două pompe sunt accelerate sincron până la turația maximă.
- Funcționarea cu pompă activă și de rezervă: fiecare dintre cele două pompe dezvoltă debitul nominal. Cealaltă pompă este disponibilă pentru avarie sau funcționează după alternarea pompelor. Funcționează, de fiecare dată, numai o singură pompă.
- Funcționarea în caz de întrerupere a comunicării:

în caz de întrerupere a comunicării, ambele ecrane afișează codul de eroare ,E52'. Pe durata întreruperii, cele două pompe se comportă ca pompe individuale.

Ambele module semnalizează avaria prin contactul ESM/SSM.

Indiferent de regimul de funcționare stabilit anterior, reglarea este preluată de pompa master.

Comportarea pompei slave în funcție de regimul de funcționare

Regimul activă – rezervă: pompa slave se deconectează în toate cazurile

Regimul bază – vârf (funcționare pompa master **sau** slave): pompa slave se deconectează în toate cazurile

Regimul bază – vârf (funcționare pompa master **și** slave): pompa slave funcționează la turația maximă.

După anularea mesajului de eroare, pe perioada de întrerupere a comunicării, e ecranele ambelor pompe apare mesajul de stare. Prin aceasta, se resetează în același timp contactul ESM/SSM.

**ATENȚIUNE!** În perioada de întrerupere a comunicării, pompa fostă slave nu poate funcționa în regim de reglaj, deoarece senzorul de presiune este comutat pe pompa master.

După înlăturarea întreruperii de comunicare, pompele reiau funcționarea normală cu 2 rotoare, ca înainte de avarie.

Alternarea pompelor: în funcționarea cu 2 rotoare, după fiecare 24 ore are loc o alternare a pompelor. Ora alternării corespunde cu ora punerii în funcțiune.

- Oprire externă, intrarea valoare efectivă IN1, intrarea valoare impusă IN2, ieșire 24 V:
  - la pompa master: acționează pe întreaga stație.
  - oprirea externă poate fi alocată și la pompa slave: în acest caz, acționează numai asupra pompei slave.
- SSM: pentru un post central de comandă, se poate conecta o semnalizare generală de avarie (SSM) la pompa master. Contactul trebuie să fie alocat numai la pompa master. Afișarea este valabilă pentru întreaga stație. La monitorul IR, această semnalizare poate fi programată ca semnalizare individuală (ESM) sau generală de avarie (SSM). Pentru semnalizarea individuală de avarie, contactul trebuie să fie alocat la fiecare pompă.
- SBM: pentru un post central de comandă, se poate conecta o semnalizare generală de funcționare (SBM) la pompa master. Contactul trebuie să fie alocat numai la pompa master. Afișarea este valabilă pentru întreaga stație. La monitorul IR, această semnalizare poate fi programată ca semnalizare individuală (EBM) sau generală de avarie (SBM). Pentru semnalizarea individuală de avarie, contactul trebuie să fie alocat la fiecare pompă.

**ATENȚIUNE!** ESM/EBM: dacă la monitorul IR semnalizarea SSM este programată ca ESM, atunci și SBM acționează ca EBM (întotdeauna aceeași funcționalitate pentru mesajul de avarie și mesajul de funcționare).

#### 7.4.1. După conectare

La prima punere în funcțiune, pompa funcționează cu setările din fabrică. Pentru setarea și reglarea individuală a pompei, servește meniul operațional (a se vedea cap. 7.4.2) și meniul de service (a se vedea cap. 7.4.3). A se vedea și cap. 11.7 'Tipurile de erori' și anexa ('Structurile meniurilor').

**ATENȚIUNE!** Modificarea setărilor pentru senzorul de presiune diferențială poate avea ca urmare funcții eronate!

Setările din fabrică sunt configurate pentru senzorul de presiune diferențială Wilo cuprins în livrare.

Valori setate:           Intrarea IN1 = 0-10  
                              Corecția de presiune = ON

Dacă se utilizează senzorul de presiune diferențială Wilo cuprins în livrare, aceste setări trebuie să fie menținute! Modificările devin necesare numai în caz de utilizare a altor senzori de presiune diferențială

Funcționarea pompelor individuale / succesiunea meniurilor în funcționarea curentă

	Afișajul LC	Setarea
❶		La conectarea modulului, în afișaj apar timp de 2 s <b>toate simbolurile</b> . După aceasta, apare starea actuală
❷		<p>Setarea actuală (de bază) (setarea din fabricație)</p> <p>de ex. H 12,0 m → înălțimea de pompare impusă <math>H_s = 12,0</math> m în același timp <math>\frac{1}{2} H_{max}</math> (setarea din fabricație depinde de tipul pompei)</p> <p style="padding-left: 40px;">→ modul de reglare <math>\Delta p-c</math></p> <p style="padding-left: 40px;">→ pompa conectată</p> <p>Modificarea valorii impuse a presiunii diferențiale</p> <p>Se rotește butonul de reglaj. Noua valoare impusă a presiunii diferențiale clipește</p> <p>Se apasă butonul pentru a prelua noua setare</p> <p>Se apasă butonul (&gt; 2 s)</p> <p>Afișajul sare la meniul ❸ (meniul operațional)</p>

7.4.2 Meniul operațional

❸		<p>Modul de reglarea actual setat clipește</p> <p>Modificarea modului de reglare:</p> <p>Se rotește butonul de reglaj. Noul mod de reglare clipește</p> <p>Se apasă butonul pentru a prelua noua setare</p> <p>Afișajul sare la meniul ❹</p>
---	--	--





Funcționarea ca pompă cu două rotoare: succesiunea meniurilor în funcționarea curentă.

La conectarea modulului, în afișaj apar timp de 2 s **toate simbolurile ❶**. După aceasta, apare setarea actuală ❷. Prin “defilare”, în afișajul MA apare aceeași succesiune a meniurilor ❷ . . . ❹ ca și la pompa cu un rotor. Apoi, apare meniul ❺.

❺		<p>Setarea regimului bază-vârf sau activă-rezervă</p> <p>Setarea actuală clipește</p> <p>Setarea regimului de funcționare</p> <p>Se rotește butonul. Noul regim de funcționare clipește</p> <p>Se apasă butonul pentru a prelua noua setare</p>
	<p>Afișajul revine la ecranul de bază ❷</p> <p>În cazul unei avarii, înainte de ecranul de bază ❷, apare meniul de avarie 18</p>	

### 7.4.3 Meniul service

În meniul de service, se fac toate setările care depășesc setările standard.

Prin apăsarea „butonului roșu” mai mult de 6 secunde, se activează meniul de service.

Ecranele pot fi parcurse succesiv (a se vedea anexa). La sfârșitul seriei, are loc saltul înapoi la ecranul de stare. După 30 secunde fără introducerea unei valori, are loc, de asemenea, saltul înapoi la ecranul de stare, iar modificările temporare, nevalidate, sunt anulate.

<p>⑥</p>	<p>Lcd</p>	<p>Orientarea afișajului</p> <p>Pe ecran, este reprezentată orientarea actuală „Lcd” (setarea din fabrică = axul orizontal)</p> <p>Setarea orientării afișajului</p> <p>Se rotește butonul. Noul regim de funcționare clipește</p> <p>Se apasă butonul pentru a prelua noua setare</p>
<p>⑦</p>		<p>Setarea tipului de semnal pentru valoarea efectivă a presiunii (pasul 1)</p> <p>Valoarea efectivă este necesară numai pentru modurile de reglare <math>\Delta p-c</math> și <math>\Delta p-v</math></p> <p>Senzorul de serie furnizează un semnal 0-10 V</p> <p>Pompa poate procesa semnalele: 0-10 V; 2-10 V; 0-20 mA; 4-20 mA (a se vedea eticheta senzorului).</p> <p>Semnalul este aplicat la bornele IN1 din cutia de borne.</p> <p>(ATENȚIUNE: a nu se confunda cu semnalul de valoare impusă la bornele IN2)</p> <p>Setarea se face în 2 trepte</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selectarea V/mA în acest meniu ⑦</li> <li>2. Alegerea domeniului de valori în meniul următor ⑧</li> </ol> <p>Alegerea tipului de semnal [V (volți) / mA (miliamperi)]</p> <p>Se rotește butonul, pentru a comuta între V (volți) și mA (miliamperi)</p> <p>Noua setare clipește</p> <p>Se apasă butonul pentru a prelua noua setare</p> <p>Afișajul sare la meniul ⑧</p>

<p>8</p>		<p>Setarea domeniilor de valori pentru valoarea efectivă a presiunii (pasul 2)</p> <p>Meniul urmează după cel precedent 7</p> <p>Setarea V sau mA a fost preluată de mai sus</p> <p>Limita superioară a domeniului este la 10 V, respectiv la 20 mA</p> <p>Valoarea limitei inferioare clipește.</p> <p>Stabilirea limitei inferioare [0(-10 V) / 2(-10 V) resp. 0(-20 mA) / 4(-20 mA)]:</p> <p>Se rotește butonul. Noua setare clipește</p> <p>Se apasă butonul pentru a prelua noua setare</p> <p>Afișajul sare la meniul 9</p>
<p>9</p>		<p>Corecția presiunii activat/dezactivat: (corectarea automată a valorii de presiune măsurată la flanșa pompei)</p> <p>Se rotește butonul. Noua setare clipește</p> <p>Se apasă butonul pentru a prelua noua setare</p> <p>Notă: Dacă PLR/LON este activ, se afișează meniul 13 în locul meniurilor 10, 11!</p>

10		<p>Activarea/dezactivarea valorii impuse externe a presiunii</p> <p>Setări posibile: 0-10V; 2-10V; 0-20 mA; 4-20 mA</p> <p>Semnalul este aplicat la bornele IN2 din cutia de borne.</p> <p>(ATENȚIUNE: a nu se confunda cu semnalul de valoare efectivă la bornele IN1)</p> <p>Setarea se face în 3 trepte</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Activarea / dezactivarea IN” în acest meniu 10</li><li>2. V / mA în meniul 11</li><li>3. Alegerea domeniului de valori în meniul 12</li></ol> <p>Se rotește butonul. Noua setare clipește</p> <p>Se apasă butonul pentru a prelua noua setare</p> <p>Afișajul sare la următorul meniu IN2 = on -&gt; meniul 11 IN2 = off -&gt; meniul 13</p> <p>Notă: Dacă IN2 este activ, meniul 4 nu mai poate fi selectat.</p>
----	--	---

11		<p>Setarea tipului de semnal pentru valoarea impusă a presiunii (pasul 2)</p> <p>Meniul urmează după cel precedent 11</p> <p>Alegerea tipului de semnal [V (volți) / mA (miliamperi)]</p> <p>Se rotește butonul, pentru a comuta între V (volți) și mA (miliamperi)</p> <p>Noua setare clipește</p> <p>Se apasă butonul pentru a prelua noua setare</p> <p>Afișajul sare la meniul 12</p> <p>Notă: Dacă IN2 este activ, meniul 4 nu mai poate fi selectat.</p>
12		<p>Setarea domeniilor de valori pentru valoarea impusă a presiunii (pasul 3)</p> <p>Meniul urmează după cel precedent 11</p> <p>Setarea V sau mA a fost preluată de mai sus</p> <p>Limita superioară a domeniului este la 10 V, respectiv la 20 mA</p> <p>Valoarea limitei inferioare clipește.</p> <p>Stabilirea limitei inferioare [0(-10 V) / 2(-10 V) resp. 0(-20 mA) / 4(-20 mA)]:</p> <p>Se rotește butonul. Noua setare clipește</p> <p>Se apasă butonul pentru a prelua noua setare</p> <p>Afișajul sare la meniul 13</p>

13		<p>Activarea/dezactivarea matricei de erori tolerante la erori</p> <p>Efectuarea setării</p> <p>Se rotește butonul. Noua setare clipește</p> <p>Se apasă butonul pentru a prelua noua setare</p> <p>Afișajul sare la meniul 14, 15 resp. 2</p> <p>Alegerea regimului de funcționare determină reacția în caz de avarie.</p>
14		<p>Emiterea mesajului Service LON</p> <p>Notă:</p> <p>Acest meniu 14 este afișat numai dacă modulul IF LON este instalat!</p> <p>Prin apăsare pe buton, se afișează următorul meniu 15 resp. 2</p> <p>Activarea / dezactivarea funcției</p> <p>Se rotește butonul. Noua setare clipește</p> <p>Se apasă butonul pentru a prelua noua setare</p> <p>Afișajul sare la meniul 15 resp. 2</p> <p>Dacă starea “on” este confirmată, este emis un mesaj unic de service către centrala de comandă a clădirii.</p>

15		<p>Setarea MA/SL</p> <p>Notă:</p> <p>Acest meniu 15 apare numai la funcționarea pompelor cu 2 rotoare!</p> <p>Programarea se poate face numai la pompa MA.</p> <p>La pompa SL nu se pot face setări. Schimbarea între master și slave este posibilă numai la pompa master.</p> <p>Se afișează setarea actuală.</p> <p>Dacă la prima punere în funcțiune s-au ales greșit pompele master și slave (recomandare: master în stânga pe direcția curgerii, cu senzorul de presiune racordat, slave în dreapta pe direcția curgerii (a se vedea fig. 1a), se poate face corectarea în acest meniu.</p> <p>Modificarea setării MA/SL</p> <p>Se rotește butonul. Noua setare clipește</p> <p>Se apasă butonul pentru a prelua noua setare</p>
	<p>Afișajul revine la ecranul de bază ②</p> <p>În cazul unei avarii, în loc de ecranul de bază ②, apare meniul de avarie 18</p>	
PLR/LON activ		

16		<p>Activarea are loc automat dacă modulul LON este instalat și există semnal de la automatizarea externă a clădirii</p> <p>Pe ecran, apare un simbol sub forma unei săgeți cu două capete ⇔</p> <p>Sunt posibile următoarele setări:</p> <p>Meniul operațional &gt; regim adițional sau activă-rezervă</p> <p>Meniul de service &gt; orientarea ecranului, selectare IN1, matricea de erori. LON-ID numai cu modul LON, schimb MA/SL, dPS on/off</p>
----	--	--

#### 7.4.4 Blocarea setărilor pompei

Setarea modurilor de reglare și a parametrilor pompei poate fi blocată împotriva intervențiilor neautorizate.

Dacă blocarea este activată, prin butonul de reglare este posibilă numai anularea avariilor.

În acest scop, există 2 posibilități:

Activarea / dezactivarea blocării:

- Prin monitorul IR
- Prin schimbarea poziției unui comutator DIP corespunzător în cutia de borne a convertizorului. În acest caz, se afișează meniul următor.

**ATENȚIUNE!** Dacă comutatorul DIP este activat, nu se pot face alte setări. Este posibilă însă anularea avariilor.



17		<p>Starea actuală este afișată static</p> <p>Activarea / dezactivarea blocării:</p> <p>Se rotește butonul. Noua setare clipește</p> <p>Se apasă butonul pentru a prelua noua setare</p> <p>Pentru abandonarea meniului, comutatorul DIP trebuie readus în poziția inițială (a se vedea mai sus). Apare afișajul de stare, cu cheia afișată sau neafișată.</p>
----	--	---

#### 7.4.5 Meniul de avarii

16		<p>În caz de avarie, se afișează avaria actuală prin E = Error și numărul de cod</p> <p>Pentru numerele de cod și semnificațiile acestora, se va citi tabelul (cap. 11.6)</p>
----	--	---

#### 7.5 Priorități la deservirea pompei, PLR, LON, monitor IR.

Indicarea avariilor (meniul 18) inclusiv anularea avariilor, are prioritatea maximă. Aceasta înseamnă că avariile apar cu prioritate pe afișajul pompei și trebuie să fie remediate sau anulate.

Dacă setările se fac de la modulul E sau de la monitorul IR și nu sunt confirmate prin apăsarea butonului, afișajul revine în 30 secunde la starea inițială.

Pompa ↔ PLR: la primirea unei comenzi de la sistemul de automatizare a clădirii (GA), pompa comută automat în regimul PLR. Toate intrările au loc prin interfața PLR. În afișaj apare ⇔. În afară de aceasta, se setează automat modul de reglare Δp-c ( ). Comanda de la pompă este blocată. Ext. off și anulare avarii sunt active în continuare. Afișarea meniurilor este limitată – a se vedea meniul 16

- Pompa ↔ IR: ultima comandă, fie de la monitorul IR, fie de la modulul E, este preluată de pompă.
- Pompa ↔ PLR/LON ↔ IR: la această configurație, setările la PLR sunt preluate prioritar de către pompă. Cu monitorul IR, setările PLR/LON pot fi întrerupte. După aceasta, se pot face setări prin monitorul IR sau la modulul E. La 5 minute după ultima setare prin monitorul IR, legătura cu PLR se restabilește. Pe timpul întreruperii, semnul ⇔ dispăre din afișaj.

Pompa ↔ LON: la primirea unei comenzi de la sistemul de automatizare a clădirii (GA), pompa comută automat în regimul LON. Toate intrările au loc prin interfața LON. În afișaj apare ⇔ . Comanda de la pompă este blocată. Ext. off și anulare avarii sunt active în continuare. Afișarea meniurilor este limitată – a se vedea meniul 16

## 7.6 Setări din fabrică

Prin montorul IR, este posibilă suprascrierea tuturor setărilor și readucerea pompei la setările din fabrică.

## 8. Amplasarea și montajul

Montarea și punerea în funcțiune se va face numai prin personal de specialitate

### 8.1 Montajul

- Instalarea se va face numai după încheierea tuturor lucrărilor de sudură și lipire și după spălarea eventual necesară a sistemului de conducte. Impuritățile pot scoate pompa din funcțiune.
- Amplasarea pompelor standard se va face într-un spațiu ferit de intemperii, bine ventilat și protejat împotriva înghețului și fără pericol de explozie.
- Pompa va fi montată într-un loc accesibil, astfel încât o verificare ulterioară, întreținerea (de ex. la etanșarea mecanică) sau o înlocuire să fie ușoară. Accesul aerului la radiatorul modulului electronic nu va fi restricționat.
- Deasupra pompei, se va monta un cârlig sau un ochet cu o capacitate portantă corespunzătoare (pt. greutatea totală a pompei, e va vedea catalogul sau fișa tehnică) de care, în timpul întreținerii sau al reparațiilor, se vor putea suspenda dispozitive de ridicat sau alte dispozitive ajutătoare

**ATENȚIUNE!** Ocheții motorului sunt prevăzuți numai pentru transportul acestuia, nu pentru transportul întregii pompe.

- Ridicarea pompei se va face cu mijloace de ridicare autorizate (a se vedea cap. 3)
- Distanța axială minimă între un perete și capota ventilatorului motorului: cota de demontare de cel puțin 200 mm + diametrul capotei ventilatorului.
- Se vor prevedea, în principiu, organe de închidere înainte și după pompă, pentru ca, la verificarea sau la demontarea pompei, să se evite o golire a întregii instalații.
- Montarea conductelor și a pompei se va face fără tensiuni. Conductele vor fi astfel fixate încât pompa să nu suporte greutatea țevilor.
- Ventilul de dezaerisire (fig. 9, 10 poz. 8.2) trebuie să fie întotdeauna îndreptat în sus.

- Este permisă orice poziție de montaj, în afară de cea cu motorul în jos. Nu este necesară o rezemare a motorului (a se vedea fig. 7, 8).

Modulul electronic nu va fi îndreptat în jos. În caz de necesitate, motorul poate fi rotit după desfacerea șuruburilor cu cap hexagonal.

#### ATENȚIUNE!

După desfacerea șuruburilor, senzorul de presiune diferențială nu mai este fixat decât de conductele de impuls. La rotirea carcasei motorului, se va avea grijă ca conductele de impuls să nu fie îndoite sau strivite.

- Sensul de curgere va corespunde cu săgeata de pe flanșa carcasei pompei.  
 ATENȚIUNE! La pomparea dintr-un rezervor, se va asigura în permanență un nivel suficient de lichid deasupra racordului de aspirație al pompei, pentru ca pompa să nu funcționeze niciodată pe uscat. Se va respecta presiunea minimă de intrare.
- În cazul utilizării pompei în instalații de răcire sau climatizare, condensul care se formează în piesa intermediară poate fi evacuat în mod dirijat, prin orificiile prevăzute în acest scop.

#### ATENȚIUNE!

La instalațiile care urmează a fi izolate, se va îngloba în izolație numai carcasa pompei (fig. 9, 10, poz. 3), nu și piesa intermediară și motorul.

## 8.2 Racordul electric

Racordul electric se va executa de către un electrician instalator autorizat de întreprinderea locală de furnizare a energiei electrice, în conformitate cu prescripțiile locale și naționale în vigoare. Motorul poate funcționa numai cu convertizorul de frecvență. Convertizorul de frecvență poate fi utilizat numai în combinația cu acest motor.

- Racordul electric se va executa, conform VDE 0730/p. 105, printr-un cablu fix de legătură (secțiunea minimă  $4 \times 1,5 \text{ mm}^2$ , secțiunea maximă  $4 \times 4 \text{ mm}^2$ ) prevăzut cu o fișă sau cu un întrerupător pe toți polii, cu o distanță de deschidere a contactelor de cel puțin 3 mm. Cablul de alimentare va fi trecut prin presetupa de cablu M 25.
- Pentru a asigura protecția împotriva picăturilor de apă și descărcarea presetupeii de cablu de forțele de tracțiune, se vor utiliza cabluri de legătură cu un diametru exterior suficient, iar înșurubările se vor strânge bine. În apropierea presetupeii, cablurile vor fi îndoite într-o buclă descendentă pentru devierea eventualelor picături de apă. Presetupele neocupate vor fi sigilate cu discurile de etanșare existente și înșurubate cu o strângere suficientă.
- Cablul de legătură va fi pozat astfel încât să nu se atingă, în nici un caz, de conductă și/sau de carcasa pompei și a motorului.

- Această pompă este prevăzută cu un convertizor de frecvență și nu trebuie să fie protejat cu un releu de siguranță FI. Convertizoarele de frecvență pot afecta funcționarea schemelor de protecție FI.

Excepție: sunt admise releele de protecție selective, sensibile la toți curenții,

Marcarea :. . . . .

Curent de declanșare: 30 mA

- Se verifică tipul de curent și tensiunea rețelei.
- Tipul de curent și tensiunea rețelei trebuie să corespundă cu datele de pe etichetă.
- Protecția prin siguranțe pe partea rețelei: max. admisibilă 25 A. Se vor respecta datele de pe eticheta pompei.

ATENȚIUNE! Caracteristica de declanșare necesară a siguranțelor: B

Pompa și stația se va împământa conform prescripțiilor.

Alocarea bornelor de racord (a se vedea fig. 2)

L1, L2, L3:

Tensiunea rețelei: curent trifazat 3 ~ 400 V c.a., 50 Hz, IEC 38.

curent trifazat 3 ~ 380 V c.a., 60 Hz, IEC 38.

PE (marcat cu )

- IN1 - IN1 - 0 ... 10 V (1) (comutabilă pe 2-10 V; 0-20 mA; 4-20 mA);  
a se vedea cap. 7.2
- IN2 - IN1 - 0 ... 10 V (2) (comutabilă pe 2-10 V; 0-20 mA; 4-20 mA);  
a se vedea cap. 7.2
- GND (2): racorduri de masă pentru intrarea de semnal 0 ... 10 V și 4 ... 20 mA
- +24 V (3) (ieșire): tensiune continuă pentru un consumator extern sau un traductor. Sursa + 24 V poate fi încărcată cu max. 60 mA. Sursa este protejată la scurtcircuit.

ATENȚIUNE! Nu se va racorda o tensiune externă. Modulul poate fi distrus.

- aux.:

Fără funcțiune. Nealocat

- Racord senzor presiune diferențială:

racordat din fabricație prin presetupa de cablu M 12 prin bornele (1), (2), (3) în conformitate cu marcajele cablului senzorului (1, 2, 3).

Senzorul de presiune diferențială trebuie să fie racordat întotdeauna la pompa master.

ATENȚIUNE! Se va avea în vedere legătura corectă a ecranelor în cutia de borne.

- Ext.off: intrare de comandă “oprire cu prioritate” pentru un comutator extern, fără potențial

Când contactul este închis (punte din fabricație) modulul este gata de funcționare

Când contactul este deschis, pompa este deconectată.

Încărcarea contactelor: 24 V c.c. / 10 mA

ATENȚIUNE! Nu se va racorda o tensiune externă. Modulul poate fi distrus.

- SBM (semnalizarea generală de funcționare):

semnalizarea generală de funcționare (contact bipozițional) fără potențial există la dispoziție la bornele SBM. Încărcarea contactelor:

- minimă admisibilă: 12 V cc, 10 mA
- maximă admisibilă: 250 V ca, 1 A

- SSM (semnalizarea generală de avarie):

semnalizarea generală de avarie (contact bipozițional) fără potențial există la dispoziție la bornele SSM. Încărcarea contactelor:

- minimă admisibilă: 12 V cc, 10 mA
- maximă admisibilă: 250 V ca, 1 A

ATENȚIUNE! Bornele de comandă 1, 2, 3 GND, 4 . . .20 mA, aux, ext. Off îndeplinesc cerințele impuse circuitelor PELV, iar releele cele ale circuitelor SELV (conform EN 61800-5-1 / VDE 0160 p. 105)

- Modulul opțional IF PLR / IF LON se introduce în conectorul multiplu din cutia cu borne.

PLR/LON: bornele de legătură ale interfeței seriale digitale GA (PLR); conectorul este protejat împotriva inversării.

DP: Funcționare ca pompă cu două rotoare

Comunicarea între cele două pompe se face prin cablul pompei duble, instalat la bornele ,MP' în cele două cutii de borne.

În acest scop, se leagă între ele bornele L și L', precum și H cu H'.

Cablurile vor fi conduse prin presetupele de cablu M 12 (fig. 2).

- Pompa și stația se va împământa conform prescripțiilor.

Înainte de lucrul la pompă, se întrerupe tensiunea de alimentare. După aceasta, lucrările la modul pot fi începute după cel puțin 5 minute, datorită tensiunii de atingere periculoase care mai există (condensatori). Se verifică dacă toate bornele (inclusiv contactele fără potențial) sunt lipsite de tensiune.

### 8.3 Tensiunea rețelei

În general, pompa funcționează la 400 V, 50 Hz. Diagramele documentate au fost determinate la această tensiune.

Condițiile de funcționare diferite conduc la modificări ale caracteristicii de reglaj.

## 9 Punerea în funcțiune

Înainte de punerea în funcțiune, este necesar ca pompa și modulul să preia temperatura ambiantă.

### 9.1 Umplerea și dezaerisirea

- Instalația va fi umplută și dezaerisită în mod corespunzător.
- Pentru a evita zgomotele și deteriorările datorite cavitației, este necesar să se asigure o presiune minimă de alimentare la racordul de aspirație al pompei. Această presiune minimă de alimentare depinde de regimul de exploatare și de punctul de funcționare al pompei și trebuie să fie stabilită în mod corespunzător. Parametrii esențiali pentru stabilirea presiunii minime de alimentare sunt: valoarea NPSH a pompei în punctul de funcționare și presiunea de vapori a fluidului vehiculat.
- Se dezaerisesc pompele prin slăbirea șurubului de dezaerisire (fig. 9, 10, poz. 8.2).

**ATENȚIUNE!** Mersul pe uscat distruge etanșarea mecanică a pompei.

Senzorul de presiune diferențială nu va fi dezaerisit (pericol de distrugere).

În funcție de temperatura fluidului vehiculat și de presiunea din instalație, la deschiderea șurubului de dezaerisire poate țâșni fluid fierbinte sau în stare de vapori, la presiune ridicată. Există pericol de opărire!

În funcție de regimul de funcționare a pompei sau a instalației (temperatura fluidului vehiculat), pompa poate deveni foarte fierbinte.

Există pericol de arsuri la atingerea pompei!

### 9.2 Setarea capacității pompei

Pompa a fost dimensionată pentru un anumit punct de funcționare (punct de plină sarcină, putere maximă necesară calculată de încălzire). La punerea în funcțiune, capacitatea pompei (înălțimea de pompare) se va regla după punctul de funcționare a instalației. Setarea din fabricație nu corespunde capacității necesare pentru instalație. Aceasta se determină cu ajutorul diagramei caracteristice a tipului de pompă ales (din catalog sau din fișa tehnică). A se vedea și fig. 3 și 4.

Debitul minim va fi de 7 % din debitul maxim. Un debit prea mic poate produce deteriorarea etanșării mecanice.

Modul de reglare  $\Delta p-c$  și  $\Delta p-v$

	$\Delta p-c$ (fig. 3)	$\Delta p-v$ (fig. 4)
Punctul de funcționare pe curba maximă	Se trasează o linie din punctul de funcționare spre stânga. Se citește valoarea impusă $H_S$ și se setează pompa la această valoare	
Punctul de funcționare în domeniul de reglaj	Se trasează o linie din punctul de funcționare spre stânga. Se citește valoarea impusă $H_S$ și se setează pompa la această valoare	Se merge pe curba de reglaj până la curba maximă, apoi orizontal spre stânga. Se citește valoarea impusă $H_S$ și se setează pompa la această valoare
Domeniul de reglaj	$H_{min}$ , $H_{max}$ , - a se vedea codificarea	

## 10. Întreținerea

Înainte lucrărilor de întreținere, instalația se scoate de sub tensiune și se asigură împotriva reconectării neautorizate. Nu se vor executa lucrări la pompa în funcțiune.

La temperaturi ridicate ale apei și presiuni ridicate în instalație, se lasă mai întâi pompa să se răcească. Pericol de opărire!

### 7.1 Etanșarea mecanică

Etanșarea mecanică nu necesită întreținere. În perioada de rodaj, este posibilă apariția câtorva picături. Totuși, este necesar un control vizual periodic. Dacă se constată scurgeri vizibile, este necesară înlocuirea etanșării.

Înlocuirea etanșării mecanice (fig. 10, 11)

- Se scoate instalația de sub tensiune și se asigură împotriva conectării neautorizate;
- Se închid armăturile de separare înainte și după pompă;
- Pompa se scoate de sub presiune prin desfacerea șurubului de dezaerisire (poz. 1.31)

În cazul vehiculării fluidelor fierbinți, există pericol de opărire!

- Se desfac cablurile motorului din borne, dacă acestea sunt prea scurte pentru demontarea motorului.

- Se desfac conductele de impuls de la senzorii de presiune diferențială.
- Se desfac șuruburile cu cap hexagonal de la flanșa motorului și se ridică motorul de pe pompă cu un mijloc de ridicat corespunzător.
- Se scoate inelul elastic și se extrage rotorul de pe arborele pompei.
- Se scoate al doilea inel elastic și inelul de distanțare
- Se extrage etanșarea mecanică de pe arbore.
- Se curăță cu grijă suprafețele conjugate ale arborelui.
- Se scoate contrainelul etanșării mecanice cu manșeta de etanșare și O-ringul din flanșa motorului și se curăță locașul etanșării.
- Se presează în locașul piesei intermediare un contrainel nou cu o manșetă de etanșare. Ca lubrifiant, se poate folosi un detergent pentru vase din comerț (câteva picături).
- Se montează O-ringul nou.
- Se împinge noua etanșare mecanică pe arbore. Ca lubrifiant, se poate folosi un detergent pentru vase din comerț.
- Se remontează rotorul cu bucușă de distanțare și inelele elastice. Se va evita deteriorarea etanșării mecanice prin înclinarea acesteia.
- Se introduce cu grijă ansamblul premontat în carcasa pompei și se prinde în șuruburi.

**ATENȚIUNE!** Se vor respecta cuplurile de strângere prescrise pentru șuruburi (a se vedea pct. 10.3)

- Se montează conductele de impuls ale sensorului de presiune diferențială.
- Se leagă cablul la bornele motorului.

## 10.2 Motorul și modulul

Lagărele motorului au ungeri pe viață. Zgomotele și vibrațiile neobișnuite indică o uzură a lagărelor. În acest caz, este necesară înlocuirea lagărelor sau a motorului.

Înlocuirea ansamblului motor / modul se face numai prin serviciul pentru clienți Wilo. Nu se vor utiliza alte motoare decât cele autorizate de producător.

## 10.3 Cuplurile de strângere a șuruburilor

Îmbinarea prin șuruburi		Cuplul de strângere Nm ± 10%	Indicații de montaj
Piesa intermediară - motor	M6	9	
	M10	40	



## 11 Defecțiuni, cauze și eliminarea acestora

Pentru defecțiuni, cauze și eliminarea acestora, a se vedea schema logică „Semnalizarea defecțiunilor / avertizări” și tabelele care urmează (cap. 11.6 și 11.7) și anexele.

Prima coloană a tabelului cuprinde numerele de cod care se afișează în cazul unei avarii.

Pompa poate funcționa în două moduri diferite:

- modul „Încălzire” (HV)
- modul „Climatizare” (AC)

Modul de funcționare poate fi selectat prin intermediul meniului

### 11.1 Mesaje de avertizare

O avertizare este afișată, dar releul SSM nu acționează. Pompa funcționează în continuare, defecțiunea poate apărea oricât de des. Starea de funcționare semnalizată, afectată de defecțiune, nu trebuie să apară pe o perioadă mai îndelungată. Se va elimina cauza.

### 11.2 Mesaje de avertizare care devin mesaje de avarie

**ATENȚIUNE:** Excepție: dacă defecțiunile „E04”, „E05” și „E06” durează mai mult de 5 minute, acestea sunt transmise ce mesaje de avarie (a se vedea cap. 11). În modul AC, transmiterea are loc după 2 s

### 11.3 Mesaje de avarie – modul de funcționare „Încălzire / ventilație” HV

Apare o defecțiune. Pompa se deconectează, iar în afișaj apare un mesaj de eroare. După un timp de așteptare de 5 minute, pompa se conectează din nou. Abia după cea de-a 6-a apariție a aceleiași defecțiuni într-un interval de 24 h, pompa se deconectează definitiv, iar semnalizarea colectivă de avarie (SSM) se deschide. După aceasta, defecțiunea trebuie să fie resetată manual.

**ATENȚIUNE!** Excepție: În cazul blocării (cod „E10”, „E25”, „E36”), instalația se deconectează imediat, la prima apariție.

### 11.4 Mesaje de avarie – modul de funcționare „Climatizare” AC

Apare o defecțiune. Pompa se deconectează, iar în afișaj apare un mesaj de eroare, iar (SSM) se deschide. După aceasta, defecțiunea trebuie să fie resetată manual.

### 11.5 Funcționarea de avarie (pompa cu 2 rotoare)

În caz de întrerupere a comunicării între master și slave, pompa cu 2 rotoare intră într-un regim de funcționare de avarie.

În perioada de întrerupere a comunicării, pompa master funcționează în continuare cu reglaj, în timp ce pompa slave nu mai poate fi reglată. Pompa slave reacționează în funcție de regimul de lucru setat anterior.

Dacă eroarea este anulată, cele două pompe funcționează ca pompe individuale, pompa slave neputând fi reglată datorită faptului că senzorul de presiune nu este racordat.

După înlăturarea întreruperii de comunicare între pompa master și pompa slave, pompa reia automat funcționarea în regimul stabilit înainte de avarie.

### 11.6 Tabele de defecțiuni

<b>Defecțiunea</b>	<b>Cauza posibilă</b>	
Pompa nu pornește sau se oprește	Borna cablului este slăbită	Se strâng șuruburile tuturor bornelor
	Siguranțe defecte	Se verifică siguranțele, se înlocuiesc siguranțele defecte
Pompa funcționează cu debit scăzut	Ventilul de închidere pe partea de refulare este strangulat	Se deschide încet ventilul de închidere
	Aer în conducta de aspirație	Se elimină neetanșeitățile la flanșe, se dezaerisește
Pompa face zgomot	Presiune insuficientă la intrare	Se mărește presiunea de alimentare, se respectă presiunea minimă la racordul de aspirație, se verifică vana și filtrul de pe partea de aspirație și se curăță dacă este necesar
	Motorul are lagărele deteriorate	Pompa se verifică prin serviciul pentru clienți WILO și se repară dacă este cazul.

#### 11.6.1 Mesaje de avarie

<b>Nr. cod</b>	<b>Defecțiunea</b>	<b>Cauza posibilă</b>	<b>Remedierea</b>	<b>Tipul erorii</b>	
				<b>Matricea de erori HV</b>	<b>Matricea de erori AC</b>
E01	Supraîncărcare hidraulică	Debit prea mare	Se reduce debitul		
E04	Subtensiune rețea	Rețeaua este supraîncărcată	Se verifică instalația electrică		
E05	Supratensiune rețea	Tensiunea rețelei este prea mare	Se verifică instalația electrică		
E06	Subtensiune rețea	Fază lipsă	Se verifică instalația electrică		

E10	Blocare pompă	De ex. datorită depunerilor	Rutina de deblocare pornește automat. Dacă blocarea nu este eliminată după 10 s, pompa se deconectează. Se va solicita serviciul pentru clienți		
E20	Supratemp. înfășurare	Motorul este supraîncărcat	Se lasă motorul să se răcească, se verifică reglajele		
		Temp. apei este prea ridicată	Se reduce temperatura apei		
E21	Suprasarcină motor	Depuneri în pompă	Se solicită serviciul pentru clienți		
		Punctul de funcționare în afara diagramei	Se verifică sau se corectează punctul de funcționare		
E23	Scurtcircuit sau punere la pământ	Motorul sau modulul este defect	Se solicită serviciul pentru clienți		
E25	Contact defect	Modulul nu este legat corect	Se solicită serviciul pentru clienți		
	Înfășurarea întreruptă	Motorul defect	Se solicită serviciul pentru clienți		
E26	Senzorul de temperatură a înfășurării este întrerupt	Motorul este defect	Se solicită serviciul pentru clienți		
E30	Supratemp. modul	Accesul aerului la radiatorul modulului este îngreunat	Se creează acces liber		
E31	Supratemp. la partea de putere	Temp. ambiantă prea ridicată	Se îmbunătățește ventilația încăperii		

E36	Modulul este defect	Componente electronice defecte	Se solicită serviciul pentru clienți		
-----	---------------------	--------------------------------	--------------------------------------	--	--

### 11.6.2 Mesaje de avertizare

				Tipul erorii	
Nr. cod	Defecțiunea	Cauza posibilă	Remedierea	Matricea de erori HV	Matricea de erori AC
E07	Funcționare în regim de generator	Curentul de lichid antrenează rotorul pompei. Se debitează curent electric în rețea	Se verifică reglajele Se verifică funcționarea instalației		
E32	Subtensiune – circuitul intermediar modul	Oscilații de tensiune în rețea	Se verifică instalația electrică		
E33	Subtensiune – circuitul intermediar modul	Oscilații de tensiune în rețea	Se verifică instalația electrică		
E50	Perturbare în comunicarea PLR	Defect la interfață, conductori, cabluri	După 5 minute, are loc comutarea din modul PLR în modul local de reglare		
E51	Combinăție nepermisă de pompe	Pompe diferite			

### 11.6.3 Funcționarea de avarie - încălzire

				Tipul erorii	
Nr. cod	Defecțiunea	Cauza posibilă	Remedierea	Matricea de erori HV	Matricea de erori AC
E52	Perturbare în comunicarea master/slave. Pompa trece de la funcționarea reglată la caracteristica	Cablul comunicare-MP defect	Se controlează cablul		

	rigidă (funcție de valoarea impusă reglată, a se vedea fig. 5)				
--	--	--	--	--	--

## 11.7 Tipuri de erori

11.7.1 Tipul de eroare ,A'

11.7.2 Tipul de eroare ,B'

11.7.3 Tipul de eroare ,C

11.7.4 Tipul de eroare ,D'

11.7.5 Tipul de eroare ,E

11.7.6 Tipul de eroare ,F

Fehlercode anzeigen = Se afișează codul erorii

Motor aus = Se oprește motorul

Rote LED an = LED-ul roșu aprins

SSM aktivieren = Activare SSM

Fehlerzähler erhöhen = Contorul de erori avansează

Fehler quittiert = Eroarea anulată

nein = nu

ja = da

Regelbetrieb = Funcționare cu reglaj

Fehlerzähler > 5? = Contorul de erori > 5?

Fehlerkriterium erfüllt? = Criteriul erorii este îndeplinit?

Liegt neue ... = Există o nouă eroare de tip A?

Verzweigung zu Fehlertyp A = Ramificație spre tipul de eroare A

Notbetrieb (siehe Kapitel 11.5) = Funcționare de avarie (a se vedea cap. 11.5)

Fehlermatrix = Matricea de erori

Fehlermatrix HV und > 30 min. = Matricea de erori HV și > 30 min

## 12 Piese de schimb

Piese de schimb livrabile (a se vedea fig. 9, 10):

### 1.1 Subansamblu rotor

- 1.11 Rotor
- 1.12 Inel de siguranță
- 1.13 O-ring
- 1.2 Subansamblu etanșare mecanică
  - 1.21 Etanșare mecanică
  - 1.22 Inel distanțier
- 2 Motor
- 3 Carcasă pompă
  - 3.1 Carcasă pompă
  - 3.3 Insert/clapetă (pompa DP)
- 4 M6 x 20
- 6 Senzor presiune diferențială
- 7 Modul IP-E / DP -E

ATENȚIUNE! Funcționarea perfectă a pompei poate fi garantată numai dacă se folosesc piese de schimb originale Wilo.

La comanda pieselor de schimb, vă rugăm să indicați numerele și denumirile de mai sus ale pieselor, precum și toate datele de pe eticheta pompei și a motorului.

Sub rezerva unor modificări tehnice!

=====

Distribuitor: CALOR SRL  
Str. Progresului nr. 30-40, sector 5, Bucuresti  
tel: 021.411.44.44, fax: 021.411.36.14  
[www.calorserv.ro](http://www.calorserv.ro) - [www.calor.ro](http://www.calor.ro)