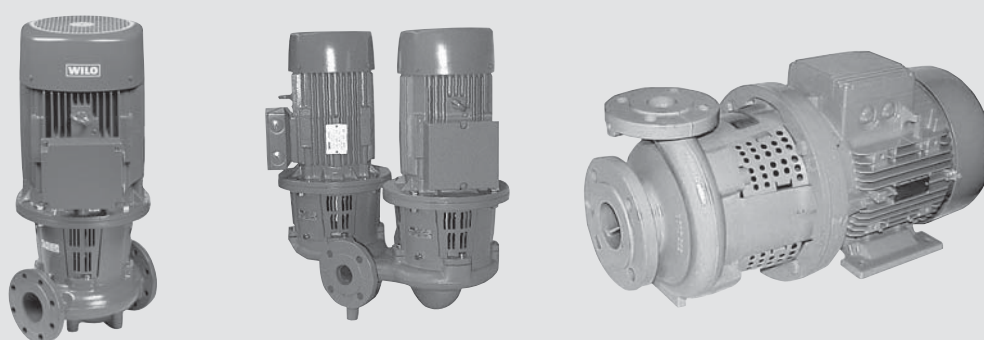




Wilo-CronoLine-IL
Wilo-CronoTwin-DL
Wilo-CronoBloc-BL

RO Instrucțiuni de montaj și exploatare

Fig. 1: IL

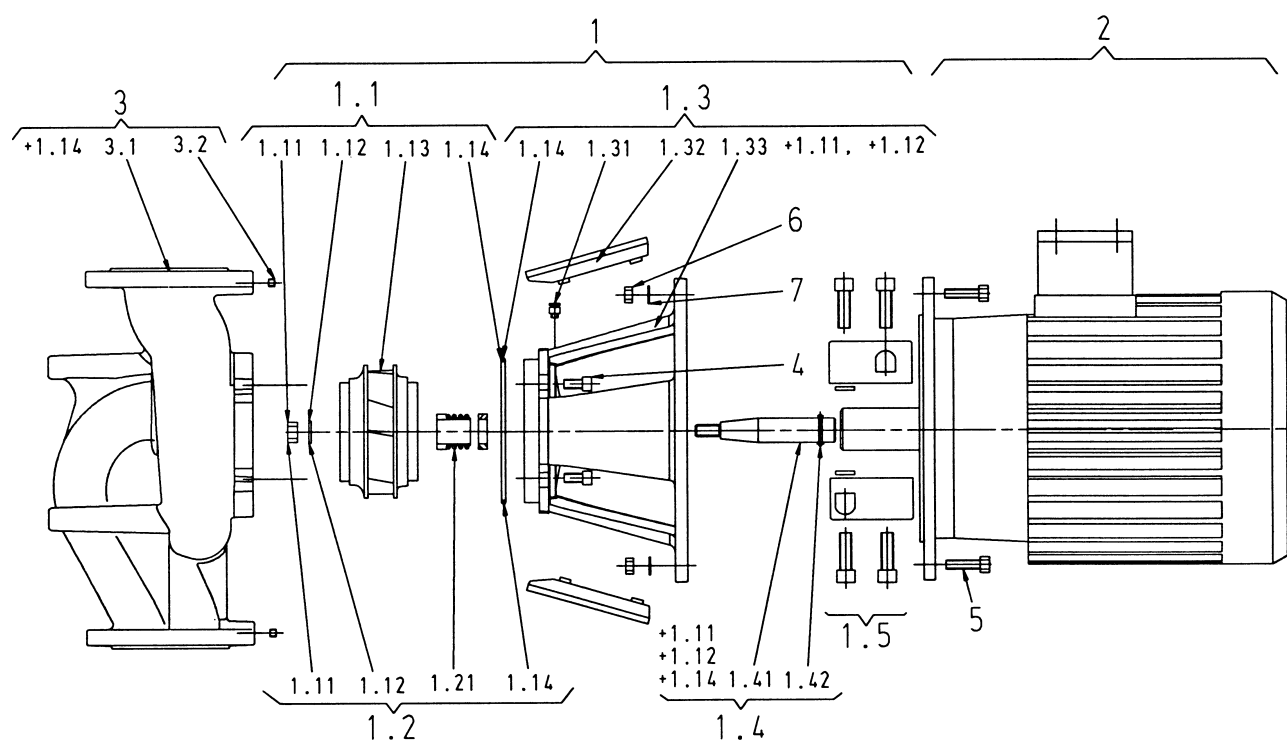


Fig. 2: DL

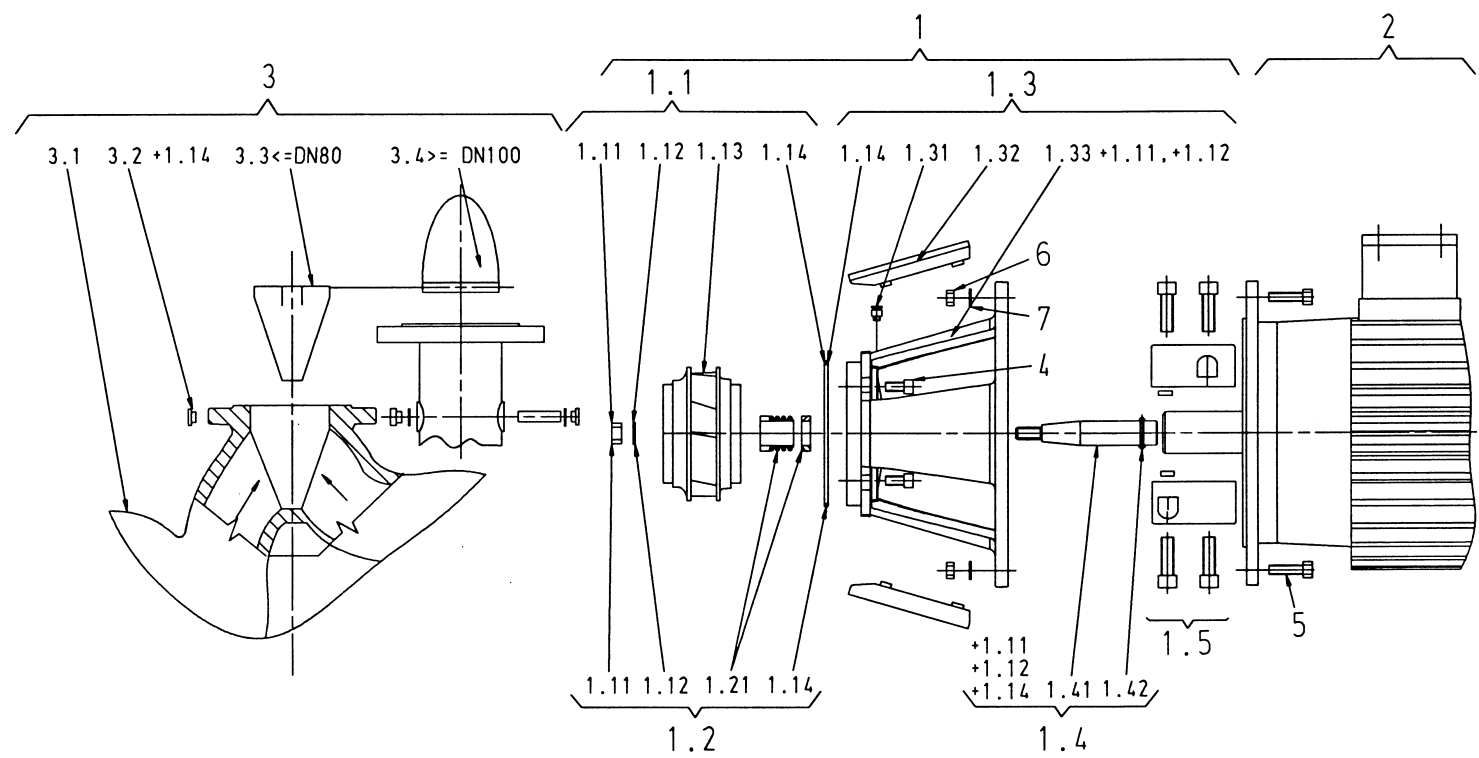
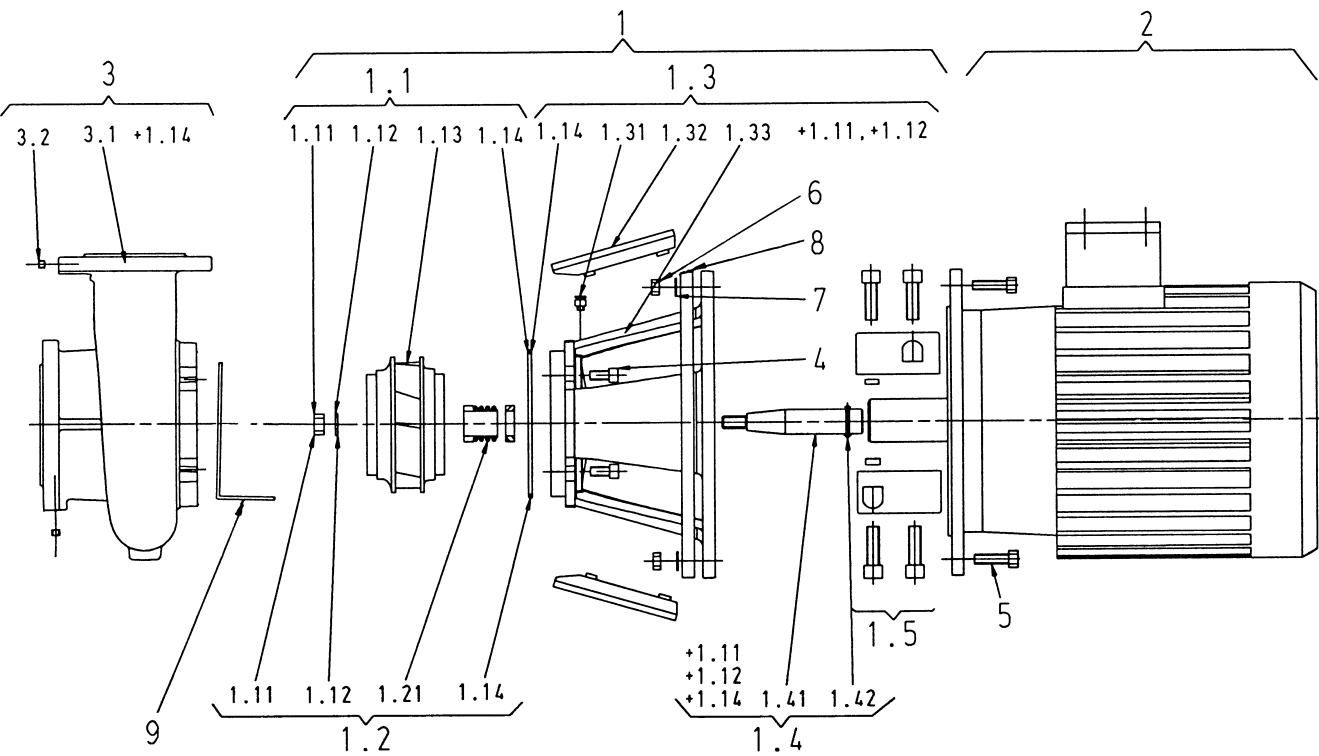


Fig. 3: BL



1	Generalități.....	3
2	Reguli de securitate.....	3
2.1	Semnele de avertizare conținute în aceste instrucțiuni	3
2.2	Calificarea personalului	4
2.3	Pericole posibile din cauza nerespectării regulilor de securitate	4
2.4	Reguli de securitate pentru utilizator	4
2.5	Reguli de securitate pentru montaj și inspecții	4
2.6	Modificarea unor piese sau folosirea unor piese de schimb neagreate	4
2.7	Utilizarea neautorizată	4
3	Transportarea și depozitarea temporară.....	5
3.1	Transportarea	5
3.2	Accesorii	5
4	Utilizarea conform destinației.....	6
5	Datele produsului.....	6
5.1	Codificare de tip	6
5.2	Date tehnice	7
5.3	Conținutul livrării	8
5.4	Accesorii	8
6	Descrierea și funcționarea	8
6.1	Descrierea produsului	8
6.2	Valoarea nivelului de zgomot	9
6.3	Puteri și momente de strângere admise la flanșele pompelor (numai pompe BL)	9
7	Instalarea și racordarea electrică	10
7.1	Instalarea	10
7.2	Racordarea electrică	11
7.3	Racordarea încălzirii pentru starea oprită	13
8	Punerea în funcțiune	13
8.1	Alimentare și vidare	14
9	Întreținerea.....	15
9.1	Admisia aerului	15
9.2	Lucrări de întreținere	16
9.2.1	Schimbarea garniturii mecanice	16
9.2.2	Înlocuirea motorului.....	17
10	Defecțiuni, cauze și remedii.....	19
11	Piese de schimb.....	19
12	Eliminarea	20

1 Generalități

Despre acest document

Varianța originală a instrucțiunilor de exploatare este în limba germană. Variantele în alte limbi sunt traduceri ale versiunii originale ale acestor instrucțiuni de utilizare.

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

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

Declarație de conformitate CE:

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

În cazul unei modificări tehnice a tipurilor constructive, efectuate fără acordul nostru, această declarație își pierde valabilitatea.

2 Reguli de securitate

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

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

2.1 Semnele de avertizare conținute în aceste instrucțiuni

Simboluri



Simbol general pentru la pericole



Pericol de electrocutare



NOTĂ

Cuvinte de atenționare

PERICOL!

Situație care reprezintă un pericol iminent.

Nerespectarea duce la deces sau accidente grave.

AVERTISMENT!

Utilizatorul poate suferi accidente. 'Avertisment' implică existența probabilității accidentării persoanelor, dacă nu se respectă această indicație.

ATENȚIE!

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

NOTĂ:

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

2.2	Calificarea personalului	Personalul însărcinat cu montarea, utilizarea și întreținerea trebuie să posede calificarea adecvată pentru aceste lucrări.
2.3	Pericole posibile din cauza nerespectării regulilor de securitate	În cazul nerespectării instrucțiunilor de siguranță pot apărea situații periculoase pentru oameni și produs/instalație. Nerespectarea instrucțiunilor privind siguranța în exploatare poate duce la anularea posibilității solicitării unor eventuale despăgubiri. Concret, nerespectarea acestor instrucțiuni privind siguranța poate duce, de exemplu, la următoarele riscuri: • pierderea unor funcții importante ale produsului/instalației; • imposibilitatea efectuării lucrărilor de întreținere și de reparații; • punerea în pericol a personalului prin efecte de natură electrică, mecanică și bacteriologice; • distrugerii ale proprietății.
2.4	Reguli de securitate pentru utilizator	Se vor respecta normele în vigoare privind prevenirea accidentelor. Trebuie luate măsuri pentru evitarea electrocutării. Se vor respecta prevederile conținute în reglementările locale sau generale [de ex. IEC, VDE etc.] și cele ale companiei de furnizare a energiei electrice. Acest aparat nu poate fi utilizat de către persoane (inclusiv copii) cu capacități fizice, senzoriale sau psihice limitate sau de persoane fără experiență și/sau în necunoștință de cauză, cu excepția situațiilor când siguranța lor este supravegheată de o persoană responsabilă sau au primit de la aceasta indicații privitoare la folosirea aparatului. Copiii trebuie supravegheați pentru a avea siguranța că nu se joacă cu aparatul.
2.5	Reguli de securitate pentru montaj și inspecții	Utilizatorul trebuie să se asigure că toate lucrările de inspectare și montaj sunt efectuate de personal de specialitate autorizat și calificat, care a studiat atent acest manual de exploatare. Lucrările la produs/instalație trebuie efectuate doar cu echipamentul oprit. Procedurile descrise în instrucțiunile de montaj și exploatare pentru scoaterea din funcțiune a produsului/instalației trebuie respectate obligatoriu.
2.6	Modificarea unor piese sau folosirea unor piese de schimb neagreate	Modificările produsului sunt permise numai cu acordul producătorului. Folosirea pieselor de schimb originale și a accesoriilor aprobate de producător contribuie la siguranța în exploatare. Utilizarea altor componente anulează răspunderea producătorului pentru consecințele rezultate.
2.7	Utilizarea neautorizată	Siguranța funcționării produsului livrat este garantată doar la o utilizare corespunzătoare în conformitate cu informațiile cuprinse în capitolul „Domeniu de utilizare” din instrucțiunile de montaj și de exploatare. Nu este permisă în nici un caz exploatarea în afara valorilor limită specificate în fișa tehnică.

3 Transportarea și depozitarea temporară

3.1 Transportarea

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

Verificarea la primire

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

Depozitarea

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



ATENȚIE! Pericol de deteriorare din cauza ambalării incorecte!

Dacă la un moment ulterior pompa trebuie transportată din nou, aceasta trebuie ambalată corespunzător și asigurată în timpul transportului.

- Pentru aceasta alegeți ambalajul original sau un altul echivalent.

3.2 Accesorii



AVERTISMENT! Pericol de accidentare!

Transportul necorespunzător poate duce la accidentarea persoanelor.

- La transportarea pompei trebuie folosite accesoriile aprobate pentru ridicarea utilajului. Acestea trebuie anexate la flanșele pompei și eventual la diametrul exterior al motorului (este necesar un dispozitiv de asigurare contra alunecării!).
- Inelele de prindere de la motor servesc numai ca ghidaj la ridicarea sarcinii (fig. 4).
- La ridicarea cu macarua pompa trebuie susținută de jur împrejur de curele corespunzătoare, ca în figură. Așezați pompa în bucla cablului de ridicare, care se va strânge din cauza greutatei pompei.

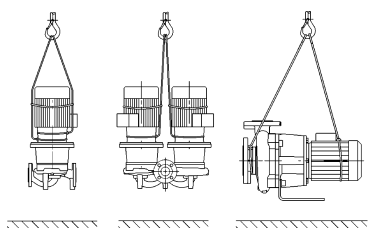


Fig. 4: Fixarea pompei

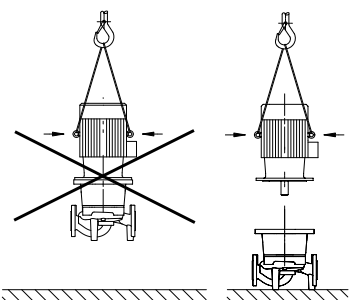


Fig. 5: Fixarea motorului



- Inelele de transport de la motor trebuie folosite doar pentru transportul motorului, nu pentru toată pompa (fig 5).

AVERTISMENT! Pericol de rănire din cauza greutății proprii mari!

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

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

4 Utilizarea conform destinației

Destinație

Pompele cu rotor uscat din seriile constructive IL (Inline), DL (Doppel) și BL (Block) sunt utilizate ca pompe de circulație pentru instalații ce servesc clădirile.

Domenii de utilizare

Este permisă utilizarea lor pentru:

- Sisteme de preparare a apei calde menajere și de încălzire,
- Circuite de răcire și de apă rece,
- Sisteme de tratare a apei uzate,
- Sisteme industriale de recirculare,
- Circuite de încălzire.

Restricții

Locurile tipice de instalare sunt spațiile tehnice din incinta clădirilor cu alte instalații electrice și mecanice. Nu este prevăzută o instalare a utilajului în spații utilizate în alt scop (spații de locuit și de lucru).

Pentru aceste serii constructive, amplasarea exterioară este posibilă doar la modelele speciale, corespunzătoare (motor cu încălzire în stare oprită și acoperire de protecție pentru ventilator; vezi cap. 7.3 la pagina 13).



ATENȚIE! Pericol de deteriorare a produsului!

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

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

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

5 Datele produsului

5.1 Codificare de tip

Codificarea este compusă din următoarele elemente:

Exemplu: IL 50/170-7,5/2	
IL	Pompă cu flanșă utilizată ca pompă inline
DL	Pompă cu flanșă utilizată ca pompă cu două rotoare
BL	Pompă cu flanșă utilizată ca pompă monobloc
50	Diametru nominal DN al racordului (la BL: refulare) [mm]
170	Diametru nominal al rotorului hidraulic [mm]
7,5	Puterea motorului P ₂ [kW]
2	Nr. poli

5.2 Date tehnice

Caracteristica	Valoarea	Observații
Turație nominală	2900 sau 1450 rot./min.	
Diametre nominale DN	IL: 32 până la 200 mm DL: 32 până la 200 mm BL: 25 până la 125 mm (refulare)	
Temperatura admisă a agentului pompat min./max.	-20°C până la +140°C	
Temperatură ambiantă max.	+ 40°C	
Presiune de lucru maxim admisă	16 bar (versiune... -P4: 25 bar)	
Clasă de izolație	F	
Grad de protecție	IP 55	
Racorduri de conducte și prize de măsurare a presiunii	Flanșă PN 16 conform DIN EN 1092-2 cu racorduri de măsurare a presiunii Rp 1/8 conform DIN 3858	
Fluide admise	Apă pentru încălzire conform VDI 2035	Versiune standard
	Apă de proces	Versiune standard
	Apă de răcire/apă rece	Versiune standard
	Amestec apă/glicol până la vol. 40 %	Versiune standard
	Agent termic	Model special sau dotare suplimentară (contra cost)
	Alți agenți (la cerere)	Model special sau dotare suplimentară (contra cost)
Racordarea electrică	3~400 V, 50 Hz	Versiune standard
	3~230 V, 50 Hz (până la 3 kW inclusiv)	Utilizare alternativă a modelului standard (fără preț suplimentar)
	3 ~ 230 V, 50 Hz, de la 4 kW	Model special sau dotare suplimentară (contra cost)
Tensiune/frecvență specială	La cerere, pot fi livrate pompe cu motoare pentru alte tensiuni sau alte frecvențe.	Model special sau dotare suplimentară (contra cost)
Senzori de temperatură PTC	–	Numai la modele speciale
Reglarea turației, schimbarea polarității	Panouri de reglaj (Wilo-CC-System) Schimbarea polarității	Versiune standard Numai la modele speciale
Protecție antiex (EEx e, EEx de)	–	Model special sau dotare suplimentară (contra cost)

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

Agenți termici

Dacă sunt utilizate amestecuri apă-glicol cu o proporție de 40 % glicol (sau fluide cu altă viscozitate decât apă pură), trebuie corectate datele de pompare ale pompei în funcție de viscozitatea înaltă, în funcție de raportul procentual de amestec și de temperatura fluidului. Suplimentar, puterea motorului trebuie adaptată la nevoie.

- Folosiți numai amestecuri cu inhibitori de coroziune. Se vor respecta datele furnizate de producător!
- Lichidul pompat nu trebuie să conțină sedimente.
- Pentru utilizarea altor lichide pompate este necesar acordul Wilo.



NOTĂ

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

5.3 Conținutul livrării

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

5.4 Accesorii

Accesoriile trebuie comandate separat:

- Declanșator cu termistor pentru montare în dulapul de distribuție
- IL/DL: 3 consolele cu material de fixare pentru montarea fundației
- DL: Flanșă oarbă pentru lucrări de reparație
- BL: 4 console cu material de fixare pentru montarea fundației pentru motoare cu puteri de 5,5 kW sau mai mari

Pentru lista detaliată, vezi catalogul sau lista de prețuri.

6 Descrierea și funcționarea

6.1 Descrierea produsului

Toate pompele descrise aici sunt pompe centrifuge de joasă tensiune cu un etaj, de tip constructiv compact cu motor cuplat. Etanșarea mecanică nu necesită întreținere. Pompele pot fi instalate direct într-un sistem de tubatură suficient de bine ancorat sau montate pe un soclu de fundație.

În combinație cu un panou de reglaj (Wilo-CC-System), puterea motoarelor poate fi reglată continuu. Aceasta permite o adaptare optimă a puterii pompei la necesarul sistemului precum și o funcționare economică a acestuia.

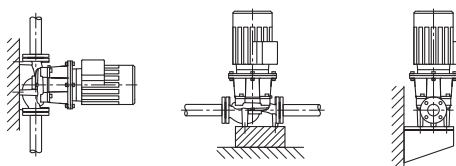


Fig. 6: Vedere IL

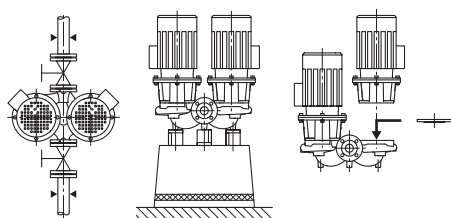


Fig. 7: Vedere DL

• IL:

Carcasa pompei este realizată ca tip constructiv INLINE, adică flanșele de la aspirație și de la refulare sunt aliniate (fig. 6). Toate carcasele pompelor sunt dotate cu picioare-suport. Se recomandă montajul pe un soclu cu fundament în cazul motoarelor cu puteri nominale mai mari de 5,5 kW.

• DL:

Într-o carcasă comună sunt amplasate două pompe (pompă cu două rotoare). Carcasa pompei este realizată de tip constructiv INLINE (fig. 7). Toate carcasele pompelor sunt dotate cu picioare-suport. Se recomandă montajul pe un soclu cu fundament în cazul motoarelor cu puteri nominale de 4 kW sau mai mare.

În combinație cu un regulator, pornește doar pompa de bază în regim de reglaj. Pentru funcționarea la sarcină completă aveți la dispoziție a doua pompă ca agregat de sarcină de vârf. În plus, pompa a doua poate prelua funcția de rezervă în caz de avarie.

NOTĂ

Pentru toate tipurile de pompe/carcase de toate dimensiunile din seria constructivă DL sunt disponibile flanșe oarbe (v. cap. 5.4 „Accesorii”), care asigură și schimbarea unui ansamblu motor cu rotor hidraulic și în situația unei carcase pentru pompe cu două rotoare (fig. 7 dreapta). Astfel, în cazul schimbării unui ansamblu motor cu rotor hidraulic, un motor poate rămâne în funcțiune.

• BL:

Pompa carcasei spiralate cu dimensiuni ale flanșei conform DIN EN 733 (fig. 8). Pompă cu soclu de susținere cu filet, pentru motoare de putere max. 4 kW. Motoarele cu o putere mai mare de 5,5 kW, cu picioare turnate sau înfiletate.

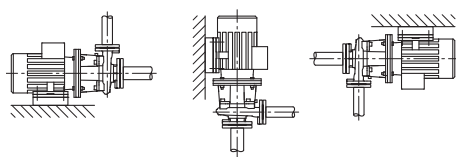


Fig. 8: Vedere BL

6.2 Valoarea nivelului de zgomot

Puterea motorului PN [kW]	Nivelul de zgomot Lp, A [dB (A)] ¹⁾			
	1450 rot./min.		2900 rot./min.	
	IL, BL, DL (DL în regim de lucru individual)	DL (DL la funcționare în paralel)	IL, BL, DL (DL în regim de lucru individual)	DL (DL la funcționare în paralel)
0,55	51	54	54	57
0,75	51	54	60	63
1,1	53	56	60	63
1,5	55	58	67	70
2,2	59	62	67	70
3	59	62	67	70
4	59	62	67	70
5,5	63	66	71	74
7,5	63	66	71	74
11	65	68	74	77
15	65	68	74	77
18,5	71	74	74	77
22	71	74	76	79
30	72	75	79	82

1) Valoarea medie spațială a nivelului presiunii sonore pe o suprafață pătrată de măsurare, la 1 m distanță de suprafața motorului.

6.3 Puteri și momente de strângere admise la flanșele pompelor (numai pompe BL)

Tipul de pompă BL	Flanșă de aspirație DN [mm]	Flanșă de refulare DN [mm]	Putere F _{Vmax} [kN]	Putere F _{Hmax} [kN]	Momente S M _{tmax} [kNm]
40/...	65	40	2,4	1,7	0,55
			2,4	1,7	0,52
			2,4	1,7	0,50
			2,5	1,8	0,62
50/...	65	50	2,4	1,7	0,55
			2,4	1,7	0,52
			2,4	1,7	0,50
			2,5	1,8	0,62
65/...	80	65	2,6	1,8	0,7
			2,6	1,8	0,7
			2,6	1,8	0,7
			2,6	1,8	0,7
			2,6	1,8	0,7
80/...	100	80	3,3	2,4	1,1
			3,3	2,4	1,1
			3,3	2,4	1,1
			3,3	2,4	1,1

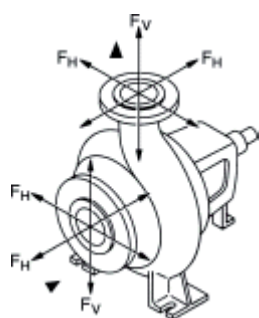


Fig. 9: Puteri care acționează la ștuțuri

Trebuie îndeplinită următoarea condiție:

$$\left[\frac{\sum (F_V)}{(F_{Vmax})} \right]^2 + \left[\frac{\sum (F_H)}{(F_{Hmax})} \right]^2 + \left[\frac{\sum (M_t)}{(M_{tmax})} \right]^2 \leq 1$$

S (F_V), S (F_H) și S (M_t) sunt sumele valorilor absolute ale sarcinilor la ștuțuri. La aceste sume, nu este luat în considerație nici sensul sarcinilor nici distribuția lor la ștuțuri.

7 Instalarea și racordarea electrică

Reguli de securitate



PERICOL! Pericol de moarte!

Montajul și racordarea electrică necorespunzătoare reprezintă pericol de moarte.

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



PERICOL! Pericol de moarte!

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



AVERTISMENT! Pericol de rănire din cauza greutății proprii mari!

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

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



ATENȚIE! Pericol de deteriorare a produsului!

Pericol de deteriorare din cauza manipulării necorespunzătoare.

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



ATENȚIE! Pericol de deteriorare a pompei prin supraîncălzire!

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

- Întotdeauna trebuie asigurat un debit minim de cca 10 % din valoarea debitului maxim.

7.1 Instalarea

Cutia de borne a motorului nu trebuie să fie orientată în jos. La nevoie, motorul sau ansamblul motor cu rotor hidraulic trebuie rotit după scoaterea șuruburilor cu cap hexagonal.

Pregătirea

- Montajul trebuie realizat numai după încheierea tuturor lucrărilor de sudură și de lipire și eventual după spălarea sistemului de conducte. Impuritățile pot împiedica funcționarea pompei.
- Pompele standard trebuie să fie protejate de intemperii și instalate într-un spațiu fără îngheț sau praf, bine ventilat și într-un mediu fără pericol de explozie.
- Pompa se montează într-un loc ușor accesibil, astfel încât să existe posibilitatea verificării ulterioare, reviziei sau schimbului (de exemplu, la etanșarea mecanică).

Poziționarea/Ajustarea

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



ATENȚIE! Pericol de deteriorare a produsului!

Pericol de deteriorare din cauza manipulării necorespunzătoare.

- Inelele de ridicare de la motor servesc numai la susținerea sarcinii motorului și nu se pretează la susținerea întregii pompe.
- Pompa poate fi ridicată doar cu dispozitivul de ridicare autorizat (vezi cap. 3 „Transportarea și depozitarea temporară” la pagina 5).
- Distanța axială minimă între un perete și capacul ventilatorului de la motor: Spațiu liber de min. 200 + diametrul ventilatorului.
- Flanșa de aspirație și cea de refulare sunt marcate cu o săgeată care indică sensul de curgere.

- În principiu, vanele de izolare se montează în amonte și în aval de pompă, pentru a evita golirea instalației la verificarea sau schimbarea pompei.
- Piesa intermediară are în partea inferioară un orificiu poate fi racordată o conductă de scurgere în cazul producerii neașteptate de condens (de ex. la utilizare în instalații de climatizare sau de răcire). Condensul produs poate fi evacuat astfel controlat.
- Conductele și pompa trebuie montate fără a fi supuse unor tensiuni mecanice. Conductele trebuie fixate astfel încât pompa să nu suporte greutatea acestora.
- Supapa de vidare (fig. 1/2/3, poz. 1.31) trebuie să fie orientată întotdeauna în sus.
- Sunt permise toate pozițiile de montare cu excepția celor în care „motorul este jos”.

**NOTĂ**

Poziția de montare cu arborele motorului în poziție orizontală este permisă la seriile constructive IL și DL doar pentru motoarele cu o putere de maximum 15 kW (fig. 10). Nu este necesară susținerea motorului. La motoarele cu o putere >15 kW, motorul se poate monta doar cu arborele în poziție verticală. Pompele monobloc din seria constructivă BL trebuie montate pe fundamente sau console suficient de solide (fig. 11).

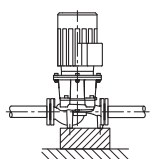
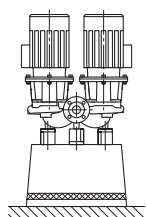
**IL****DL**

Fig. 10: IL/DL

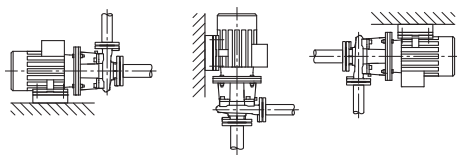


Fig. 11: BL

**NOTĂ**

Cutia de borne a motorului nu trebuie să fie orientată în jos. La nevoie, motorul sau ansamblul motor cu rotor hidraulic trebuie rotit după scoaterea șuruburilor cu cap hexagonal. Trebuie avut grijă să nu se deterioreze garnitura inelară a carcasei, în timpul rotirii.

**NOTĂ**

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

**NOTĂ**

La instalațiile izolate, numai carcasa pompei poate fi izolată, și nu piesa intermediară și motorul (fig. 1/2/3, poz. 1.3 până la 2).

7.2 Racordarea electrică

Reguli de securitate

**PERICOL! Pericol de moarte!**

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

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

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

Nu se permite începerea lucrărilor la cutia de borne decât după 5 minute din cauza tensiunii reziduale existente (condensatori).

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



AVERTISMENT! Pericol de suprasolicitare a rețelei!

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

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

Pregătire/Instrucțiuni

- Racordarea electrică trebuie executată conform VDE 0730/Partea 1 cu ajutorul unei conducte de racordare fixe, prevăzută cu un dispozitiv de cuplare sau un comutator multipolar cu o fantă de deschidere a contactului de cel puțin 3 mm.
- Pentru a asigura protecția contra stropirii și protecția la smulgere a conectorului filetat, se vor folosi cabluri cu un diametru exterior suficient, care se vor înșuruba suficient de strâns. În plus, cablurile din apropierea conectorului filetat se vor îndoi sub forma unei bucle de scurgere, către conducta de scurgere a picăturilor. Printr-o poziționare corespunzătoare a conectorului filetat sau prin pozarea corectă a cablului se asigură ca nu poate intra nicio picătură de apă în modul. Conectoarele filetate nealocate vor fi prevăzute cu capacele date de producător.
- Cablul de racordare trebuie dispus în așa fel încât să nu intre în contact cu conductele și/sau carcasa pompei sau a motorului.
- La utilizarea pompelor în instalații cu o temperatură a apei de peste 90°C trebuie folosit un racord de rețea termorezistent.
- Verificați tipul de curent și tensiunea de rețea.
- Respectați datele de pe plăcuța de tip a pompei. Tipul de curent și tensiunea de rețea trebuie să corespundă datelor de pe plăcuța de identificare.
- Siguranță de rețea: în funcție de tensiunea nominală a motorului.
- Împământare suplimentară necesară!
- Motorul trebuie protejat la suprasarcină cu ajutorul unui releu de protecție a motorului sau al unui declanșator cu termistor.



NOTĂ

- Schema de conectare electrică se găsește la capacul cutiei de borne (vezi și fig. 12).

Reglarea releului de protecție a motorului

- Reglarea tensiunii nominale a motorului în conformitate cu indicațiile de pe plăcuța de identificare a motorului, pornire Y-Δ: Dacă releul de protecție a motorului este conectat la intrarea dispozitivului de protecție combinat Y-Δ, reglajul se efectuează ca la pornirea directă. Dacă releul de protecție a motorului este conectat la o ramificație de coloană a intrării motorului (U1/V1/W1 sau U2/V2/W2), releul de protecție a motorului trebuie reglat la valoarea 0,58 x tensiunea nominală a motorului.
- La modelele speciale, motorului este echipat cu senzori de temperatură PTC. Se racordează senzorii de temperatură de la declanșatorul cu termistor.



NOTĂ

- La borne, senzorii de temperatură PTC pot avea o tensiune max. de 7,5 V; tensiunile mai mari deteriorează senzorii de temperatură PTC.

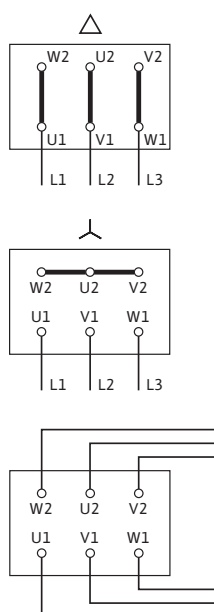


Fig. 12: Alimentarea electrică

- Valoarea tensiunii la placa de borne depinde de puterea motorului P_2 , de tensiunea de rețea și de tipul de conexiune. Comutarea necesară a punților de legătură de la modulul cuplabil la cutia de borne se regăsește în următorul tabel și în figura 12.
- La racordarea unor panouri electrice automate, trebuie respectate instrucțiunile de montaj și de exploatare corespunzătoare.

Tip de conexiune	Puterea motorului $P_2 \leq 3 \text{ kW}$		Puterea motorului $P_2 \geq 4 \text{ kW}$
	Alimentare electrică 3 ~ 230 V	Alimentare electrică 3 ~ 400 V	Alimentare electrică 3 ~ 400 V
Direct	Comutare Δ (fig. 12 sus)	Comutare Y (fig. 12 central)	Comutare Δ (fig. 12 sus)
Pornire Y- Δ	Îndepărtarea punților de legătură (fig. 12 jos)	nu este posibil	Îndepărtarea punților de legătură (fig. 12 jos)

7.3 Racordarea încălzirii pentru starea oprită

Încălzirea pentru starea oprită se recomandă pentru motoarele care sunt supuse pericolului apariției condensului din cauza condițiilor climatice (de exemplu, motoare oprite în medii cu umiditate crescută sau motoare supuse unor variații puternice de temperatură). Pot fi comandate, ca modele speciale, variante de motoare cu încălzire pentru starea oprită.

Încălzirea pentru starea oprită servește la protecția bobinajului motorului în cazul apariției condensului în interiorul motorului.

- Racordarea încălzirii pentru starea oprită se realizează la bornele HE/HE din cutia de borne (tensiune de conectare: 1~230 V/50 Hz).



NOTĂ

- Încălzirea pentru starea oprită nu trebuie să fie pornită în timpul funcționării motorului.

8 Punerea în funcțiune

Reguli de securitate



PERICOL! Pericol de moarte!

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

- După punerea în funcțiune sau la încheierea lucrărilor de întreținere, trebuie montate la loc dispozitivele de protecție care au fost îndepărtate, de ex. capacul cutiei de borne, capacul modulului sau măștile cuplajelor.
- În timpul punerii în funcțiune, păstrați distanța corespunzătoare.

8.1 Alimentare și vidare

- Instalația trebuie alimentată și vidată în mod corespunzător.



ATENȚIE! Deteriorarea pompei!
Funcționarea fără apă distruge etanșarea mecanică.

- Nu lăsați pompa să funcționeze fără apă.
- Pentru a preveni zgometele și daunele produse de cavitație se va asigura o presiune minimă de intrare la ștuțul de aspirație al pompei. Această presiune minimă de intrare este dependentă de condițiile și de punctul de lucru al pompei și trebuie stabilită în mod corespunzător. Parametrii importanți pentru stabilirea presiunii minime de intrare sunt: coeficientul NPSH al pompei în punctul de lucru și presiunea de vaporizare a lichidului pompat.
- Dezaerisiți pompele prin desfacerea șuruburilor de dezaerisire (fig. 1/2/3, Pos 1.31).



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

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

- Deschideți șurubul de vidare cu atenție.



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

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

- Păstrați o distanță corespunzătoare în timpul funcționării pompei!
- Înainte de efectuarea de lucrări, lăsați pompa/instalația să se răcească.
- Pentru toate operațiunile este obligatorie purtarea de echipament de protecție cu mănuși de protecție.



AVERTISMENT! Pericol de accidentare!

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

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



PERICOL! Pericol de moarte!

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

- La montaj, asigurați componentele pompei împotriva căderii.
- Porniți pentru scurt timp pompa și verificați dacă sensul de rotație coincide cu sensul indicat de săgeata de la motor. În cazul unui sens de rotație incorect, trebuie procedat după cum urmează:
 - Pentru pornirea directă: Se inversează cele 2 faze de la placa de borne a motorului (de ex. L1 cu L2),
 - Pentru pornire Y-V: La placa de borne a motorului, se inversează începutul și sfârșitul înfășurării de la 2 bobinaje (de ex. V1 cu V2 și W1 cu W2).

9 Întreținerea

Reguli de securitate

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

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



PERICOL! Pericol de moarte!

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

- Operațiunile efectuate la aparatele electrice pot fi realizate doar de către un electrician autorizat de furnizorul local de energie electrică.
- Înainte de orice operațiuni la aparatele electrice, acestea trebuie scoase de sub tensiune și asigurate împotriva pornirii accidentale.
- Se vor respecta instrucțiunile de montaj și exploatare a pompei, a regulatorului de nivel și a celorlalte accesorii!



PERICOL! Pericol de moarte!

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

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



AVERTISMENT! Pericol de rănire din cauza greutății proprii mari!

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

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



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

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

- Păstrați o distanță corespunzătoare în timpul funcționării pompei!
- La temperaturi ridicate ale apei și la presiuni de sistem lăsați să se răcească pompa înainte de efectuarea oricărei lucrări.
- Pentru toate operațiunile este obligatorie purtarea de echipament de protecție cu mănuși de protecție.



NOTĂ:

La toate operațiunile de montaj este necesară o bară de montaj pentru reglarea poziției corecte a rotorului în carcasa pompei (fig. 13, poz. 10)!

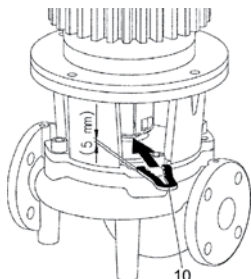


Fig. 13: Bară de montaj pentru lucrări de reglaj

9.1 Admisia aerului

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

9.2 Lucrări de întreținere



PERICOL! Pericol de moarte!

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

- **În timpul lucrărilor de întreținere, asigurați componentele pompei împotriva căderii.**

9.2.1 Schimbarea garniturii mecanice

În timpul funcționării, pot avea loc scurgeri în cantități mici. Însă din când în când, este necesar un control vizual. Dacă scurgerile sunt vizibile, trebuie schimbată garnitura. Wilo vă pune la dispoziție un set de reparație, care conține elementele necesare pentru operațiuni de înlocuire.

Schimbarea pieselor

- Instalația se va scoate de sub tensiune și se va asigura contra repornirii neautorizate.
- Se închid armăturile în fața și în spatele pompei.
- Se depresurizează pompa prin deschiderea supapei de vidare (fig. 1/2/3, poz. 1.31).



PERICOL! Pericol de opărire!

Datorită temperaturilor ridicate ale lichidului pompat există pericol de opărire.

- **Dacă lichidul pompat este foarte fierbinte, lăsați pompa să se răcească.**



NOTĂ:

La strângerea îmbinărilor filetate pentru lucrările descrise în continuare: Respectați cuplul de strângere indicat pentru tipul de filet respectiv (vezi secțiunea „Cupluri de strângere ale șuruburilor“ la pagina 18).

- Detașați cablurile de alimentare de la motor și de la borne, în cazul în care cablul este prea scurt pentru demontarea motorului.
- Demontați apărătoarea cuplei (fig. 1/2/3, poz. 1.32).
- Slăbiți șuruburile (fig. 1/2/3, poz. 1.5) de la unitatea de cuplare.
- Desfaceți șuruburile de prindere ale motorului (fig. 1/2/3, poz. 5) la flanșa motorului și ridicați blocul de acționare cu un angrenaj de ridicare corespunzător. La pompele BL, inelul de adaptare se desface și el (fig. 3, poz. 8).
- Prin desfacerea șuruburilor de fixare ale grupului suspendat (fig. 1/2/3, poz. 4), demontați din carcasa pompei subansamblul cu cuplă, arbore, garnitură mecanică și rotor.
- Desfaceți piulița de fixare a rotorului (fig. 1/2/3, poz. 1.11), scoateți șaiba suport (fig. 1/2/3, poz. 1.12) și rotorul (fig. 1/2/3, poz. 1.13) de la arborele pompei.
- Trageți etanșarea mecanică (fig. 1/2/3, poz. 1.21) de pe arbore.
- Trageți cupla (fig. 1/2/3, poz. 1.5) cu arborele pompei din piesa intermediară.
- Curățați cu atenție suprafețele de alunecare/contact ale arborelui. Dacă arborele este deteriorat, trebuie schimbat și acesta.
- Demontați contrainelul etanșării mecanice cu manșetă de etanșare de la flanșa grupului suspendat precum și garnitura inelară (fig. 1/2/3, poz. 1.14) și curățați scaunele etanșării mecanice.
- Introduceți un contrainel nou de etanșare mecanică cu manșetă de etanșare în scaunul etanșării mecanice de la flanșa grupului suspendat. Ca lubrifiant se poate folosi un detergent obișnuit.
- Montați garnitura inelară nouă în nișa de fixare a garniturii inelare de la grupul suspendat.
- Verificați suprafețele cuplei, la nevoie curățați și ungeți ușor cu ulei.
- Montați bucșele de cuplă cu distanțierele intercalate pe arborele pompei și introduceți cu atenție unitatea de arbore de cuplă montat în grupul suspendat.

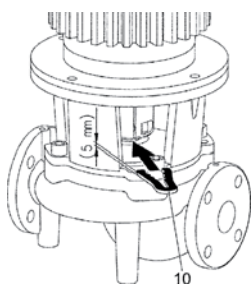


Fig. 14: Montarea barei de montaj

9.2.2 Înlocuirea motorului

- Trageți noua etanșare mecanică pe arbore. Ca lubrifiant se poate folosi un detergent obișnuit.
- Montați rotorul cu șaiba suport și piuliță și țineți contră la exteriorul rotorului. Nu îndoiți etanșarea mecanică.
- Introduceți și înșurubați grupul suspendat în carcasa pompei. Pentru aceasta, țineți fixe elementele rotative ale cuplei pentru nu a deforma etanșarea mecanică.
- Desfaceți ușor șuruburile cuplei, deschideți ușor cupla premontată.
- Montați motorul cu ajutorul unui angrenaj de ridicare corespunzător și strângeți îmbinarea dintre coloana pompei și motor (și inel adaptor la pompele BL).
- Împingeți bara de montaj (fig. 14, poz. 10) între grupul suspendat și cuplă. Bara de montaj trebuie să stea fixă fără joc.
- Mai întâi, strângeți ușor șuruburile cuplei (fig. 1/2/3, poz. 1.41), până ce jumătățile de bucșe se află lângă distanțiere. Strângeți apoi cuplajul în mod uniform. În acest mod, cu ajutorul barei de montaj, se reglează automat distanța de 5 mm dintre grupul suspendat și cuplaj.
- Demontați bara de montaj.
- Montați protecția cuplei.
- Conectați bornele motorului și cablurile de alimentare.

Lagărele motorului nu necesită întreținere. Zgomotele produse de lagăre și vibrațiile neobișnuite indică uzura lagărelor. Lagărul, respectiv motorul trebuie schimbat. Sistemul de acționare nu poate fi schimbat decât de către serviciul pentru clienți Wilo.

- Instalația se va scoate de sub tensiune și se va asigura contra repornirii neautorizate.
- Se închid vanele de izolare anterioară și posterioară.
- Se depresurizează pompa prin deschiderea șurubului de dezaerisire (fig. 1/2/3, poz. 1.31).



PERICOL! Pericol de opărire!

Datorită temperaturilor ridicate ale lichidului pompat există pericol de opărire.

- **Dacă lichidul pompat este foarte fierbinte, lăsați pompa să se răcească.**



NOTĂ:

- La strângerea îmbinărilor filetate pentru lucrările descrise în continuare: Respectați cuplul de strângere indicat pentru tipul de filet respectiv (vezi secțiunea „Cupluri de strângere ale șuruburilor“ la pagina 18).

- Îndepărtați cablurile de conectare ale motorului.
- Demontați apărătoarea cuplei (fig. 1/2/3, poz. 1.32).
- Demontați cuplajul (fig. 1/2/3, poz. 1.5).
- Desfaceți șuruburile de prindere ale motorului (fig. 1/2/3, poz. 5) la flanșa motorului și ridicați motorul cu un angrenaj de ridicare corespunzător. La pompele BL, inelul de adaptare se desface și el (fig. 3, poz. 8).
- Montați noul motor cu ajutorul unui angrenaj de ridicare corespunzător și strângeți îmbinarea dintre coloana pompei și motor (și inel adaptor la pompele BL).
- Verificați suprafețele cuplei și ale arborelui, la nevoie curățați și ungeți ușor cu ulei.
- Montați bucșele de cuplă cu distanțierele intercalate pe arborele pompei.
- Împingeți bara de montaj (fig. 14, poz. 10) între grupul suspendat și cuplă. Bara de montaj trebuie să stea fixă fără joc.

- Mai întâi strângeți ușor șuruburile cuplajului până când jumătățile de bucșe se află lângă distanțiere. Strângeți apoi cuplajul în mod uniform. În acest mod, cu ajutorul barei de montaj, se reglează automat distanța de 5 mm dintre grupul suspendat și cuplaj.
- Demontați bara de montaj.
- Montați protecția cuplei.
- Cuplați cablul de motor

Cupluri de strângere ale șuruburilor

Îmbinarea filetată		Cuplu de strângere Nm ± 10 %	Instrucțiune de montaj
Rotor — Arbore	M10	30	
	M12	60	
	M16	100	
Carcasa pompei — Piesa intermediară	M16	100	Strângeți în cruce, în mod uniform.
Piesă intermediară — Motor	M10	35	
	M12	60	
	M16	100	
Cuplaj	M6-10.9	12	Ungeți ușor suprafețele de glisare, strângeți uniform șuruburile, mențineți egală distanța în ambele părți.
	M8-10.9	30	
	M10-10.9	60	
	M12-10.9	100	
	M14-10.9	170	

10 Defecțiuni, cauze și remedii

Avariile vor fi remediate doar de către personal de specialitate calificat! Trebuie respectate indicațiile de siguranță din capitolul 9 „Întreținerea” la pagina 15.

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

Defecțiune	Cauză	Remediere
Pompa nu funcționează sau se oprește	Pompă blocată	Scoateți motorul de sub tensiune, eliminați cauza blocajului; dacă motorul este blocat, reparați sau înlocuiți motorul/modulul
	Contact cablu slăbit	Verificați toate punctele de îmbinare a cablului
	Siguranțe defecte	Se verifică siguranțele, se schimbă siguranțele defecte
	Motor deteriorat	Dispuneți verificarea și la nevoie punerea în funcțiune a motorului de către o unitate de service Wilo sau un atelier specializat
	Releul de protecție a motorului a acționat	Pompa trebuie adusă pe refularea la debitul nominal
	Releu de protecție a motorului reglat greșit	Reglați releul de protecție a motorului la valoarea curentului nominal indicat pe plăcuța de identificare
	Releul de protecție a motorului influențat de temperatura de ambianță prea ridicată	Mutați releul de protecție a motorului sau protejați-l cu o izolație termică
	Declanșatorul cu termistor a acționat	Verificați dacă există urme de murdărie la motor și la capacul ventilatorului și, la nevoie, îndepărtați-le, verificați temperatura de ambianță și, la nevoie, prin intermediul unei aerisiri forțate, reglați o temperatură de ambianță $\leq 40^{\circ}\text{C}$
Pompa funcționează cu putere redusă	Sens de rotație greșit	Verificați sensul de rotație și, la nevoie, schimbați-l
	Vana de închidere de la refulare este înfundată	Deschideți încet vana de închidere
	Turație prea mică	Remediați șuntarea greșită a bornelor (Y în loc de Δ)
	Aer în conducta de aspirare	Etanșați flanșele, vidați
Pompa produce zgomote	Presiune primară insuficientă	Măriți presiunea preliminară, respectați presiunea minimă la ștuțul de aspirație, verificați robinetul cu sertar la aspirație și, la nevoie, curățați
	Lagărele motorului prezintă urme de deteriorare	Dispuneți verificarea și la nevoie punerea în funcțiune a pompei de către o unitate de service Wilo sau un atelier specializat
	Rotorul are frecare nepermisă	Se verifică și, la nevoie, se curăță suprafețele plane și centrările dintre piesa intermediară și motor. Verificați suprafețele cuplei și ale arborelui, la nevoie curățați și ungeți ușor cu ulei.

11 Piese de schimb

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

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



ATENȚIE! Pericol de deteriorare a produsului!

O funcționare ireproșabilă a pompei poate fi asigurată doar atunci când se utilizează piese de schimb originale.

- Folosiți exclusiv piese de schimb originale Wilo.
- Următorul tabel servește la identificarea elementelor componente în parte.
Informații necesare pentru comanda pieselor de schimb:
 - Coduri piese de schimb
 - Denumiri piese de schimb
 - Toate datele de pe plăcuța de identificare a pompei și a motorului



NOTĂ:

La toate operațiunile de montaj, este necesară o bară de montaj pentru reglarea poziției corecte a rotorului în carcasa pompei!

Tabel piese de schimb

Pentru alocarea subansamblurilor, vezi fig. 1/2/3

Nr.	Piesă	Detalii	Nr.	Piesă	Detalii
1	Set de înlocuire (complet)				
1.1	Rotor (set) cu:		1.5	Cuplaj (complet)	
1.11		Piuliță	2	Motor	
1.12		Șaibă de strângere	3	Carcasa pompei (set) cu:	
1.13		Rotor hidraulic	1.14		Inel de etanșare
1.14		Inel de etanșare	3.1		Carcasa pompei (IL, DL, BL)
1.2	Etanșare mecanică (set) cu:		3.2		Dopuri pentru racorduri de măsurare a presiunii
1.11		Piuliță	3.3		Clapetă de comutare ≤ DN 80 (doar pompe DL)
1.12		Șaibă de strângere	3.4		Clapetă de comutare ≥ DN 100 (doar pompe DL)
1.14		Inel de etanșare	4	Șuruburi de fixare pentru grupul suspendat/carcasa pompei	
1.21		Etanșare mecanică (complet)	5	Șuruburi de fixare pentru motor/grupul suspendat	
1.3	Piesă intermediară (set) cu:		6	Piuliță motor/fixare grup suspendat	
1.11		Piuliță	7	Șaibă suport pentru motor/fixare grup suspendat	
1.12		Șaibă de strângere	8	Inel de adaptare (doar pompe BL)	
1.14		Inel de etanșare	9	Picioare de sprijin pentru pompă pentru motoare ≤ 4 kW (doar pompe BL)	
1.31		Supapă de vidare	10	Bară de montaj (fig. 14)	
1.32		Protecție cuplaj			
1.33		Piesă intermediară			
1.4	Arbore (set) cu:				
1.11		Piuliță			
1.12		Șaibă de strângere			
1.14		Inel de etanșare			
1.41		Arbore compl.			
1.42		Inel de oprire			

Sub rezerva oricăror modificări tehnice!

12 Eliminarea

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

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

Distribuitor: CALOR SRL Str. Progresului nr. 30-40,
sector 5, Bucuresti tel: 021.411.44.44, fax:
021.411.36.14 www.calorserv.ro - www.calor.ro