



Wilo-TOP-E / TOP-ED

Instrucțiuni de montaj și exploatare

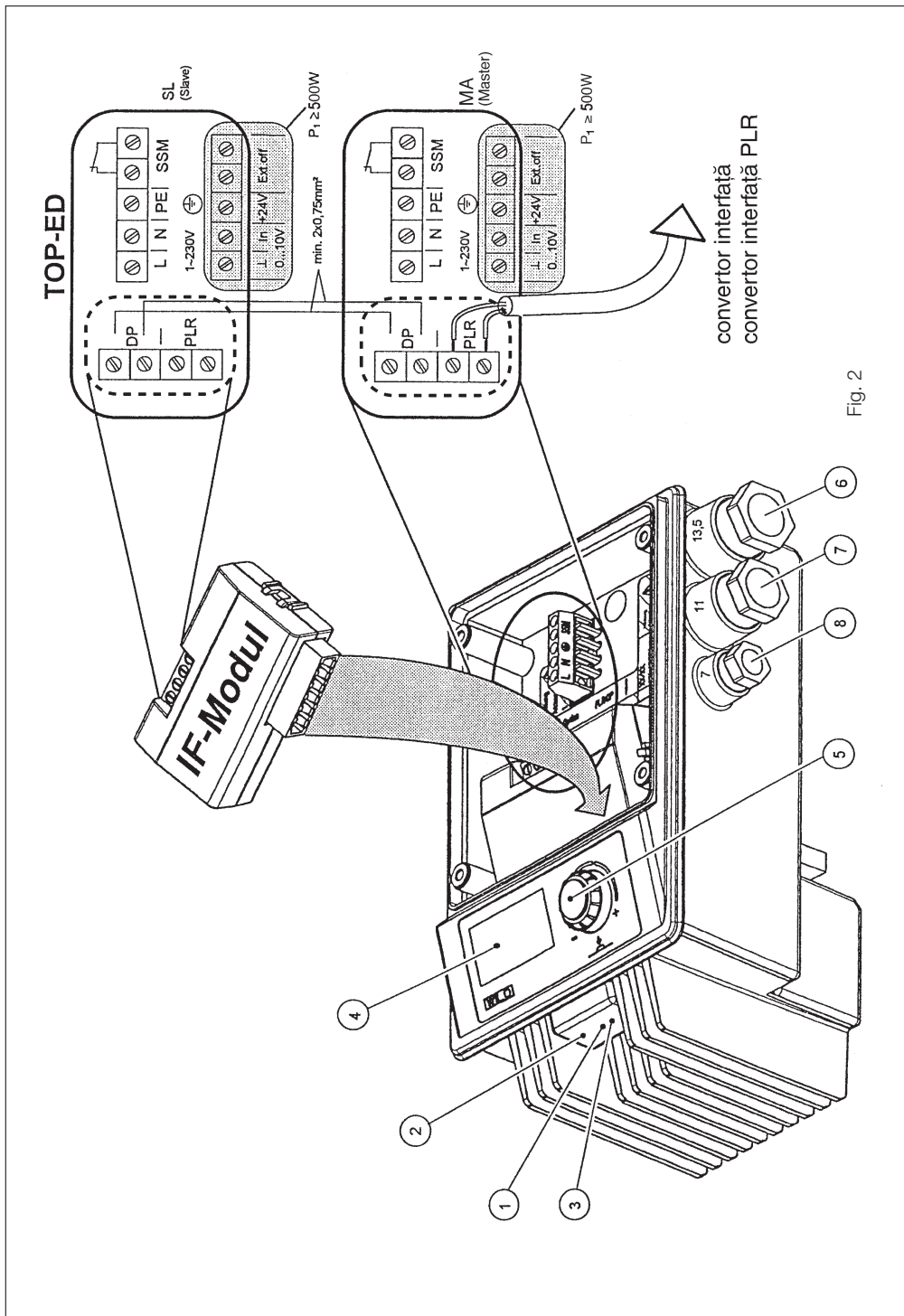


Fig. 2

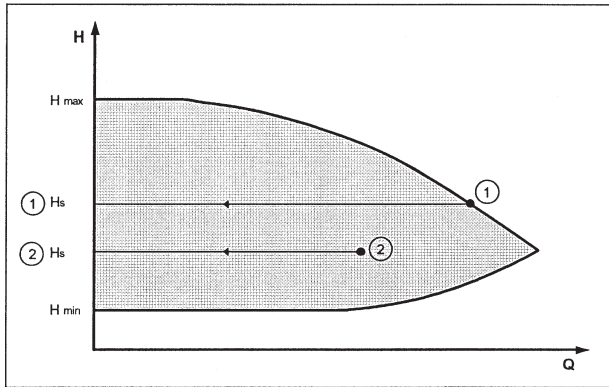


Fig. 3

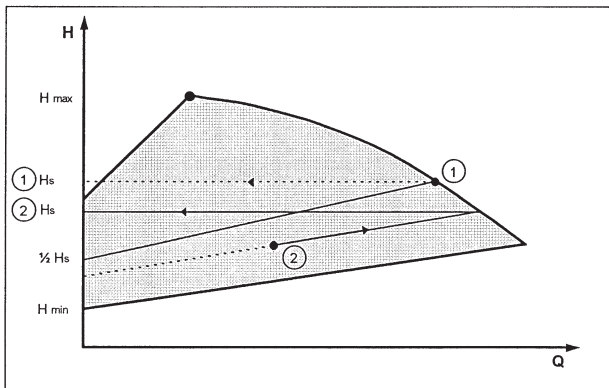


Fig. 4

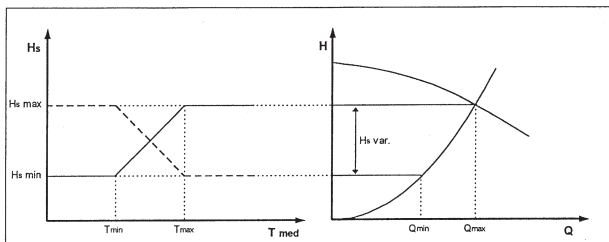


Fig. 5

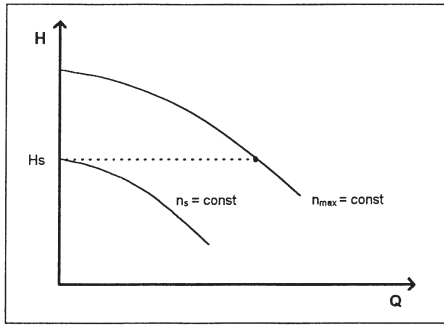


Fig. 6

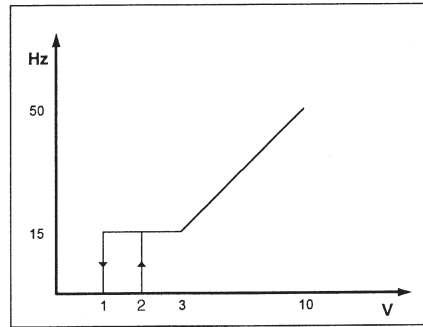


Fig. 7

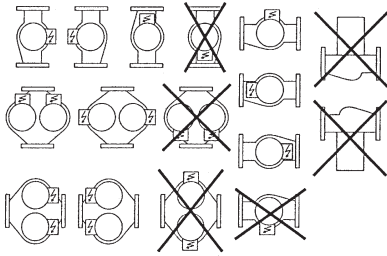


Fig. 8 a ($P_1 < 500 \text{ W}$)

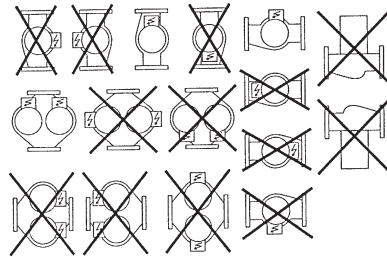


Fig. 8 b ($P_1 \geq 500 \text{ W}$)

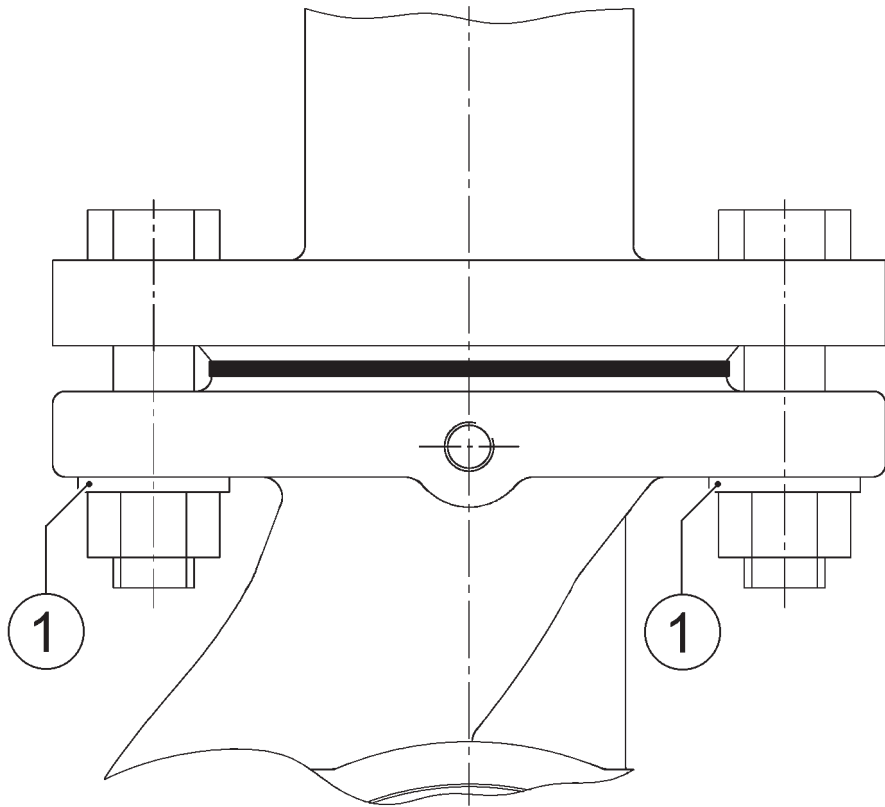


Fig. 10

Cuprins

Declarația de conformitate CE

1. Generalități	1
2. Siguranța în exploatare	1
3. Transportul și depozitarea intermediară	2
4. Descrierea produsului și a accesoriilor	2
5. Amplasarea și montarea	8
6. Punerea în funcțiune	10
7. Întreținerea	12
8. Defecțiuni, cauze și remediere	12

Declarația de conformitate CE

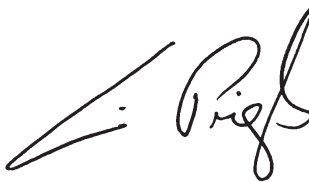
Declarăm prin prezenta că acest agregat corespunde următoarelor prevederi aplicabile:

**Directiva CE pentru mașini,
89/392/CEE în această versiune,
91/368/CEE, 93/44/CEE,
93/68/CEE**

**Compatibilitatea electromag-
netică
89/336/CEE în această versiune,
92/31/CEE, 93/68/CEE**

Standarde armonizate aplicate în
particular:

**EN 809, EN 50 081-1,
EN 50 082-1, EN 50 081-2,
EN 50 082-2**



Quality Management



WILO GmbH
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund · Germany

2011680.3

ROMÂNĂ

1 Generalități

Montajul și punerea în funcțiune se vor face numai prin personal de specialitate!

1.1 Modul de utilizare

Pompele de circulație sunt utilizate pentru vehicularea lichidelor în instalațiile de încălzire cu apă caldă

Pompele nu vor fi utilizate în instalațiile pentru apă potabilă sau în industria alimentară

1.2 Date privind produsele

1.2.1 Codul de identificare

Pompă de recirculare pentru încălzire, cu rotor umed

E → modul electronic

ED → pompă cu două rotoare cu modul electronic

Diametrul nominal DN al conductei de racord, [mm]

Racord cu flanșe: 32 (pentru ED),
40, 50, 65, 80, 100

Înălțimea de pompare impusă, reglabilă, de la 1 la 7 m

$H_{\min} = 1 \text{ m}$, $H_{\max} = 7 \text{ m}$

TOP-E 30/1-7

1.2.2 Consumuri și performanțe

– Fluide vehiculate:

- Apă pentru încălzire conform VDI 2035
- Apă și amestecuri apă/glicol cu conținut de glicol până la 50%. În cazul adaosurilor de glicol, caracteristicile de debit ale pompei vor fi corectate în mod corespunzător cu viscozitatea mai ridicată. Se vor utiliza numai produse de marcă cu inhibitori de protecție împotriva coroziunii; se vor respecta indicațiile producătorului.
- În cazul utilizării altor fluide, este necesară aprobarea firmei Wilo.

– Domeniul de temperaturi ale fluidului vehiculat: de la +20 la +110 °C

– Temperatura ambiantă max.: 40 °C

– Pentru evitarea formării condensului, temperatura încăperii trebuie să fie mai mică decât temperatura fluidului vehiculat.

– Presiunea maximă de funcționare a pompei : conform etichetei

- Presiunea minimă la racordul de aspirație al pompei pentru evitarea zgomotelor de cavitație (la temperatura maximă a apei T_{\max}):

T_{\max}	R 1	R 1&	DN 40 (32)	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
+50 °C			0,05 bar			0,3 bar	
+95 °C			0,5 bar			1,0 bar	
+110 °C			1,1 bar			1,6 bar	

Valorile se referă la o altitudine până la 300 m peste nivelul mării. Pentru amplasarea la înălțimi mai mari, se adaugă 0,01 bar/100 m creștere de altitudine.

- Grad de protecție: IP 43
- Alimentare la 1~230 V, 50 Hz conform IEC 38
- La comanda pieselor de schimb, se vor indica toate datele de pe eticheta pompei.

2. Siguranța în exploatare

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.



ROMÂNĂ

În cazul indicațiilor de securitate a căror nerespectare poate avea ca urmare pericole pentru pompă sau pentru instalație 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 instalație. 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/sau 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 instalație se vor executa numai când aceasta este oprită.

2.6 Modificarea și executarea de piese de rezervă prin forțe proprii

Modificările pompei 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 livrate este garantată numai în cazul utilizării conform destinației, corepunzător 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. Pompa nu va fi expusă la temperaturi în afara domeniului de la -10°C până la $+50^{\circ}\text{C}$.

4. Descrierea produsului și a accesoriilor

4.1 Descrierea pompei (fig. 1)

Pompa este prevăzută cu un motor cu rotor umed, în care toate piesele în mișcare de rotație sunt imersate în fluidul vehiculat. Prin construcție, fluidul vehiculat asigură ungerea lagărelor de alunecare ale arborelui rotorului. Pompa poate fi montată în instalația de încălzire ca pompă cu unul sau două rotoare.

Pe carcasa motorului se găsește un modul electronic (fig. 2) care reglează presiunea diferențială a pompei la o valoare impusă care poate fi reglată în limitele unui domeniu de reglaj. În funcție de modul de reglaj, presiunea diferențială se supune unor criterii diferite. Totuși, în toate modulele de reglaj, pompa se adaptează continuu unui necesar variabil de debit al instalației, așa cum rezultă în special în utilizarea cu robinete termostatare sau amestecătoare.

Avantajele esențiale ale reglajului electronic sunt:

- Economisirea unor supape de descărcare
- Economia de energie
- Reducerea zgomotelor de curgere
- Modulele de reglare care pot fi selectate sunt:
 - **$\Delta p\text{-c}$** : sistemul electronic menține constantă valoarea impusă a presiunii diferențiale generate de pompă, la valoarea reglată H_s , până la curba caracteristică maximă (fig. 3).
 - **$\Delta p\text{-v}$** : sistemul electronic modifică liniar valoarea impusă a presiunii diferențiale care trebuie să fie

- menținută de pompă între H_s și $\frac{1}{2}H_s$. Valoarea impusă a presiunii diferențiale scade sau crește cu debitul (Fig. 4).
- **Δp-T:** sistemul electronic modifică valoarea impusă a presiunii diferențiale care trebuie să fie menținută de pompă în funcție de temperatura măsurată a fluidului. Acest mod de reglare poate fi activat numai prin monitorul IR (fig. 5). Sunt posibile două tipuri de reglaj (fig. 10):
 - Reglaj cu pantă pozitivă: dacă temperatura mediului vehiculat crește, valoarea impusă a presiunii diferențiale este mărită liniar între H_{Smin} și H_{Smax} . (Setarea pe monitorul IR: $H_{Smax} > H_{Smin}$). Se utilizează, de exemplu, la centralele standard cu temperatura de tur glisantă.
 - Reglaj cu pantă negativă: dacă temperatura mediului vehiculat crește, valoarea impusă a presiunii diferențiale este micșorată liniar între H_{Smin} și H_{Smax} . (Setarea pe monitorul IR: $H_{Smax} < H_{Smin}$). Se utilizează, de exemplu, la cazanele recuperatoare, la care trebuie să se realizeze o anumită temperatură minimă pe retur, pentru a obține un randament termic cât mai ridicat al fluidului termic. În acest scop, este strict necesară instalarea pompei pe returul instalației.
 - **Reglajul de setare manuală:** turația pompei este menținută la o valoare constantă între n_{min} și n_{max} (fig. 6). Reglajul de setare manuală dezactivează reglajul de presiune diferențială prin modul.
 - În regimul "auto", pompa are capacitatea de a sesiza o putere calorică minimă necesară a sistemului prin scăderea rapidă a temperaturii fluidului vehiculat și de a comuta pe regimul de sarcină redusă. La creșterea puterii calorice necesare, are loc comutarea automată în regimul reglat.
 - Pompele sunt prevăzute cu o protecție electronică la suprasarcină care deconectează pompa în caz de suprasarcină.
 - Pentru stocarea datelor, modulul de reglaj este prevăzut cu o memorie nonvolatilă. Datele rămân stocate, indiferent de durata de întrerupere a curentului. La revenirea tensiunii, pompa funcționează în continuare cu valorile de reglaj de dinaintea căderii rețelei.
 - Eticheta modulului este lipită în interiorul cutiei de borne a modulului. Ea conține toate datele pentru identificarea exactă a tipului.
 - **Pumpenkick:** pompele deconectate prin ON/OFF, PLR, LON, monitorul IR. Ext. Aus, pornesc pentru un timp scurt la fiecare 24 h, pentru a evita o blocare datorită staționării îndelungate.

Dacă este prevăzută o deconectare de la rețea pe o durată mai lungă, funcția „Pumpenkick” va fi preluată de automatizarea instalației sau a centralei de încălzire. În acest caz, pompa trebuie să fie conectată (pe afișaj → On)
 - **Ext. Aus:** (numai pompele cu $P_{1max} \geq 500$ W, vezi eticheta)

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”.
 - **0 ... 10 V- intrare:** (numai pompele cu $P_{1max} \geq 500$ W, vezi eticheta).

În regimul de reglare a turației, turația poate fi setată printr-un semnal extern de tensiune (0 ... 10 V). Frecvența și turația variază cu tensiunea după fig. 7; rezistența de intrare $R_i \geq 10$ kohmi.
 - **+ 24 V (3) - ieșire:** (numai pompele cu $P_1 \geq 500$ W, vezi eticheta).

Tensiune continuă pentru un consumator extern sau un traductor. Sursa + 24 V poate fi încărcată cu max. 50 mA. Sursa este protejată la scurtcircuit.

4.2 Funcționarea pompelor cu două rotoare

Reglarea ambelor pompe pornește de la pompa master.

Avaria unei pompe: cealaltă pompă funcționează după schema de reglare a pompei master.

- **Modulul IF (InterFace):** pentru comunicarea dintre pompa master și pompa slave, precum și între pompe și calculatorul pentru conducerea acestora sau convertorul de interfață, este necesar un modul IF care se introduce pe un conector multiplu în cutia de borne a ambelor pompe (fig. 2). Acesta poate fi livrat ca accesoriu.

- Funcționarea în regim bază-vârf: în sarcină parțială, debitul necesar este dat la început, de una dintre pompe. Cea de a doua pompă este conectată cu optimizarea randamentului, astfel încât suma puterilor absorbite P1 a celor două pompe în funcționare sincron în sarcină parțială este mai mică decât suma puterilor și a celeilalte absorbite P1 a unei pompe la turația maximă cu reglaj. După aceasta, cele două

ROMÂNĂ






pompe sunt accelerate sincron până la turația maximă.

- Funcționarea ca 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.
- În caz de întrerupere a comunicării: pompa slave funcționează după ultima setare a valorii impuse la pompa master.
La căderea unei pompe, cealaltă pompă funcționează ca pompă individuală, în regim de reglaj.
- Master off: se deconectează ș pompa slave.
- **Alternarea pompelor:** dacă funcționează numai o pompă (regim activă/rezervă, regim bază-vârf sau în sarcină redusă), după fiecare 24 ore de funcționare efectivă are loc o alternare a pompelor.
- **Ext.-off, 0 ... 10 V, 4 ... 20 mA, ieșire 24 V:** (numai pompele cu $P_1 \geq 500$ W, vezi eticheta) sunt alocate numai la pompa master și acționează pe ambele rotoare.
- **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 ambele rotoare. 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.

4.3 Operarea pompei

Pe partea de capăt a modulului electronic, se găsește **fereastra IR** (fereastra de infraroșu) (fig. 2, poz. 1) pentru comunicarea cu un **monitor IR**, precum și **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. 2, 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. 2, poz. 4): în interiorul modulului se găsește un comutator selector (fig. 3) pentru comutarea afișajului. Pe afișajul LC, sunt vizualizați parametri de setare ai pompei, prin simboluri și valori numerice. Iluminarea afișajului este conectată în permanență. Semnificațiile simbolurilor sunt cele ce urmează. aicea:

Simbol	Descrierea stărilor posibile de funcționare
auto 	Regim de reglaj: comutarea automată pe regimul redus este autorizată. Activarea regimului redus are loc la puterea calorică minimă necesară
auto 	Pompa funcționează în regim redus (reducere pe timp de noapte) la turația minimă
(fără simbol)	Comutarea automată pe regimul redus este blocată, pompa funcționează numai în regimul de reglaj
	Pompa cu două rotoare funcționează în regim bază-vârf (aditiv)
	Pompa cu două rotoare funcționează în regim activă-rezervă (alternant)
	Toate setările la modul, cu excepția anulării avariilor, sunt blocate. Blocarea este inițiată de la monitorul IR. Setările și deblocarea nu mai pot fi modificate decât de la monitorul IR.

Simbol	Descrierea stărilor posibile de funcționare
	Pompa este comandată prin interfața serială în modul de reglare Δp -c (a se vedea pct. 4.4). Funcția "pornit/oprit" nu este activată la modul. La modul se pot seta numai funcțiile $\odot+\odot$, \odot/\odot , optimizare, anulare avarie. Ca excepție, la pompele cu $P_1 \leq 500$ W (vezi eticheta), este posibilă numai anularea avariei la modul. Cu monitorul IR, se poate întrerupe regimul PLR (pentru verificare, pentru selecționarea datelor).
H 9.0m	Valoarea impusă a presiunii diferențiale este reglată la H = 9,0 m
1800 RPM x100	Pompa este setată la o turație constantă (în acest caz, 1800 r/min) (reglare manuală)
	Modul de reglare Δp -c, reglarea la o valoare impusă constantă a presiunii diferențiale (fig. 3)
	Modul de reglare Δp -v, reglarea la o valoare impusă variabilă a presiunii diferențiale (fig. 4)
	Regimul de reglaj manual dezactivează reglajul prin modul. Turația pompei este menținută la o valoare constantă între 800 și 2800 r/min. Turația se reglează intern, prin butonul rotativ.
	Regimul de reglaj manual activat, turația pompei este setată prin intrarea 0 ... 10 V (valabil numai pentru $P_1 \leq 500$ W). În acest caz, butonul rotativ nu are funcția de introducere a valorii impuse.
	Modul de reglare Δp -T, reglarea la o valoare impusă a presiunii diferențiale funcție de temperatură (fig. 5). Este afișată valoarea impusă maximă H_{Smax} . Acest mod de reglare poate fi activat numai prin monitorul IR.
on	Pompa este conectată.
off	Pompa este deconectată.

Manevrarea butonului rotativ: (fig. 2, poz. 5) din poziția de bază, prin apăsarea butonului (la meniul 1 apăsarea mai lungă de 1 s) sunt selectate succesiv meniurile de setare, într-o succesiune fixă. Simbolul activ pentru moment clipește. Prin rotirea la stânga sau la dreapta a butonului, se pot modifica parametrii de pe afișaj, într-un sens sau în celălalt. Simbolul nou setat clipește. Prin apăsarea butonului, este preluată

noua setare. În același timp, se comută pe meniul următor. Valoarea impusă (presiunea diferențială sau turația) poate fi modificată în poziția de bază, prin rotirea butonului de reglaj. Noua valoare clipește. Prin apăsarea butonului, este preluată noua valoare impusă.









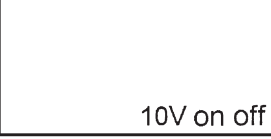



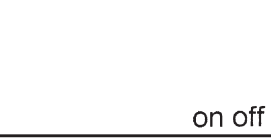







Dacă setarea de pe afișaj staționează, după 30 s apare setarea de bază.

La comanda afișajului pompei cu un rotor, apar succesiv următoarele meniuri :





Regimul pompei cu un singur rotor: setarea la prima punere în funcțiune / succesiunea meniurilor în funcționarea curentă

	Afișajul LCD	Setarea
①		La conectarea modulului, timp de 2 s, apar pe ecranul afișajului toate simbolurile . Apoi, apare setarea momentană ②.
②		Setarea momentană (de bază): auto → regimul redus autorizat, Pompa funcționează în regim de reglaj lipsește → Pompă cu un rotor de ex. H 5,0 m → înălțimea de refluxare impusă 5,0 m, în același timp ½ din H_{max} (setarea din fabrică în funcție de timpul pompei)

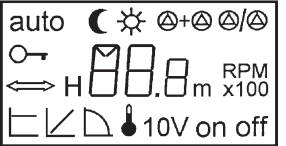
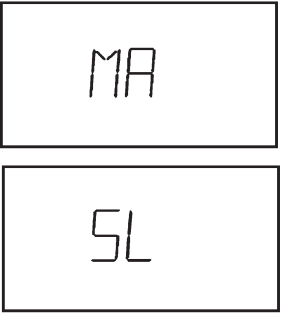

ROMÂNĂ

		<p> → Modul de reglare Δp-c  → Pompa pornită</p> <p> Prin rotirea butonului de comandă, valoarea impusă a presiunii diferențiale poate fi modificată. Noua valoare impusă a presiunii diferențiale clipește.</p> <p> Noua setare este confirmată printr-o apăsare scurtă a butonului. Dacă nu se apasă butonul, valoarea impusă setată clipitoare a presiunii diferențiale revine după 30 s la valoarea anterioară.</p> <p> Se apasă butonul de comandă > 1 s. Apare meniul următor ③.</p>
Dacă în meniurile succesive nu se face nici o setare timp de 30 s, pe afișaj reapare ecranul de bază ②.		
③		<p>Modul de reglare setat momentan clipește:</p> <p> Prin rotirea butonului de comandă, pot fi selectate alte moduri de reglare. Noul mod de reglare selectat clipește.</p> <p> Prin apăsarea butonului, este confirmat noul mod de reglare și se trece în meniul următor ④.</p>
④		<p>Meniul ④ apare numai dacă sunt îndeplinite, cumulativ, următoarele condiții: puterea pompei $P_1 \geq 500 \text{ W}$ și regimul de funcționare selectat cu reglaj manual de turație .</p> <p>La Δp-c și Δp-v, meniul sare de la ③ la ⑤</p> <p>Pentru regimul de reglaj manual, prin semnalul 0 ... 10 V, este valabil: în afișaj apare „10 V on off”</p> <p>activarea sau dezactivarea regimului de reglaj extern de turație.</p> <p>Actuala setare clipește.</p> <p> cealaltă setare clipește.</p> <p>on: activează regimul de reglare externă a turației, off: dezactivează regimul de reglare externă a turației, turația poate fi reglată la pompă cu ajutorul butonului rotativ.</p> <p> Setarea este confirmată.</p>
⑤		<p>Pentru toate celelalte regimuri de funcționare este valabil::</p> <p>Pe afișaj apare „on off”</p> <p>Pompa se conectează sau se deconectează prin butonul rotativ.</p> <p> Setarea este confirmată.</p>
⑥		<p>Clipește:</p> <p>auto : → Regimul redus autorizat după aceasta, în meniul ② este afișat „auto ” în timpul regimului automat de reglaj sau „auto ” în timpul regimului redus.</p> <p>: → Regim normal de reglaj manual, regimul redus este blocat. După aceasta, meniul ② este fără simbol. se va selecta una dintre cele două setări și se va confirma.</p> <p> Afișajul sare la meniul următor.</p>

ROMÂNĂ




	Afișajul LCD	Setarea
⑦		<p>Opt → optimizare, la debit zero și turație maximă, sesizarea valorii măsurate a pompei este optimizată, o singură dată, la punerea în funcțiune, pentru aceasta, este necesar să se închidă organul de izolare de pe refulare, pentru ca $Q = 0$, clipește off,</p> <p style="text-align: center;"> se rotește în on.</p> <p style="text-align: center;"> Prin aceasta, se pornește optimizarea. Când off clipește din nou, optimizarea este încheiată. În timpul optimizării, comenzile sunt blocate.</p>
	<p> La regimul de pompă cu un singur rotor, afișajul revine la ecranul de bază ②. În cazul unei avarii, înainte de ecranul de bază ② apare meniul de avarie ⑩. La regimul de pompă cu două rotoare, afișajul sare la meniul ⑥.</p>	

Funcționarea ca pompă cu două rotoare: setarea la prima punere în funcțiune.

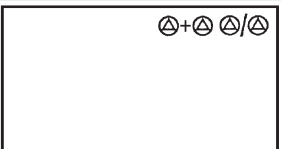


①		<p>La conectarea modulului, în afișaj apar timp de 2 s toate simbolurile. După aceasta, apare meniul ①a.</p>
①a		<p>Pe afișajele ambelor pompe clipește simbolul MA = Master. Dacă nu se face nici o setare, ambele pompe funcționează cu turație constantă ($H_s = 1/2 H_{max}$ la $Q = 0$).</p> <p>Prin apăsare  pe butonul pompei din stânga, pe afișajul pompei apare setarea regim de funcționare ⑨. Pe afișajul pompei din dreapta, apare în mod automat SL = Slave.</p> <p>Prin aceasta, a fost selectată alocarea: pompa din stânga = master, pompa din dreapta = slave. După aceasta, butonul rotativ al pompei slave nu mai are nici o funcție. Nu mai sunt posibile setări la această pompă.</p>

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


La conectarea modulului, în afișaj apar timp de 2 s **toate simbolurile** ①. După aceasta, apare setarea actuală ② Prin "defilare", în afișajul MA apare aceeași succesiune a meniurilor ②... ⑦ ca și la pompa cu un rotor. Apoi, apare meniul **MA** ca afișare continuă..

⑧		<p>Prin  la pompa MA, pe afișajul acesteia apare SL. Dacă prin  a fost confirmată pompa SL, cealaltă pompă (din dreapta) a devenit pompă master. Prin aceasta, a avut loc un schimb între pompele master și slave. Acum, programarea se poate face numai la pompa din dreapta (MA). Nu sunt posibile setări la pompa SL. Trecerea de la master la slave este posibilă numai la pompa master.</p>
---	---	--

ROMÂNĂ

⑨		<p>Setarea regimului bază-vârf sau activă-rezervă</p> <p>Setarea actuală clipește</p> <p> Cealaltă setare clipește</p> <p> Setarea este confirmată</p> <p>Afișajul revine la ecranul de bază ②.</p>
---	---	--

Afișarea avariilor: pompa cu unul sau două rotoare

⑩		<p>În caz de avarie, avaria momentană este indicată prin E = eroare și numărul de cod.</p> <p>Numerele de cod și semnificația acestora - în capitolul 8.</p>
---	---	---

4.4 Priorități la deservirea pompei, PLR, LON, monitor IR.

Indicarea avariilor (meniul 10) inclusiv anularea avariilor, are prioritatea maximă. Aceasta înseamnă că avariile apar cu prioritate pe afișajul pompei și trebuie să fie remediate sau anulate.

Dacă se fac setări de la modulul TOP-E sau de la monitorul IR și acestea nu sunt confirmate prin apăsarea butonului, afișajul revine la starea inițială în 30 secunde de la ultima introducere.

- **Pompa ↔ PLR:** la primirea unei comenzi de la sistemul de automatizare a clădirii (GA), pompa comută automat în regimul PLR. În afișaj apare \longleftrightarrow . În afară de aceasta, se setează automat modul de reglare $\Delta p-c$ (E) Comanda de la pompă este blocată. Excepții \oplus/\oplus , \ominus/\ominus , optimizare, anulare avarii. La pompele cu $P_1 < 500$ W (vezi eticheta), nu este posibilă decât anularea avariilor.
- **Pompa ↔ IR** fără key-function: ultima comandă, fie de la monitorul IR, fie de la modulul TOP-E, este preluată de pompă.
- **Pumpe ↔ IR** cu key-function: la primirea comenzii "key-function on", setările actuale ale modulului TOP-E se mențin. În afișaj apare \rightarrow . Comenzile la pompă sunt blocate, cu excepția anulării avariilor.
- **Pumpe ↔ PLR ↔ IR:** În această configurație, setările la PLR sunt preluate prioritărilor de către pompă. Cu monitorul IR, setările PLR pot fi întrerupte. După aceasta, se pot face setări prin monitorul IR sau la modulul TOP-E. La 5 minute după ultima setare prin monitorul IR, legătura cu PLR se restabilește. Pe timpul întreruperii, semnul \longleftrightarrow dispăre din afișaj.

4.5 Conținutul livrării

- Pompa completă
- Izolație termică din două piese (numai la pompele cu un rotor)
- Instrucțiunile de montaj și exploatare

4.6 Accesorii

Accesoriile vor fi comandate separat.

- Modul IF pentru legătura la PLR sau la convertorul de interfață sau la o a doua pompă TOP-E. La o pompă TOP-ED sau două pompe separate TOP-E, pentru comanda automată a funcțiilor pompei cu două rotoare, sunt necesare două module IF.
- Monitor IR

5. Amplasarea și montajul

5.1 Montajul

- Pompa va fi montată într-o încăpăre uscată, bine ventilată și protejată împotriva înghețului.
- Înainte de montarea pompei cu un rotor, se vor scoate cele două semicochilii ale izolației termice.
- Montarea se va face numai după încheierea tuturor lucrărilor de sudură și brazare și, după spălarea necesară a sistemului de conducte. Impuritățile pot scoate pompa din funcțiune.
- Pompele vor fi montate într-un loc accesibil, pentru ca lucrările ulterioare de service să fie ușurate. Se recomandă instalarea unor armături de izolare înainte și după pompă. Astfel, nu mai este necesară golirea și umplerea din nou a instalației la o eventuală înlocuire a pompei.

- Montajul se va face astfel încât să se evite picurarea apei pe motor sau pe cutia de borne.
- La montarea pompelor cu flanșă Kombi Pn 6/10, se vor respecta următoarele linii directe (fig. 10):

1. Montajul flanșă Kombi cu flanșă Kombi nu este permis.
2. Între capul de șurub sau piuliță și flanșa Kombi se vor introduce în mod obligatoriu șaibe (fig. 10 poz. 1) livrate împreună cu pompa.

ATENȚIUNE! Nu se admit elemente de siguranță (de ex. șaibe elastice)

ATENȚIUNE! În cazul unui montaj greșit, piulița șurubului se poate bloca în gaura alungită. Ca urmare, poate fi afectată funcționalitatea îmbinării cu flanșe, datorită unei strângeri insuficiente a șuruburilor.

3. Se recomandă utilizarea pentru îmbinările cu flanșe a șuruburilor cu clasa de rezistență 4.6. În cazul utilizării de șuruburi dintr-un alt material decât 4.6 (de ex. șuruburi din material 5.6 sau cu rezistența și mai mare), se va folosi pentru montaj numai cuplul de strângere admisibil conform materialului 4.6.

Cupluri de strângere admisibile:

la M 12 → 40 Nm,

la M 16 → 95 Nm

ATENȚIUNE! Dacă șuruburile cu rezistență mai mare (≥ 4.6) sunt strânse la cupluri care diferă de cele admisibile, datorită strângerilor mai ridicate, pot apărea exfolieri pe muchiile găurilor alungite. Prin aceasta, șuruburile își pierd strângerea, iar îmbinarea prin flanșe poate deveni neetanșă.

4. Se vor folosi șuruburi cu lungimea suficientă:

	Filet	Lung. minimă a șurubului	
		DN 40	DN 50/DN 65
Îmbinare cu flanșe PN 6	M 12	55 mm	60 mm
Îmbinare cu flanșe PN 10	M 16	60 mm	65 mm

- La montarea pe turul instalațiilor deschise, racordul de siguranță trebuie să se ramifice înainte de pompă.
- Montajul se va realiza fără tensiuni. Conductele se vor fixa astfel încât pompa să nu suporte greutatea conductelor.
- Sensul de curgere a fluidului trebuie să corespundă cu săgeata direcțională de pe carcasa pompei.

- Nu este permisă restricționarea accesului aerului spre radiatorul modulului.

- Sunt admise numai pozițiile de montaj conform fig. 8a/8b. Arborele pompei trebuie să fie orizontal. La pompele cu $P_1 \geq 500$ W, nervurile de răcire ale modulului electronic trebuie să fie în poziție verticală. În caz de necesitate, carcasa motorului poate fi rotită, după desfacerea șuruburilor Imbus.

ATENȚIUNE! Cu această ocazie, nu se va deteriora O-ringul care se găsește între oala de separare și carcasa pompei. O-ringul trebuie să se afle fără rotire în canelura din spre rotor a oalei de separare.

- Se aplică cele două semicochilii pentru izolarea termică a pompei cu un rotor și se presează astfel încât știfturile de ghidare să pătrundă în găurile corespundente.

- **ATENȚIUNE!** La instalațiile care urmează a fi izolate, se va îngloba în izolație numai carcasa pompei. Orificiile pentru apa de condens de la flanșa motorului trebuie să rămână deschise.

5.2 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.

- Racordul electric se va executa, conform VDE 0730/p. 1, printr-un cablu fix de legătură (se va respecta secțiunea min. $3 \times 1,5$ mm²) 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 se va introduce prin presetupa PG 13,5 (fig. 2, poz. 6).

- Pentru a asigura protecția împotriva picăturilor de apă și descărcarea presetupeii de cablu de forțe de tracțiune, se vor utiliza cabluri de legătură cu un diametru exterior suficient (de ex. tipul H 05 W-F 3 G 1,5, iar înșurubările se vor strânge bine. De asemenea, în apropierea presetupeii, cablurile vor fi conduse sub formă de buclă descendentă, pentru evacuarea picăturilor de apă. Presetupele neocupate vor rămâne închise cu dopurile prevăzute de producător și se vor strânge bine.

- Pentru adaptarea cablurilor de alimentare la diametrul interior al presetupelor, garniturile de etanșare

ROMÂNĂ

sunt compuse din inele concentrice din cauciuc, din care unele inele interioare pot fi îndepărtate după necesități.

- În cazul utilizării pompelor în instalații cu temperatura apei peste 90 °C, se va folosi un cablu de legătură cu o rezistență termică corespunzătoare.
 - 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.
 - La utilizarea unui releu de protecție FI, se vor respecta prescripțiile VDE corespunzătoare. La pompele cu o putere ≥ 500 W, se vor utiliza relee de protecție FI sensibile la curenții pulsatori.
 - Tipul de curent și tensiunea rețelei trebuie să corespundă cu datele de pe etichetă.
 - Tensiunea de alimentare: 1~230 V c.a., 50 Hz, IEC 38.
 - Protecția pe partea rețelei: conform datelor de pe etichetă.
 - Legătura la rețea se va face la bornele L, N, PE (fig. 2),
 - Semnalizarea generală de avarie integrată, fără potențial, este disponibilă la bornele SSM (fig. 2, contact NI). Încărcarea contactelor:
 - minimă admisibilă: 12 V c.c., 10 mA
 - maximă admisibilă: 250 V c.a., 1 A
 - Modulul IF este introdus prin împingere în priza multicontact din cutia de borne.
 - **PLR:** bornele de racord ale interfeței digitale seriiale GA (PLR); racordul este protejat împotriva inversării.
 - **DP:** borne de racord pentru pompa cu două rotoare; pentru regimul de pompă cu două rotoare, este necesar să se facă legătura cu bornele corespunzătoare ale celei de a doua pompe. Racordul este protejat împotriva inversării. Cablul de legătură, 2 x 0,75 ... 1,5 mm², poate avea o lungime maximă de 2 m.
- Cablurile vor fi introduse prin presetupele PG 11 (fig. 2, poz. 7) și PG 7 (fig. 2 poz. 8).
- Pompa 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.

6 Punerea în funcțiune

Înainte de apariția unei afișări complete, este necesar ca pompa și modulul să ajungă la temperatura ambiantă.

6.1 Umplerea și dezaerisirea

Instalația va fi umplută și dezaerisită în mod corespunzător. O dezaerisire a spațiului rotorului al pompei are loc în mod automat, după un timp scurt de funcționare. O funcționare de scurtă durată pe uscat nu dăunează pompei. Pompele cu $P_{1\max} \leq 200$ W, cu șurub de dezaerisire, pot fi dezaerisite, dacă este necesar, după cum urmează:

- Se oprește pompa.
- Se închide conducta pe partea de refluxare
- Se slăbește cu grijă șurubul de dezaerisire cu ajutorul unei unelte potrivite
- Arborele pompei se împinge înapoi cu grijă, de câte-va ori, cu șurubelnița.



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. **Pericol de arsuri!**

- Părțile electrice se vor proteja împotriva apei de scurgere.
- După 15 ... 30 s, se înșurubează șurubul de aerisire.
- Se conectează pompa.
- Se redeschide organul de închidere

ATENȚIUNE!

Pompa se poate bloca în timp ce șurubul de aerisire este deschis, în funcție de presiunea de lucru.



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!

Temperatura radiatorului motorului pompei poate atinge până la 70 °C, în limita condițiilor normale de funcționare.

6.2 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 pompei. 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. 4 și 5.

Modul de reglare Δp -c și Δp -v:

	Δp -c (fig. 3)	Δp -v (fig. 4)	Δp -T (fig. 5)
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.		Setările se fac de către serviciul pentru clienți, la monitorul IR, ținând seama de condițiile din instalație.
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 max., 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 pct.		T_{min} : 20 ... 90 °C T_{max} : 40 ... 110 °C $\Delta T = T_{min} - T_{max} \geq 10$ °C pantă: $\Delta H_S / \Delta T \leq 1$ m/10 °C H_{min} , H_{max}

ROMÂNĂ

7. Întreținerea



Înainte lucrărilor de întreținere, instalația se scoate de sub tensiune și se asigură împotriva reconectării neautorizate.



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

ATENȚIUNE! Dacă, în cadrul lucrărilor de întreținere, capul motor este separat de carcasa pompei, O-ringul care se găsește între oala de separare și carcasa pompei trebuie înlocuit cu unul nou. La montarea capului motor, se va avea grijă ca O-ringul să fie în poziția corectă.

8.2 Mesaje de avertizare

Defecțiunea (numai avertizare) este indicată, dar LED-ul de avarie și releul SSM nu reacționează. 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.

ATENȚIUNE! **Excepție:** În cazul codului de blocare "E10", instalația se deconectează imediat, la prima apariție..

8. Defecțiuni, cauze și eliminarea acestora

Pentru defecțiuni, cauze și eliminarea acestora, a se vedea schema logică "Semnalizarea defecțiunilor / avertizări" și **Tabelul I**.

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

Indicațiile majorității defecțiunilor dispar de la sine dacă nu mai există cauza defecțiunii.

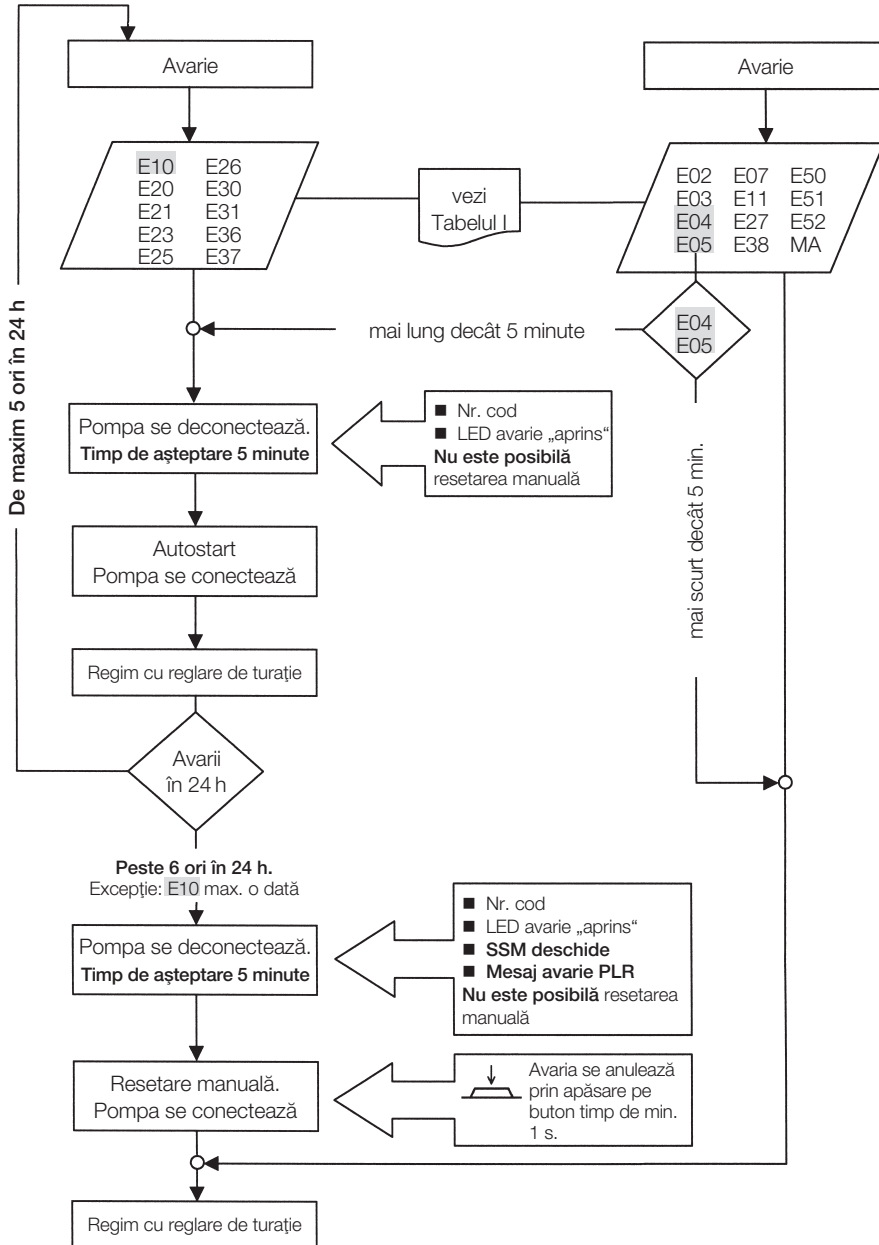
8.1 Semnalizări de avarie

Apare o defecțiune. Pompa se deconectează. LED-ul de avarie (lumina roșie continuă) se aprinde. 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, semnalizarea generală de avarie (SSM) se deschide, iar interfața PLR transmite mesajul de avarie mai departe. După aceasta, defecțiunea trebuie să fie resetată manual.

ATENȚIUNE! **Excepție:** În cazul codului de blocare "E10", instalația se deconectează imediat, la prima apariție.

Mesaje de avarie:

Mesaje de avertizare gen:



ROMÂNĂ

Tabelul I

	Defecțiunea	Cauza posibilă	Remedierea
	Pompa nu pornește după conectarea alimentării electrice	Siguranțele electrice sunt defecte	Se verifică siguranțele
		Pompa nu primește tensiune	Se remediază întreruperea tensiunii
	Pompa face zgomot	Cavitație datorită presiunii insuficientă la intrare	Se mărește presiunea de alimentare în limitele domeniului admisibil
			Se verifică reglajul înălțimii de pompare, eventual se reglează la o înălțime mai mică.

8.1 Mesaje de avarie – LED-ul de avarie luminează continuu

Nr. cod	Defecțiunea	Cauza posibilă	Remedierea
E04	Subtensiune rețea	Rețeaua este supraîncărcată	Se verifică instalația electrică
E05	Supratensiune rețea		
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	Supratemperatură înfășurare	Motorul este supraîncărcat	Se lasă motorul să se răcească, se verifică reglajele
		Temperatura apei este prea ridicată	Se reduce temperatura apei
E21	Suprasarcină motor	Depuneri în pompă	Se solicită serviciul pentru clienți
E23	Scurtcircuit sau punere la pământ	Motorul defect	Se solicită serviciul pentru clienți
E25	Contact defect ($P_1 < 500 \text{ W}$)	Modulul nu este introdus corect în conector	Se reintroduce modulul
	Înfășurarea întreruptă ($P_1 < 500 \text{ W}$)	Motorul defect	Se solicită serviciul pentru clienți
E26	Contact defect ($P_1 \geq 500 \text{ W}$)	Modulul nu este introdus corect în conector	Se reintroduce modulul
	Sesizorul de temp. din bobinaj este întrerupt	Motorul este defect ($P_1 \geq 500 \text{ W}$)	Se solicită serviciul pentru clienți
E30	Supratemperatură modul	Accesul aerului la radiatorul modulului este îngrădit	Se creează acces liber
E31	Supratemperatură partea de putere ($P_1 \geq 500 \text{ W}$)	Temperatura ambiantă prea ridicată	Se asigură accesul liber al aerului
E36 E37	Modul defect	Componente electronice defecte la pompele cu $P_1 \geq 500 \text{ W}$	Se solicită serviciul pentru clienți / se înlocuiește modulul

ROMÂNĂ**8.2 Mesaje de avertizare - LED-ul de avarie este stins**

Nr. cod	Defecțiunea	Cauza posibilă	Remedierea
E02	Temp. apei < 20 °C	Reglaj greșit al încălzirii	Se reglează la o temperatură mai mare
E03	Temp. apei > 110 °C	Reglaj greșit al încălzirii	Se reglează la o temperatură mai mare
E04	Subtensiune rețea	Rețeaua este supraîncărcată	Se verifică instalația electrică
E05	Supratensiune rețea		
E07	Funcționare ca generator	Aționare de către pompa din amonte	Se compensează reglajul de putere al pompelor
E11	Pompa funcționează în gol	Aer în pompă	Se dezaerisește pompa și instalația
E27	Senzorul de turație este defect	Pompa funcționează în regim de avarie (curbă caracteristică fixă) în funcție de valoarea impusă setată. La revenirea semnalului de comandă, se comută din nou pe regimul de reglaj, după 5 min.	Se solicită serviciul pentru clienți
E38	Senzorul de temperatură a fluidului este defect	Modulul este defect (regim redus) Motorul este defect la pompele cu P1 < 500 W	Se solicită serviciul pentru clienți
E50	Defect comunicare PLR	Interfața sau conductorul defect, modulele IF nu sunt introduse corect în conectoare, cablu defect	După 5 min, are loc comutarea de la modul PLR la modul cu reglare locală
E51	Combinajie nepermisă	unterschiedliche Pumpen	
E52	Defect comunicare master/slave Pompa trece de la regimul de reglare a turației la caracteristica fixă (în funcție de valoarea impusă setată, a se vedea fig. 6)	Modulele IF nu sunt introduse corect în conectoare, cablu defect	După 5 min, modulele comută în regimul de funcționare cu pompe cu un rotor. Se reintroduc modulele în conectoare, se controlează cablurile
MA	Nu este setată alocarea master/slave		Se stabilește alocarea master/slave

Dacă defecțiunea nu poate fi remediată, vă rugăm să vă adresați la un atelier de specialitate sau la Wilo-Service sau la cea mai apropiată reprezentanță WILO.

Ne rezervăm dreptul de a efectua modificări de natură tehnică!



Pumpen Intelligenz.

WILO România s.r.l.
Șos. de Centură nr. 1B,
077040, Comuna Chiajna
Județ Ilfov
Tel.: 0040 21/317.01.64
0040 21/317.01.65
0040 21/317.01.66
Fax: 0040 21/317.04.73
*wilo (*9456) pentru re-
țelele Vodafone și Orange
E-mail: wilo@wilo.ro
www.wilo.ro