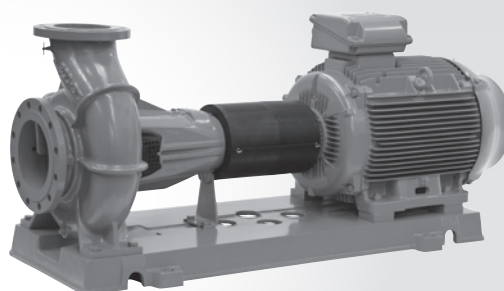
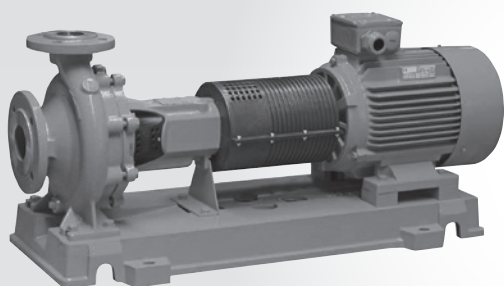


Wilo-CronoNorm-NL, NLG



ro Instrucțiuni de montaj și exploatare

1	Generalități	3
2	Reguli de securitate	3
2.1	Semnele de avertizare conținute în aceste instrucțiuni	3
2.2	Calificarea personalului	4
2.3	Pericole posibile din cauza nerespectării regulilor de securitate	4
2.4	Efectuarea lucrărilor în condițiile respectării normelor de siguranță	4
2.5	Reguli de securitate pentru utilizator	4
2.6	Reguli de securitate pentru montaj și întreținere	5
2.7	Modificarea unor piese sau fabricarea de piese de schimb	6
2.8	Utilizarea neautorizată	6
3	Transportul și depozitarea temporară	6
3.1	Expedierea	6
3.2	Transport în vederea montajului/demontajului	7
3.3	Îndepărtarea/innoirea protecției anti-coroziune (numai pompe NL)	8
4	Domeniul de utilizare	9
5	Datele produsului	9
5.1	Codul tipului	9
5.2	Date tehnice	10
5.3	Conținutul livrării	11
5.4	Accesorii	11
6	Descrierea și funcționarea	11
6.1	Descrierea produsului	11
6.2	Structura constructivă	11
6.3	Valori estimative ale nivelului de zgomot pentru pompele standard	12
6.4	Forțe și cupluri admise la nivelul flanșelor pompei	13
7	Instalarea și racordarea electrică	15
7.1	Pregătirea	15
7.2	Instalarea pompei individuale (variante B cf. codului de variante Wilo)	15
7.3	Instalarea pe fundație a agregatului pompei	16
7.4	Conducte	18
7.5	Alinierea agregatului	19
7.6	Racord electric	21
7.7	Dispozitive de protecție	22
8	Punerea în funcțiune / Scoaterea din funcțiune	22
8.1	Reguli de securitate	22
8.2	Umplere și deaerare	22
8.3	Verificarea sensului de rotație	23
8.4	Pornirea pompei	23
8.5	Controlul etanșeității	24
8.6	Frecvența de conectare	25
8.7	Oprirea pompei și scoaterea temporară din funcțiune a acesteia	25
8.8	Scoaterea din funcțiune și depozitarea	25
9	Întreținere/Revizie	26
9.1	Reguli de securitate	26
9.2	Supravegherea funcționării	27
9.3	Lucrări de întreținere	27
9.4	Golire și curățare	27
9.5	Demontarea	28
9.6	Montaj	33
9.7	Cupluri de strângere ale șuruburilor	37

10 Defecțiuni, cauze și depanare	38
10.1 Defecțiuni	38
10.2 Cauze și remediere:	39
11 Piese de schimb	41
11.1 Liste de piese de schimb Wilo-CronoNorm-NL	42
11.2 Liste de piese de schimb Wilo-CronoNorm-NLG	46
12 Eliminarea	50

1 Generalități

Despre acest document

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

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

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

Declarație de conformitate CE:

O copie a declarației de conformitate CE este parte integrantă a acestor instrucțiuni de montaj și exploatare.

În cazul unor modificări tehnice a variantelor de execuție care nu au fost convenite în prealabil cu noi, sau în cazul nerespectării măsurilor de siguranță cu privire la produs/personal menționate în instrucțiunile de montaj și exploatare, această declarație își pierde valabilitatea.

2 Reguli de securitate

Acest manual de utilizare conține indicații importante, care trebuie respectate la instalarea, exploatarea și întreținerea echipamentului. Din acest motiv, 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 pericol



Pericol de electrocutare



NOTĂ

Cuvinte de semnalizare

PERICOL!

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

AVERTISMENT!

Utilizatorul poate suferi accidente (grave). „Avertisment“ implică existența probabilității accidentării (grave a) persoanelor, dacă nu se respectă această indicație.

ATENȚIE!

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

NOTĂ:

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

- Indicații montate direct la produs, ca de exemplu,
- săgeată pentru indicarea sensului de rotație,
 - plăcuța de identificare,
 - eticheta de avertizare,
- trebuie respectate obligatoriu și trebuie menținute permanent în stare lizibilă.
- 2.2 Calificarea personalului**
- Personalul însărcinat cu instalarea, utilizarea și întreținerea trebuie să aibă o calificare adecvată pentru aceste lucrări. Domeniul de responsabilitate, competența și supravegherea personalului revin în sarcina utilizatorului. Dacă personalul nu dispune de cunoștințele necesare, acesta trebuie instruit și școlarizat. La nevoie, acest lucru poate fi realizat de către producător, la cererea utilizatorului.
- 2.3 Pericole posibile din cauza nerespectării regulilor de securitate**
- În cazul nerespectării instrucțiunilor de siguranță pot apărea situații periculoase pentru oameni, mediul înconjurător și produsul/instalația. Nerespectarea indicațiilor de siguranță conduce la pierderea drepturilor la despăgubire.
- Concret, nerespectarea acestor instrucțiuni privind siguranța poate duce, de exemplu, la următoarele riscuri:
- punerea în pericol a personalului prin efecte de natură electrică, mecanică și bacteriologică,
 - periclitarea mediului înconjurător în cazul scurgerii unor materiale periculoase,
 - distrugerii ale proprietății,
 - pierderea unor funcții importante ale produsului / instalației,
 - imposibilitatea efectuării lucrărilor de întreținere și reparații.
- 2.4 Efectuarea lucrărilor în condițiile respectării normelor de siguranță**
- Trebuie respectate indicațiile de siguranță cuprinse în aceste instrucțiuni de montaj și exploatare, prevederile naționale privitoare la protecția împotriva accidentelor precum și eventualele regulamente interne de lucru, funcționare și securitate stabilite de către utilizator.
- 2.5 Reguli de securitate pentru utilizator**
- Acest aparat nu poate fi utilizat de către persoane (inclusiv copii) cu capacități fizice, senzoriale sau psihice limitate sau de persoane fără experiență și/sau în necunoștință de cauză, cu excepția situațiilor în care siguranța lor este supravegheată de o persoană responsabilă sau au primit de la aceasta indicații privitoare la folosirea aparatului.
- Copiii trebuie supravegheați pentru a avea siguranța că nu se joacă cu aparatul.
- În cazul în care componentele fierbinți sau reci ale produsului/instalației pot reprezenta un pericol, beneficiarul trebuie să ia măsurile de siguranță necesare pentru a nu se intra în contact cu ele.
 - Protecția la atingere pentru componentele aflate în mișcare (de ex. cuplaje) nu trebuie îndepărtată când produsul este în funcțiune.
 - Scurgerile (de exemplu, la etanșarea arborelui) de medii de transport periculoase (de exemplu, explozive, toxice, fierbinți) trebuie direcționate astfel încât să nu fie periculoase pentru persoane și mediul înconjurător. Trebuie respectate legile naționale în vigoare.
 - Trebuie luate măsuri pentru prevenirea electrocutării. Se vor respecta dispozițiile prevederilor locale sau generale [de exemplu, CEI, VDE în Germania etc.], respectiv cele ale companiei de furnizare a energiei electrice.
 - Zona din perimetrul agregatului de pompe trebuie protejată împotriva impurităților, pentru a elimina astfel probabilitatea unui incendiu sau a unei explozii din cauza contactului dintre impurități și suprafețele fierbinți ale agregatului.
 - Instrucțiunile cuprinse în acest manual se referă la proiectul standard al echipamentului. În prezentul manual nu sunt menționate toate

detaliile resp. abaterile frecvente. Pentru informații suplimentare luați legătura cu producătorul.

- În caz de dubiu privind funcționarea sau reglarea unor părți ale echipamentului este obligatorie consultarea producătorului.

Pericol de forfecare

Nu introduceți niciodată degetele, mâinile, brațele etc. în deschiderile de aspirare sau evacuare sau în alte deschideri ale instalației (de ex. orificiul șurubului de dezaerisire). Pentru a evita pătrunderea corpurilor străine, lăsați montate capacele de protecție sau ambalajul, până imediat înainte de instalare, când trebuie îndepărtate obligatoriu. În cazul în care ambalajul sau capacele deschiderilor de aspirare sau evacuare sunt îndepărtate în vederea inspectării, acestea trebuie amplasate la loc pentru a proteja pompa și pentru a garanta siguranța.

Pericole termice

Majoritatea suprafețelor motorului pot deveni foarte fierbinți în timpul funcționării. Zonele presetupei și ale suportului de lagăr de pe pompă se pot înfierbânta în cazul unei defecțiuni de funcționare sau al unui reglaj fals. Respectivul suprafețe rămân fierbinți și după deconectarea agregatului. Aceste suprafețe pot fi atinse doar cu maximă precauție. În caz de nevoie se impune purtarea mănușilor de protecție, atunci când trebuie atinse aceste suprafețe în timp ce sunt fierbinți.

Atunci când ambalajul se închide prea etanș, apa care iese din presetupă poate fi atât de fierbinte încât există pericol de opărire. Se va asigura ca apa evacuată să nu fie prea fierbinte, în cazul în care aceasta vine în contact frecvent cu pielea.

Componentele supuse unor oscilații de temperatură și a căror atingere poate fi periculoasă trebuie protejate cu dispozitive adecvate.

Pericol prin prinderea articolelor de îmbrăcăminte etc.

Este interzisă purtarea hainelor largi sau cu franjuri, respectiv bijuterii care pot fi prinse în produs. Dispozitivele de protecție împotriva contactului accidental cu componentele mobile (de ex. protecția cuplajului) pot fi îndepărtate numai după oprirea instalației. Este interzisă punerea în funcțiune a pompei fără aceste dispozitive de protecție.

Pericole generate de zgomot

În cazul în care limita de zgomot a pompei depășește 80 dB(A), trebuie respectate dispozițiile în vigoare privind protecția sănătății și dispozițiile de siguranță, astfel încât personalul de deservire a instalației să nu fie expus unui nivel exagerat de zgomot. Indicațiile privind presiunea acustică de pe plăcuța de identificare a motorului trebuie respectate obligatoriu. Indicele de presiune acustică a pompei reprezintă în general indicele motorului + 2 dB(A).

Scurgeri



Scurgerile de substanțe periculoase (explozive, toxice, fierbinți), care provin de la pompă (de ex. garnitura pe arbore) trebuie evitate, pentru a asigura protecția persoanelor și a mediului, cu respectarea normelor și prevederilor locale.

Pompa nu poate fi exploatată niciodată fără lichid. În caz contrar, distrugerea astfel cauzată a garniturii de pe arbore poate determina scurgeri și poate reprezenta un pericol pentru persoane și mediu.

2.6 Reguli de securitate pentru montaj și întreținere

Utilizatorul trebuie să se asigure că toate lucrările de montaj și întreținere sunt efectuate de personal de specialitate autorizat și calificat, care s-a informat prin studierea atentă a acestor instrucțiuni de montaj și exploatare.

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

		<p>Imediat după încheierea lucrărilor, toate dispozitivele de securitate și de protecție trebuie montate la loc și puse în funcțiune.</p> <p>Pompele care transportă lichide periculoase trebuie decontaminate.</p>
2.7	Modificarea unor piese sau fabricarea de piese de schimb	<p>Modificarea unor piese sau fabricarea unor piese de schimb neagreate pun în pericol siguranța produsului/personalului și anulează declarațiile producătorului privitoare la siguranță.</p> <p>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.</p>
2.8	Utilizarea neautorizată	<p>Siguranța funcționării produsului livrat este garantată doar la utilizarea corespunzătoare în conformitate cu informațiile cuprinse în capitolul 4 din instrucțiunile de montaj și exploatare. Nu este permisă în niciun caz exploatarea în afara valorilor limită specificate în catalog/ fișa tehnică.</p>
3	Transportul și depozitarea temporară	
3.1	Expedierea	<p>Pompa este livrată din fabrică pe un palet și este protejată contra prafului și umidității.</p>
	Verificarea la primire	<p>La primire verificați imediat ca pompa să nu fie deteriorată în urma transportului. Dacă se constată deteriorări ca urmare a transportului, trebuie făcute demersurile necesare la firma de expediție, în intervalul de timp corespunzător.</p>
	Depozitarea	<p>Până în momentul montării pompa trebuie păstrată uscată și protejată contra înghețului și deteriorărilor mecanice.</p> <p> NOTĂ: O depozitare inadecvată poate duce la deteriorări ale echipamentului, pentru care nu se acordă garanție.</p> <p>Păstrarea pe termen scurt (sub trei luni): Atunci când este necesară depozitarea pompei pe termen scurt înainte de instalare, aceasta trebuie depozitată într-un loc uscat, curat, bine ventilat, ferit de vibrații, umiditate și oscilații majore sau abrupte de temperatură. Protejați lagărele și cuplajele împotriva nisipului, pietrișului și a altor corpuri străine. Pentru a preveni formarea ruginii și a coroziunii în profunzime a lagărelor, gresați agregatul și rotiți manual rotorul cel puțin o dată pe săptămână, cu câteva rotații.</p> <p>Păstrarea pe termen lung (peste trei luni): În cazul în care se planifică depozitarea pompei pe o perioadă mai îndelungată, trebuie luate măsuri de precauție suplimentare. Toate componentele rotative trebuie acoperite cu un produs de protecție adecvat, împotriva coroziunii. Dacă pompa trebuie depozitată pe o perioadă de peste un an, luați legătura cu producătorul.</p> <p> 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.</p> <ul style="list-style-type: none">• Pentru aceasta alegeți ambalajul original sau un altul echivalent.

3.2 Transport în vederea montajului/ demontajului

Indicații generale de siguranță



AVERTISMENT! Pericol de accidentare!

Transportul necorespunzător poate duce la accidentarea persoanelor (de ex. striviri).

- Lucrările în vederea ridicării sau mișcării agregatului pot fi efectuate numai de către persoanele calificate.
- Pentru ridicarea agregatului nu fixați niciodată cârligul sau chingile pe arbore.
- Nu ridicați niciodată pompa folosind ochetul din suportul de lagăr.
- La ridicarea manuală a componentelor folosiți tehnici adecvate de ridicare.
- Nu staționați niciodată sub sarcini suspendate.
- Se vor respecta măsurile de protecție a muncii și de prevenire a accidentelor.
- Pentru toate operațiunile trebuie să purtați îmbrăcăminte de protecție, mănuși și ochelari de protecție.

Rezervoarele, lăzile, paleții precum și lăzile din lemn pot fi descărcate cu un motostivuitoar sau folosind chingi de ridicare.

Montajul cablurilor de transport



ATENȚIE! Pericol de deteriorare a pompei!

Pentru a asigura aliniamentul corespunzător, întreg echipamentul este premontat. În cazul unei căderi sau al unui tratament necorespunzător există pericolul alinierii incorecte resp. al unui randament deficitar.

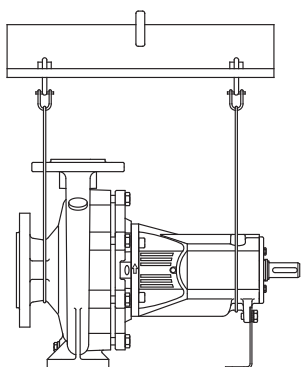


Fig.1: Transportul pompei

- Capacitatea portantă a dispozitivului de ridicare trebuie să fie adecvată greutateii pompei. Greutatea pompei este indicată în catalog resp. în fișa de date a pompei.
- Pentru a evita deformările, ridicați pompa în mod corespunzător (Fig. 1) resp. (Fig. 2). Ocheții de prindere montați pe pompă sau pe motor nu pot fi utilizați pentru ridicarea pompei sau a întregului agregat. Acestea sunt prevăzute doar pentru transportul componentelor individuale în timpul montajului sau demontajului.
- Îndepărtați documentele fixate pe pompă abia în momentul instalării. Îndepărtați dispozitivele de închidere montate pe flanșele pompei abia în momentul instalării, pentru a evita acumularea de impurități în pompă.

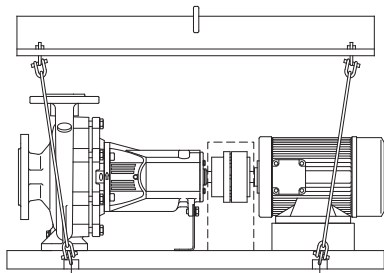


Fig.2: Transportul agregatului complet

Transport

**PERICOL! Pericol de moarte!**

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

- Utilizați întotdeauna mijloace de ridicare adecvate și asigurați componentele împotriva căderii.
- Nu staționați niciodată sub sarcini suspendate.
- Zona de siguranță trebuie marcată în mod corespunzător, astfel încât, la alunecarea sarcinii sau a unei părți a acesteia să nu intervină niciun pericol.
- Sarcinile nu trebuie să rămână niciodată suspendate mai mult timp decât este necesar.

Accelerările și frânările în timpul procesului de ridicare trebuie executate astfel încât să se excludă orice punere în pericol a persoanelor.

**AVERTISMENT! Pericol de accidentare!**

Transportul necorespunzător poate duce la accidentarea persoanelor.

- Pentru ridicarea mașinilor sau a componentelor cu ajutorul ocheșilor se vor utiliza numai cârlige sau carabine care corespund prevederilor locale de siguranță. Lanțurile și cablurile de prindere nu trebuie conduse niciodată fără protecție peste sau prin ocheși sau peste muchii ascuțite.
- La ridicare rețineți că limita de încărcare a unui cablu este redusă atunci când tracțiunea se realizează oblic.
- Siguranța și eficiența unui cablu sunt garantate cel mai bine atunci când toate elementele portante sunt încărcate pe cât posibil pe verticală.
- În caz de nevoie utilizați un braț de ridicare, pe care poate fi montat cablul de ridicare în poziție verticală.
- Atunci când se utilizează un palan sau un alt dispozitiv de ridicare, trebuie asigurată ridicarea pe verticală a sarcinii. Se va evita mișcarea de oscilație a sarcinii ridicate. Acest lucru poate fi realizat de exemplu prin utilizarea unui al doilea palan, unghiul relativ de tracțiune în raport cu verticala trebuind să fie în ambele cazuri sub 30°.

3.3 Îndepărtarea/innoirea protecției anti-coroziune (numai pompe NL)

Componentele interioare ale pompei sunt protejate cu un film anti-coroziv. Acesta trebuie îndepărtat înainte de punerea în funcțiune. În acest sens umpleți și goliți pompa de mai multe ori cu un produs adecvat (de ex. solvent pe bază de petrol sau un produs de curățare alcalin) precum și - dacă este necesar - clătiți-o cu apă.

**AVERTISMENT! Pericol de accidentare!**

Manevrarea incorectă a solvenților sau a produselor de curățare poate duce la accidentări și la poluarea mediului.

- Luați toate măsurile de precauție necesare pentru a evita riscurile pentru persoane și mediu.
- Imediat după încheierea acestei operațiuni pompa trebuie montată și pusă în funcțiune.

În cazul în care pompa este depozitată pentru o perioadă de peste 6 luni, filmul de protecție anticoroziv din interiorul pompei trebuie înlocuit periodic. Luați legătura cu producătorul în ceea ce privește selecția produselor adecvate.

4 Domeniul de utilizare

Destinație

Pompele cu rotor uscat din seria Wilo-CronoNorm-NL/NLG sunt destinate utilizării ca pompe de circulație pentru instalații de deservire a clădirilor. Pompele trebuie utilizate numai pentru mediile de transport admise în conformitate cu capitolul 5.2 „Date tehnice“ la pagina 10.

Domenii de utilizare

Pompele Wilo-CronoNorm NL/NLG pot fi utilizate pentru:

- Sisteme de încălzire a apei
- Circuite de apă rece și de răcire
- Sisteme de apă potabilă (model special)
- Instalații industriale de recirculație
- Circuite de agent termic

Restricții

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

Pentru aceste serii constructive, instalarea în exterior este posibilă numai într-o variantă corespunzătoare, specială (motor cu încălzire în staționare).



ATENȚIE! Pericol de daune materiale!

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

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

- **Din domeniul utilizării conform destinației face parte și respectarea acestor instrucțiuni.**
- **Orice altă utilizare este considerată ca fiind necorespunzătoare scopului pentru care a fost concepută pompa.**

5 Datele produsului

5.1 Codul tipului

Codul unei pompe de tipul Wilo-CronoNorm-NL este format din următoarele elemente:

Exemplu:	NL 40/200B-11/2
NL	Denumirea seriei constructive: Pompă standard
40	Diametrul nominal DN al racord de refulare
200	Diametru nominal al rotorului [mm]
B	Model hidraulic
11	Puterea nominală a motorului P ₂ [kW]
2	Nr. poli

Codul unei pompe de tipul Wilo-CronoNorm-NLG este format din următoarele elemente:

Exemplu:	NLG 200/315 -75/4
NLG	Denumirea seriei constructive: Pompă standard
200	Diametrul nominal DN al racord de refulare
315	Diametru nominal al rotorului [mm]
75	Puterea nominală a motorului P ₂ [kW]
4	Nr. poli

5.2 Date tehnice

Caracteristica	Valoare	Observații
Turație nominală	2900, 1450, 960 min ⁻¹	
Diametre nominale DN	NL 32 – 150 NLG 150 – 300	
Temperatura admisă a agentului pompat min./max.	NL –20°C până la +120°C NLG –20°C până la +120°C	Varianta cu garnitură mecanică de etanșeitate
Temperatura admisă a agentului pompat min./max.	NL –20°C până la +105°C NLG –20°C până la +105°C	Varianta cu garnitură presetupă
Temperatură ambiantă max.	+ 40 °C	
Presiunea de lucru maxim admisă	16 bar	
Clasa de izolație	F	
Grad de protecție	IP 55	
Flanșă	NL PN 16 conform DIN EN 1092-2 NLG PN 16 conform ISO 7005-2	
Fluide admise	<ul style="list-style-type: none"> • Apă pentru încălzire conform VDI 2035 • Apă de răcire/apă rece • Amestec apă-glicol până la 40 % Vol. • Agent termic ulei • Alți agenți termici (la cerere) 	<ul style="list-style-type: none"> • Model standard • Model standard • Model standard • Model special resp. dotare suplimentară contra cost • Model special resp. dotare suplimentară contra cost
Racord electric	3~400 V, 50 Hz	Model standard
Tensiuni/frecvențe speciale	La cerere pot fi livrate pompe cu motoare care funcționează la tensiuni resp. frecvențe diferite	Model special resp. dotări suplimentare contra cost
Protecție motor	Senzori de temperatură PTC	

Tab. 1: Date tehnice

În comenzile de piese de schimb, trebuie indicate toate informațiile de pe plăcuța de identificare a pompei.

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.
- Amestecurile cu o concentrație de glicol > 10 % influențează caracteristica $\Delta p-v$ și calcularea debitului.

**NOTĂ:**

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

5.3 Conținutul livrării

Pompa poate fi livrată

- ca agregat complet format din pompă, electromotor, placă de bază, cuplaj și protecție a cuplajului (dar și fără motor)

sau

- ca pompă cu suport de lagăr fără placă de bază

Conținutul livrării respectiv:

- Pompă NL/NLG
- Instrucțiuni de montaj și utilizare

5.4 Accesorii

Accesoriile de orice tip trebuie comandate separat.

Pentru lista detaliată, vezi catalogul.

6 Descrierea și funcționarea**6.1 Descrierea produsului**

Pompa NL/NLG este o pompă monoetajată centrifugă de tragere înapoi, etanșată cu o garnitură de etanșare mecanică sau cu o garnitură presetupă.

Etanșarea mecanică nu necesită întreținere.

În combinație cu un panou de reglaj (de ex. VR-HVAC, CC-HVAC), puterea pompelor poate fi reglată continuu. Aceasta permite o adaptare optimă a puterii pompei la necesarul sistemului precum și o funcționare economică a acesteia.

Obiectivul principal al pompei îl reprezintă transportul lichidelor pure ca de exemplu apa în instalații de încălzire, ventilare și climatizare sau în sisteme de alimentare cu apă.

6.2 Structura constructivă

Tip constructiv:

Pompă monoetajată cu carcasă în spirală de tragere înapoi, pentru instalarea în poziție orizontală.

NL Putere și dimensiuni conform EN 733

NLG Serie extinsă, neacoperită de EN 733

Pompa este formată dintr-o carcasă în spirală compartimentată radial (NLG suplimentar cu inele de separare detașabile) și picioare turnate ale pompei. Rotorul este un rotor radial închis. Arborele pompei este sprijinit pe rulmenți radiali cu bilă, gresați cu vaselină. Etanșarea pompei se realizează cu o garnitură de etanșare mecanică în conformitate cu EN 12756 sau printr-o garnitură presetupă.

6.3 Valori estimative ale nivelului de zgomot pentru pompele standard

Valori estimative ale nivelului de zgomot pentru pompele standard:

Puterea motorului P_N [kW]	Nivel de zgomot pe suprafețele de măsurare L_p, A [dB(A)] ¹⁾	
	Pompă cu motor trifazat fără reglare a turației	
	2900 min ⁻¹	1450 min ⁻¹
≤ 0,55	52	58
0,75	60	51
1,1	60	53
1,5	67	55
2,2	67	59
3,0	67	59
4,0	67	59
5,5	71	63
7,5	71	63
11	74	65
15	74	65
18,5	74	71
22	76	71
30	79	72
37	79	73
45	79	73
55	79	74
75	80	72
90	81	70
110	81	72
132	-	72
160	-	72
200	-	73
250	-	74
315	-	74

Tab. 2: Valori estimative ale nivelului de zgomot pentru pompele standard

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

6.4 Forțe și cupluri admise la nivelul flanșelor pompei

Wilo-CronoNorm NL

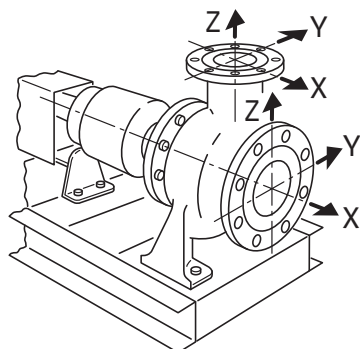


Fig.3: Forțe și cupluri admise la nivelul flanșelor pompei – Seria Wilo-CronoNorm-NL

Seria Wilo-CronoNorm-NL (a se vedea Fig. 3 și Tab. 3)

Valori conform ISO/DIN 5199 – Clasa II (1997) – Anexa B, Familia Nr. 2

- pentru montajul pe un cadru de fontă fără beton turnat și o temperatură de transport până la 110 °C, **sau**
- pentru montajul pe un cadru de fontă cu beton turnat și o temperatură de transport până la 120 °C.

	DN	Forțe F [N]				Cupluri M [Nm]			
		F _Y	F _Z	F _X	Σ Forțe F	M _Y	M _Z	M _X	Σ Cupluri M
Racorduri de refulare	32	400	500	440	780	360	420	520	760
	40	400	500	440	780	360	420	520	760
	50	540	660	600	1040	400	460	560	820
	65	820	1000	900	1580	460	520	640	940
	80	820	1000	900	1580	460	520	640	940
	100	1080	1340	1200	2100	500	580	700	1040
	125	1620	2000	1800	3140	700	820	1000	1460
	150	1620	2000	1800	3140	700	820	1000	1460
	200	2160	2680	2400	4180	920	1060	1300	1920
	250	2700	3340	2980	5220	1260	1460	1780	2620
300	3220	4000	3580	6260	1720	1980	2420	3560	
Ștuțuri de aspirație	50	600	540	660	1040	400	460	560	820
	65	900	820	1000	1580	460	520	640	940
	80	900	820	1000	1580	460	520	640	940
	100	1200	1080	1340	2100	500	580	700	1040
	125	1800	1620	2000	3140	700	820	1000	1460
	150	1800	1620	2000	3140	700	820	1000	1460
	200	2400	2160	2680	4180	920	1060	1300	1920
	250	2980	2700	3340	5220	1260	1460	1780	2620
	300	3580	3220	4000	6260	1720	1980	2420	3560
	350	4180	3760	4660	7300	2200	2540	3100	4560

Tab. 3: Forțe și cupluri admise la nivelul flanșelor pompei – seria Wilo-CronoNorm-NL

Seria Wilo-CronoNorm NLG

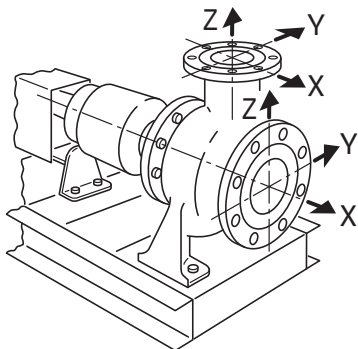


Fig.4: Forțe și cupluri admise la nivelul flanșelor pompei – Seria Wilo-CronoNorm-NLG

Seria Wilo-CronoNorm-NLG (a se vedea Fig. 4 și Tab. 4)

Valori conform ISO/DIN 5199 – Clasa II (1997) – Anexa B, Familia Nr. 2

- pentru montajul pe un cadru de fontă fără beton turnat și o temperatură de transport până la 110 °C, **sau**
- pentru montajul pe un cadru de fontă cu beton turnat și o temperatură de transport până la 120 °C.

	DN	Forțe F [N]				Cupluri M [Nm]			
		F _Y	F _Z	F _X	Σ Forțe F	M _Y	M _Z	M _X	Σ Cupluri M
Ștuțuri de presiune	150	2050	3110	2490	4480	1180	1760	2300	3127
	200	3110	4890	3780	6919	1760	2580	3560	4736
	250	4450	6670	5340	9634	2440	3800	5020	6752
	300	5340	8000	6670	11705	2980	4610	6100	8206
	350	5780	8900	7120	12779	3120	4750	6370	8537
	400	6670	10230	8450	14851	3660	5420	7320	9816
Ștuțuri de aspirație	200	3780	3110	4890	6919	1760	2580	3530	4713
	250	5340	4450	6670	9634	2440	3800	5020	6752
	300	6670	5340	8000	11705	2980	4610	6100	8206
	350	7120	5780	8900	12779	3120	4750	6370	8537
	400	8450	6670	10230	14851	3660	5420	7320	9816
	450	9120	7220	10920	15955	4150	5960	7720	10599

Tab. 4: Forțe și cupluri admise la nivelul flanșelor pompei – Seria Wilo-CronoNorm-NLG

7 Instalarea și racordarea electrică

Reguli de securitate



PERICOL! Pericol de moarte!

Instalarea și racordarea electrică incorecte reprezintă pericol de moarte.

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



PERICOL! Pericol de moarte!

Dacă nu sunt montate dispozitivele de protecție la motor, cutia de borne sau la cuplaj, poate exista pericolul unor accidentări mortale din cauza electrocutării sau a atingerii componentelor care se rotesc.

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



PERICOL! Pericol de moarte!

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

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



ATENȚIE! Pericol de daune materiale!

Pericol de deteriorare din cauza manipulării necorespunzătoare.

- Instalarea pompei se va efectua numai de către personalul de specialitate.



ATENȚIE! Pericol de deteriorare a pompei prin supraîncălzire!

Pompa nu trebuie lăsată să funcționeze fără apă. Funcționarea pe uscat poate duce la deteriorarea pompei, în special a garniturii de etanșare mecanice resp. a garniturii presetupă.

- Nu lăsați niciodată pompa să funcționeze în gol.

7.1 Pregătirea



ATENȚIE! Pericol de accidente și de daune materiale!

Pericol de deteriorare din cauza manipulării necorespunzătoare.

- Nu instalați niciodată agregatul pompei pe suprafețe nestabilizate sau cu o portanță insuficientă.
- 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.
- Pompa (în varianta standard) trebuie instalată într-un mediu protejat contra intemperiilor, înghețului și prafului, bine ventilat și fără risc de explozie.
- Pompa se montează într-un loc ușor accesibil, astfel încât verificările ulterioare, revizia sau schimbul (de exemplu, la etanșarea mecanică) să poată fi realizate cu ușurință.
- Deasupra locului de instalare a pompelor mari trebuie instalat un pod rulant sau un dispozitiv de montare a unui angrenaj de ridicare.

7.2 Instalarea pompei individuale (varianta B cf. codului de variante Wilo)

7.2.1 Generalități

La instalarea unei pompei individuale (varianta B cf. codului de variante Wilo) trebuie utilizate componentele necesare cuplaj, mască a cuplajului și placă de bază, puse la dispoziție de producător.

În orice caz, toate componentele trebuie să corespundă normelor CE. Protecția cuplajului trebuie să fie compatibilă cu EN 953 .

7.2.2 Alegerea motorului

- Motorul și cuplajul trebuie să corespundă normelor CE.
- Alegeți un motor cu putere suficientă (a se vedea Tab. 5).

Putere arbori	< 4 kW	4 kW < P ₂ < 10 kW	10 kW < P ₂ < 40 kW	40 kW < P ₂
Valoare limită pentru motor P ₂	25 %	20 %	15 %	10 %

Tab. 5: Putere motor/arbore

Exemplu:

- Punct de lucru apă:
Q = 100 m³/h
H = 35 m
Grad de eficiență = 78 %
- Putere hidraulică:
12,5 kW

Valoarea limită necesară pentru acest punct de lucru se situează la 12,5 kW x 1,15 = 14,3 kW

Un motor cu o putere de 15 kW ar fi alegerea corectă.

Wilo recomandă utilizarea unui motor B3 (IM1001) cu montaj pe picioare, compatibil cu IEC34-1.

7.2.3 Selectarea cuplajului

- Pentru realizarea unei legături între pompa cu suport de lagăr și motor, utilizați un cuplaj flexibil.
- Alegeți mărimea cuplajului în funcție de recomandările producătorului cuplajului.
- Se vor respecta instrucțiunile producătorului cuplajului.
- După instalarea pe fundație și racordarea conductelor trebuie verificat și corectat aliniamentul cuplajului. A se vedea în acest sens capitolul 7.5.2 „Controlul alinierii cuplajului“ la pagina 19.
- După atingerea temperaturii de regim, aliniamentul cuplajului trebuie verificat din nou. Cuplajul trebuie prevăzut cu o protecție conform EN 953, pentru a evita un contact din neatenție în timpul funcționării.

7.3 Instalarea pe fundație a agregatului pompei



ATENȚIE! Pericol de daune materiale!

O fundație defectuoasă sau o instalare incorectă a agregatului pe fundație pot duce la defectarea pompei; această situație nu este acoperită de garanție.

- Instalarea agregatului pompei se va efectua exclusiv de către personalul de specialitate.
- La toate lucrările de fundații se va solicita asistența unui specialist în betoane.

7.3.1 Fundație

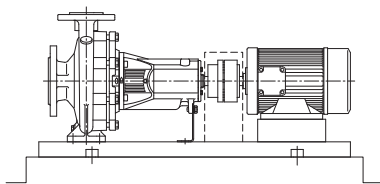


Fig.5: Instalarea fundației pompei

Wilo recomandă instalarea agregatului pompei pe o fundație de beton stabilă, uniformă, care suportă durabil agregatul (a se vedea Fig. 5). Prin aceasta se evită transferul oscilațiilor.

Fundația din mortar rezistent la oscilații trebuie să poată prelua forțele, oscilațiile și șocurile generate în timpul funcționării agregatului pompei. Fundația trebuie să fie de circa 1,5 până la 2 ori mai grea decât agregatul (valoare orientativă). Lățimea și lungimea fundației trebuie să fie cu cca. 200 mm mai mare decât placa de bază.

Placa de bază trebuie montată pe o fundație stabilă, formată din beton de calitate superioară cu o grosime suficientă. Placa de bază NU trebuie tensionată sau trasă în jos pe suprafața fundației, ci trebuie sprijinită astfel încât aliniamentul inițial să nu fie modificat.

Pe fundație trebuie prevăzute foraje cu manșoane de țevă pentru șuruburile de ancorare. Diametrul manșoanelor de țevă reprezintă aproximativ $2 \frac{1}{2}$ diametrul șuruburilor, pentru ca acestea să poată fi deplasate până la atingerea poziției definitive.

Wilo recomandă turnarea fundației inițial la circa 25 mm sub înălțimea programată. Suprafața fundației din beton trebuie să fie bine conturată înainte de întărire. Manșoanele de țevă se vor îndepărta după întărirea betonului.

Dacă este planificată turnarea plăcii de bază, tijele din oțel trebuie distribuite în număr suficient (în funcție de mărimea plăcii de bază) și uniform în fundație. Tijele trebuie să pătrundă în placa de bază până la $\frac{2}{3}$.

7.3.2 Pregătirea plăcii de bază pentru ancorare

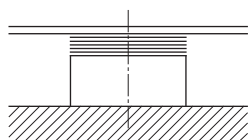


Fig. 6: Șaibe de compensare pe suprafața fundației

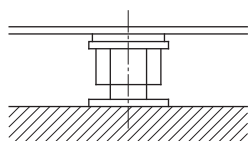


Fig. 7: Șuruburi de nivelare pe suprafața fundației

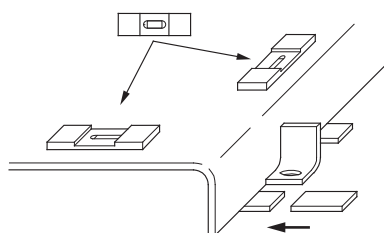


Fig. 8: Nivelarea și alinierea plăcii de bază

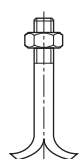


Fig. 9: Șuruburi de ancorare

- Curățați cu grijă suprafața fundației.
 - Pe fiecare bloc de șuruburi de pe suprafața fundației aplicați o șaibă de compensare (ca. 20–25 mm grosime) (a se vedea Fig. 6). Alternativ pot fi utilizate și șuruburi de nivelare (a se vedea Fig. 7).
 - La o distanță pe lungime între forajele de fixare ≥ 800 mm sunt prevăzute de asemenea plăcuțe suport în mijlocul plăcii de bază.
 - Așezați placa de bază și nivelați-o pe ambele direcții cu ajutorul unor șaibe de compensare suplimentare (a se vedea Fig. 8).
 - Aliniați întreg agregatul la montarea pe fundație cu ajutorul nivelei cu bulă de aer (pe arbore/racordul de refulare) (a se vedea Fig. 8). Placa de bază trebuie să fie orizontală, până la o toleranță de 0,5 mm pe metru.
 - Prindeți șuruburile de ancorare (a se vedea Fig. 9) în alezajele prevăzute.
- NOTĂ:**
Șuruburile de ancorare trebuie să aibă o mărime corespunzătoare forajelor de fixare de pe placa de bază. Acestea trebuie să corespundă normelor în vigoare și să fie suficient de lungi, astfel încât să fie asigurată fixarea stabilă în fundație.
- Stabilizați șuruburile de ancorare prin turnare cu beton. După întărirea betonului, șuruburile de ancorare pot fi strânse complet.
 - Agregatul trebuie aliniat astfel încât conductele să poată fi racordate la pompă fără a se forma tensiuni.



7.3.3 Turnarea plăcii de bază

- Pentru a reduce oscilațiile la minim, după fixarea plăcii de bază aceasta poate fi stabilizată turnând mortar stabil la oscilații în orificiile sale (se va utiliza mortar special pentru fundații). Totodată se va evita lăsarea unor goluri. Suprafața betonului se va umezi în prealabil.
- Fundația resp. placa de bază se vor realiza cu ajutorul cofrajelor.
- După întărirea betonului se va verifica stabilitatea șuruburilor de ancorare.
- Suprafețele neprotejate ale fundației se vor acoperi cu un strat de vopsea de protecție împotriva umidității.

7.4 Conducte

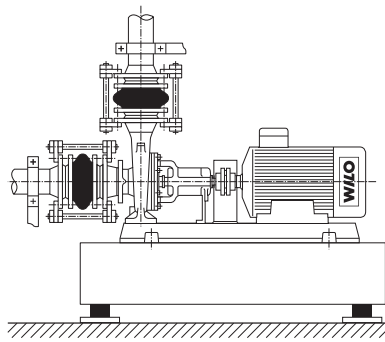


Fig.10: Racordarea fără tensiune a pompei



ATENȚIE! Pericol de daune materiale!

Conductele pozate incorect/instalarea necorespunzătoare pot cauza daune materiale.

- **Racordurile de țevă ale pompei sunt prevăzute cu capace de protecție, pentru ca în timpul transportului și montajului să nu pătrundă corpuri străine. Aceste capace trebuie îndepărtate înainte de racordarea conductelor.**
- **Perlele de sudură, arsurile și alte impurități pot deteriora pompa.**
- **Conductele trebuie dimensionate suficient ținând cont de presiunea de alimentare a pompei.**
- **Îmbinarea pompei și conductelor se efectuează cu garnituri adecvate, ținând cont de presiune, temperatură și mediul transportat. Se va ține cont de poziția corectă a garniturilor.**
- **Este interzisă transmiterea de forțe de la conductă la pompă. Acestea trebuie captate imediat înainte de pompă și racordate fără tensiune (a se vedea Fig. 10).**
- **Forțele și cuplurile admise la ștuțurile pompelor trebuie respectate cu strictețe (a se vedea capitolul 6.4 „Forțe și cupluri admise la nivelul flanșelor pompei“ la pagina 13).**
- **Dilatarea conductelor odată cu creșterea temperaturii se va compensa prin măsuri adecvate (a se vedea Fig. 10). Incluziunile de aer în conducte se vor preveni prin instalații corespunzătoare.**



NOTĂ:

Se recomandă montajul dispozitivelor de reținere și a armăturilor de blocare. Aceasta permite golirea și întreținerea pompei fără a trebui să fie golită întreaga instalație.



NOTĂ:

Un element de decantare trebuie așezat înainte și după pompă sub formă de conductă dreaptă. Lungimea elementului de decantare trebuie să fie cel puțin 5 x DN al flanșei pompei. Această măsură servește la evitarea fenomenului de cavitație.

- Conductele și pompa trebuie montate fără a fi supuse unor tensiuni mecanice. Conductele trebuie fixate astfel încât pompa să nu suporte greutatea acestora.
- Înainte de racordarea conductelor instalația trebuie curățată, clătită și suflată.
- Trebuie îndepărtate capacele de pe racordurile de aspirație și refulare.
- Dacă este necesar, se va monta un filtru de impurități în fața pompei, în conducta de aspirație.
- Racordați apoi conductele la ștuțurile pompei.

7.5 Alinierea agregatului

7.5.1 Generalități



ATENȚIE! Pericol de daune materiale!

Manevrarea necorespunzătoare poate duce la daune materiale.

- Aliniamentul trebuie verificat după prima pornire. Transportul și montajul pompei pot afecta aliniamentul acesteia. Se va alinia întotdeauna motorul la pompă (și nu invers).
- Pompa și motorul se aliază în mod normal la temperatura ambientală. Eventual acest aliniament trebuie ajustat, pentru ca dilatarea condiționată termic să fie luată în calcul la temperatura de regim. În cazul în care pompa trebuie să transporte lichide foarte fierbinți, procedați după cum urmează:
Lăsați pompa să funcționeze la temperatura de regim propriu-zisă. Opriți pompa, apoi verificați imediat aliniamentul.

Condiția de bază pentru funcționarea de încredere, fără defecțiuni și eficientă a unui agregat al pompelor o reprezintă un aliniament corect al pompei și a arborelui de acționare. Un aliniament greșit poate fi cauza pentru:

- generarea unui zgomot excesiv în timpul funcționării pompei
- Vibrații
- uzura timpurie a lagărelor
- uzura excesivă a cuplajelor

7.5.2 Controlul alinierii cuplajului

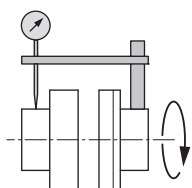


Fig.11: Verificarea alinierii radiale cu un comparator

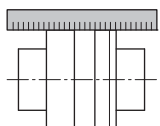


Fig.12: Verificarea aliniamentului radial cu ajutorul unei rigle

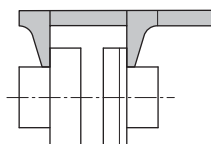


Fig.13: Verificarea aliniamentului axial cu ajutorul unei lere

Controlul alinierii radiale:

- Fixați un ceas de măsurare pe unul din cuplaje sau pe arbore (a se vedea Fig. 11). Pistonul ceasului de măsurare trebuie să fie așezat pe coroana celeilalte jumătăți a cuplajului (a se vedea Fig. 11).
- Poziționați ceasul de măsurare pe zero.
- Rotiți cuplajul și după fiecare sfert de rotație notați rezultatul măsurării.
- Alternativ, controlul aliniamentului radial al cuplajului se poate realiza cu ajutorul unei rigle (a se vedea Fig. 12).



NOTĂ:

Abateră laterală a celor două jumătăți ale cuplajului nu are voie să depășească în nicio circumstanță, adică și în prezența temperaturii de regim și a presiunii de admisie, valoarea de 0,15 mm.

Controlul aliniamentului axial:

Controlați cu ajutorul unei lere distanța între cele două jumătăți ale cuplajului (a se vedea Fig. 13 și Fig. 14).

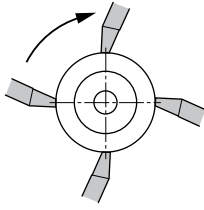


Fig.14: Verificarea aliniamentului axial cu o lăcă - control periodic

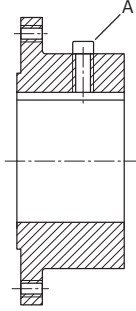


Fig.15: Șurub de ajustare A la siguranța axială

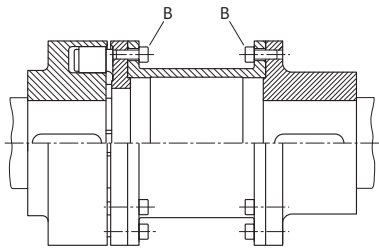


Fig.16: Șuruburi de fixare B ale jumătăților cuplajului



NOTĂ:

Abaterea axială a celor două jumătăți ale cuplajului nu are voie să depășească în nicio circumstanță, adică și în prezența temperaturii de regim și a presiunii de admisie, valoarea de 0,1 mm.

- Atunci când aliniamentul este corect, îmbinați cele două jumătăți ale cuplajului și montați masca cuplajului. Cuplurile de strângere ale cuplajului sunt indicate în Tab. 6.

Cuplurile de strângere pentru șuruburile de reglare și jumătățile cuplajului (a se vedea și Fig. 15 și Fig. 16):

Mărimea cuplajului d [mm]	Cuplul de strângere al șurubului de reglare A [Nm]	Cuplul de strângere șurub de reglare B [Nm]
80, 88, 95, 103	4	13
110, 118	4	14
125, 135	8	17,5
140, 152	8	29
160, 172	15	35
180, 194	25	44
200, 218	25	67,5
225, 245	25	86
250, 272	70	145
280, 315	70	185
350, 380	130	200
400, 430	130	340
440, 472	230	410

Tab. 6: Cuplul de strângere pentru șuruburi de reglare și jumătăți ale cuplajului

7.5.3 Alinierea agregatului pompei

Toate abaterile de la rezultatele măsurătorii indică un aliniament greșit. În acest caz trebuie realiniat agregatul la motor.

- Pentru aceasta desfaceți șuruburile hexagonale și contrapiulițele de la motor.
- Așezați plăcuțele suport sub picioarele motorului până la compensarea diferenței de înălțime. Aveți grijă la alinierea axială a cuplajului.
- Strângeți la loc șuruburile hexagonale.
- Apoi este necesară verificarea funcționării cuplajului și a arborelui. Cuplajul și arborele trebuie să se poată roti ușor manual.

- După aliniamentul corect, montați protecția cuplajului.
- Cuplurile de strângere pentru pompă și motor pe placa de bază sunt indicate în Tab. 7.

Șurub	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36
Cuplu de strângere [Nm]	12	25	40	90	175	300	500	700

Tab. 7: Cupluri de strângere pentru pompă și motor

7.6 Racord electric

7.6.1 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 societatea locală de distribuție a energiei electrice în conformitate cu prevederile în vigoare.
- Înainte de începerea lucrărilor la produs, asigurați-vă că pompa și motorul sunt izolate electric.
- Asigurați-vă ca întrerupătorul pentru alimentarea energiei electrice să fie inaccesibil până la finalizarea lucrărilor.
- Asigurați-vă că toate sursele de energie pot fi izolate și blocate. Atunci când mașina a fost deconectată de la un dispozitiv de protecție, trebuie asigurat ca până la remedierea defecțiunii să nu poată fi reconectată.
- Mașinile electrice trebuie să fie mereu împământate. Împământarea trebuie să fie corespunzătoare tipului de motor precum și normelor și prevederilor în vigoare. Acest lucru este valabil și pentru alegerea mărimii corespunzătoare a bornelor de împământare și a elementelor de fixare.
- Este strict interzis contactul dintre cablurile de racordare și conductă, pompă sau carcasa motorului.
- În cazul în care există posibilitatea ca persoanele să vină în contact cu mașina și cu agentul pompat (de exemplu pe șantier), legătura împământată trebuie echipată suplimentar cu un dispozitiv de protecție împotriva curenților vagabonzi.
- Respectați instrucțiunile de montare și de utilizare ale accesoriilor!
- La lucrările de instalare și racordare respectați schema electrică din cutia de borne!



ATENȚIE! Pericol de daune materiale!

În cazul unui racord electric necorespunzător există pericolul de deteriorare a produsului.

- Pentru racordarea electrică trebuie respectate și instrucțiunile de exploatare a motorului.
- Tipul de curent și tensiunea de rețea trebuie să corespundă datelor de pe plăcuța de identificare.

7.6.2 Procedeu



NOTĂ:

Toate motoarele trifazate sunt echipate cu un termistor. Informații referitoare la cablare sunt disponibile în cutia de borne.

- Realizați racordul electric printr-un cablu staționar de conectare la rețea.
- La utilizarea pompelor în instalații cu o temperatură a apei de peste 90 °C trebuie folosit un racord de rețea termorezistent.
- Pentru a asigura protecția împotriva stropirii și protecția la smulgerea presetupei pentru cablu, trebuie utilizate cabluri de conectare cu un diametru exterior adecvat, iar presetupele de cablu trebuie fixate stabil cu șuruburi. În plus, cablurile din apropierea conectorului filetat se

vor îndoii sub forma unei bucle de scurgere, pentru a evita acumulările de apă.

- Presetupele de cablu neutilizate trebuie închise cu șaibele de etanșare existente și bine strânse.



NOTĂ:

Sensul de rotație al motorului se va verifica în timpul operațiunilor de punere în funcțiune.

7.7 Dispozitive de protecție



AVERTISMENT! Pericol de arsuri!

În timpul funcționării, carcasa în spirală și capacul de presiune prezintă temperatura mediului de transport.

- În funcție de aplicație, poate fi nevoie de izolarea carcasei în spirală.
- Instalați elemente corespunzătoare de protecție la atingere. Se vor respecta prevederile locale.
- Respectați cutiile de borne!



ATENȚIE! Pericol de daune materiale!

Capacul de presiune și suportul de lagăr nu pot fi izolate.

8 Punerea în funcțiune / Scoaterea din funcțiune

8.1 Reguli de securitate



AVERTISMENT! Pericol de accidentare!

Lipsa dispozitivelor de protecție poate cauza accidente.

- Măștile componentelor mobile (de ex. ale cuplajului) nu pot fi îndepărtate în timpul funcționării mașinii.
- Pentru toate operațiunile trebuie să purtați îmbrăcăminte de protecție, mănuși și ochelari de protecție.
- Dispozitivele de siguranță de pe pompă și motor nu pot fi demontate sau blocate. Înainte de punerea în funcțiune, acestea trebuie verificate de către un tehnician autorizat, în ceea ce privește funcționarea corespunzătoare.



ATENȚIE! Pericol de daune materiale!

Un regim de funcționare inadecvat duce la deteriorarea pompei.

- Nu exploatați pompa în afara intervalului de regim indicat. Funcționarea în afara punctului de regim poate afecta eficiența pompei sau poate duce la deteriorarea pompei. Nu este recomandată funcționarea pentru mai mult de 5 minute cu supapa închisă. În general, acest regim este interzis la funcționarea cu lichide fierbinți.
- Asigurați-vă că indicele NPSH-A este întotdeauna mai mare decât indicele NPSH-R.



ATENȚIE! Pericol de deteriorare a produsului!

La utilizarea pompei în instalații de climatizare sau de răcire există riscul formării condensului și de deteriorare a motorului.

- Pentru evitarea defecțiunilor la motor, bușoanele de scurgere a condensului de pe carcasa motorului trebuie deschise periodic pentru a evacua condensul acumulat.

8.2 Umplere și dezaerare



NOTĂ:

Pompele din seria NL nu sunt echipate cu o supapă de dezaerare. Dezaerarea conductei de alimentare și a pompei se realizează printr-un dispozitiv de dezaerare adecvat, instalat pe partea de presiune a pompei.



AVERTISMENT! Pericol de accidente și de distrugerii ale proprietății!

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

- **Aveți grijă ca bușonul de dezaerare să fie orientat într-o poziție corespunzătoare.**
- **Deschideți șurubul de aerisire cu atenție.**

Procedură la sistemele la care nivelul de lichid se situează deasupra ștuțurilor de aspirare ale pompei:

- Deschideți vana de izolare aflată pe partea de presiune a pompei.
- Deschideți lent vana de izolare aflată pe partea de presiune a pompei.
- Pentru dezaerare deschideți bușonul de dezaerare de pe partea de presiune a pompei sau de pe pompă.
- Închideți șurubul de dezaerare, de îndată ce observați că se scurge lichid.

Procedură la sistemele cu clapetă de reținere, la care nivelul de lichid se situează sub ștuțurile de aspirare ale pompei:

- Închideți vana de izolare aflată pe partea de presiune a pompei.
- Deschideți vana de izolare aflată pe partea de aspirare a pompei.
- Umpleți cu lichid printr-o pâlnie de umplere, până la atingerea nivelului maxim de umplere al conductei de aspirare și al pompei.

8.3 Verificarea sensului de rotație



**ATENȚIE! Pericol de daune materiale!
Pericol de deteriorare a pompei!**

- **Înainte de verificarea sensului de rotație și de punere în funcțiune, pompa trebuie umplută cu lichid și dezaerată. În timpul funcționării, nu închideți niciodată vanele de izolare de pe conducta de aspirare.**

Sensul corect de rotație este indicat printr-o săgeată pe carcasa pompei. Privind dinspre partea motorului, pompa se rotește corect în sens orar.

- Pentru verificarea sensului de rotație, decuplați pompa de la cuplaj.
- Pentru verificare, porniți pentru scurt timp motorul. Sensul de rotație al motorului trebuie să corespundă sensului de rotație indicat de săgeata de pe pompă. În cazul unui sens de rotație greșit, trebuie modificat în mod corespunzător racordul electric al motorului.
- După verificarea sensului de rotație, cuplați pompa la motor, controlați aliniamentul cuplajului și – dacă este necesar – aliniați din nou.
- Apoi montați la loc masca cuplajului.

8.4 Pornirea pompei



**ATENȚIE! Pericol de daune materiale!
Pericol de deteriorare a acelor componente ale pompei, a căror lubrifiere depinde de alimentarea cu lichid.**

- **Este interzisă pornirea pompei atunci când în conductele de aspirație sau de presiune există organe de blocare închise.**

- **Pompa poate fi exploatată numai în intervalul de exploatare admis.**

După instalarea corectă a pompei centrifuge și după luarea tuturor măsurilor de precauție în timpul aliniamentului la motor, pompa este pregătită pentru pornire.

- Înainte de pornirea pompei trebuie verificat dacă sunt îndeplinite următoarele condiții preliminare:
 - Conductele de umplere și dezaerare sunt închise.
 - Lagărele sunt umplute cu o cantitate suficientă de lubrifiant de tip corespunzător (dacă este cazul).
 - Motorul se rotește în direcția corectă.
 - Masca cuplajului este instalată corect și fixată cu șuruburi.
 - Manometrele cu un domeniu de măsurare adecvat sunt montate pe partea de aspirare și de presiune a pompei. Manometrele nu pot fi montate în zonele de cot ale traseului conductelor, acolo unde valorile de măsurare pot fi influențate de energia cinetică a mediului de transport.

- Toate flanșele oarbe sunt îndepărtate, iar organul de blocare de pe partea de aspirare a pompei este complet deschis.
- Organul de blocare de pe conducta de refulare a pompei este închis complet sau doar ușor deschis.



AVERTISMENT! Pericol de accidentare!

Pericol cauzat de presiunea ridicată a sistemului.

- **Nu racordați manometrul la o pompă aflată sub presiune.**
- **Randamentul și starea pompelor centrifuge instalate trebuie supravegheate în permanență. Pe partea de aspirare și de presiune trebuie înregistrate manometre.**



NOTĂ:

Se recomandă instalarea unui debitmetru, deoarece în caz contrar nu poate fi determinat debitul de transport al pompei.



ATENȚIE! Pericol de daune materiale!

Pericol de supraîncărcare a motorului.

- **Pentru pornirea pompei utilizați pornirea lentă, conexiunea stea-triunghi sau reglarea turației.**
- Se pornește pompa.
- După atingerea turației se deschide lent organul de blocare de pe conducta de refulare și se reglează pompa la punctul de lucru.
- În timpul pornirii pompei se aerisește complet pompa prin bușonul de dezaerare.



ATENȚIE! Pericol de daune materiale!

Pericol de deteriorare a pompei!

- **În cazul în care în timpul pornirii se observă zgomote, vibrații, temperaturi sau scurgeri anormale, pompa trebuie oprită imediat iar cauza trebuie remediată.**

8.5 Controlul etanșeității

Etanșare mecanică:

Etanșarea mecanică nu necesită întreținere iar în mod normal nu prezintă pierderi vizibile prin scurgere.

Presetupă



AVERTISMENT! Pericol de accidentare!

Lucrările la presetupă se efectuează în timpul funcționării pompei și trebuie realizate cu maximă precauție.

Presetupa picură ușor în timpul funcționării. Rata de scurgere trebuie să se situeze între 10 și 20 cm³/min. Înainte de punerea în funcțiune, flanșa presgarniturii este strânsă doar ușor.

- După o perioadă de funcționare de 5 minute reduceți scurgerea prea puternică prin strângerea piulițelor cu cca. $\frac{1}{6}$ rotație.
- După alte 5 minute verificați rata de scurgere. Repetați operațiunea până când ajungeți la rata de scurgere recomandată.
- Măriți rata de scurgere prea redusă prin desfacerea piulițelor.
- Observați scurgerea în timpul primelor două ore de funcționare la temperatura maximă a mediului. La presiunea minimă de transport trebuie să se înregistreze o scurgere suficientă.

8.6 Frecvența de conectare



ATENȚIE! Pericol de daune materiale!
Pericol de deteriorare a pompei sau a motorului.

- **Reporniți pompa numai după oprirea completă a acesteia.**

Frecvența de conectare este determinată de creșterea maximă a temperaturii motorului. Se recomandă efectuarea de porniri repetate la intervale periodice. Pornind de la această premisă sunt valabile următoarele valori orientative (a se vedea Tab. 8):

Putere motor [kW]	Nr. max. de comutări pe oră
< 15	15
< 110	10
> 110	5

Tab. 8: Valori orientative pentru numărul de comutări pe oră

8.7 Oprirea pompei și scoaterea temporară din funcțiune a acesteia



ATENȚIE! Pericol de daune materiale!
Pericol de deteriorare a garniturilor pompei din cauza temperaturii prea ridicate a fluidului pompat.

- **La transportul mediilor fierbinți, pompa are nevoie de un timp suficient de inerție, după deconectarea sursei de căldură.**



ATENȚIE! Pericol de daune materiale!
Pericol de deteriorare a pompei din cauza înghețului.

- **În cazul riscului de îngheț, pompa trebuie golită complet pentru evitarea deteriorării.**
- Închideți organul de blocare de pe conducta de refulare.



NOTĂ:

Organul de blocare de pe conducta de aspirație **nutrebuie** închis.

- Se oprește motorul.
- În cazul în care în conducta de refulare este instalată o clapetă de reținere și există contrapresiune, organul de blocare poate rămâne deschis.
- Atât timp cât nu există niciun pericol de îngheț, se va asigura un nivel suficient al lichidului. Lunar, se va pune pompa în funcțiune pentru câte 5 minute. Astfel se evită depunerile în camera pompei.

8.8 Scoaterea din funcțiune și depozitarea



AVERTISMENT! Pericol de accidente și de daune materiale!

- **Conținutul pompei și lichidul de spălare se vor elimina ținând cont de dispozițiile legale.**
- **Pentru toate operațiunile trebuie să purtați îmbrăcăminte de protecție, mănuși și ochelari de protecție.**
- Înainte de depozitare, pompa trebuie curățată în speical de mediile care reprezintă un risc de poluare. În acest sens, pompa trebuie golită complet și spălată. Lichidul rezidual precum și lichidul de spălare se evacuează prin bușonul de golire, se colectează și se elimină în mod corespunzător.
- Camera pompei se va pulveriza prin ștuțul de aspirare și prin racordul de refulare cu un agent de conservare. Wilo recomandă apoi închiderea ștuțului de aspirare și a racordului de presiune cu capace.
- Componentele decapate trebuie gresate sau uleiare. Pentru aceasta se va utiliza vaselină sau ulei fără silicon. Se vor respecta indicațiile producătorului de agenți de conservare.

9 Întreținere/Revizie

9.1 Reguli de securitate

Lucrările de întreținere și reparație trebuie efectuate numai de personalul 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 lucrările efectuate la aparatele electrice există pericol de moarte prin electrocutare.

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



PERICOL! Pericol de moarte!

Dacă nu sunt montate dispozitivele de protecție la 'motor, cutia de borne sau la cuplaj, poate exista pericolul unor accidentări mortale din cauza electrocutării sau a atingerii componentelor care se rotesc.

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



PERICOL! Pericol de moarte!

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

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



PERICOL! Pericol de accidentare!

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

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



PERICOL! Pericol de moarte!

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

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

**AVERTISMENT! Pericol de accidente și de daune materiale!**

- În special la evacuarea mediilor fierbinți și periculoase pentru sănătate trebuie luate măsuri de protecție pentru persoane și mediu de ex. prin utilizarea de îmbrăcăminte de protecție, mănuși de protecție și ochelari de protecție.
- Pompele care transportă lichide periculoase trebuie decontaminate.

9.2 Supravegherea funcționării**ATENȚIE! Pericol de daune materiale!**

Pericol de deteriorare a pompei sau a motorului printr-un regim de funcționare inadecvat.

- Nu lăsați pompa să funcționeze fără fluid pompat.
- Este interzisă funcționarea pompei având organul de blocare din conducta de aspirație închis.
- Este interzisă funcționarea pompei având organul de blocare din conducta de refulare închis. Aceasta poate duce la supraîncălzirea fluidului pompat.

Pompa trebuie să funcționeze în permanență silențios și fără vibrații. Rulmenții radiali trebuie să funcționeze în permanență silențios și fără vibrații. Consumul sporit de curent, în condiții de funcționare constante, reprezintă un indiciu de defecțiune la nivelul lagărelor. Temperatura lagărului trebuie să fie cu până la 50 °C mai mare decât temperatura mediului ambiant, însă niciodată peste 80 °C.

- Garniturile statice și garnitura pe arbore trebuie verificate în permanență în ceea ce privește scurgerile.
- La pompele cu garnituri mecanice de etanșare, în timpul funcționării se înregistrează doar scurgeri minore sau nu se înregistrează niciun fel de scurgeri sesizabile. Dacă pe garnitură se observă scurgeri majore, aceasta înseamnă că suprafețele garniturii sunt uzate și garnitura trebuie înlocuită. Durata de viață a unei garnituri mecanice de etanșare depinde în mare măsură de condițiile de exploatare (temperatură, presiune, calitatea fluidului pompat).
- La pompele cu presetupă se va asigura o scurgere suficientă prin picurare (ca. 20 – 40 picături pe minut). Piulițele flanșei presgarniturii trebuie strânse doar ușor. În cazul unor scurgeri excesive la nivelul presgarniturii, strângeți încet și uniform piulițele flanșei presgarniturii, până când scurgerea este redusă la doar câteva picături. Verificați manual presgarnitura pentru a nu fi supraîncălzită. În cazul în care piulițele flanșei presgarniturii nu pot fi strânse mai departe, înlocuiți vechile garnituri inelare.
- Wilo recomandă verificarea periodică a elementelor flexibile de cuplare și înlocuirea acestora la primele semne de uzură.
- Wilo recomandă punerea în funcțiune a pompelor de rezervă cel puțin o dată pe săptămână, pentru a asigura disponibilitatea lor permanentă de funcționare.

9.3 Lucrări de întreținere

Suporturile de lagăr ale pompei sunt echipate cu rulmenți radiali lubrifiați pe viață.

- Rulmenții radiali ai motoarelor se întrețin în conformitate cu instrucțiunile de montaj și funcționare ale producătorului motorului.

9.4 Golire și curățare**AVERTISMENT! Pericol de accidente și de poluare!**

- Lichidul rezidual și lichidul de spălare se vor colecta și elimina în mod corespunzător.
- Eliminarea lichidelor periculoase pentru sănătate se realizează ținând cont de prevederile legale.
- Pentru toate operațiunile trebuie să purtați îmbrăcăminte de protecție, mănuși și ochelari de protecție.

9.5 Demontarea

9.5.1 Generalități



PERICOL! Pericol de moarte!

Pericol de moarte și pericol de accidente și daune materiale din cauza manevrării necorespunzătoare.

- **Indicațiile de siguranță și prevederile în conformitate cu capitolul 2 „Reguli de securitate“ la pagina 3 și capitolul 9.1 „Reguli de securitate“ la pagina 26 se vor respecta la toate lucrările de întreținere și reparații.**

Lucrările de întreținere și reparații necesită demontarea completă sau parțială a pompei.

Carcasa pompei poate rămâne montată în conductă.

- Se închid toate vanele din conducta de aspirație și de refulare.
- Se golește pompa prin deschiderea bușonului de evacuare și a șurubului de dezaerisire.
- Se întrerupe alimentarea cu energie a pompei și se asigură împotriva reconectării.
- Se îndepărtează masca cuplajului.
- În cazul în care există: Se demontează carcasa intermediară a cuplajului.

Motor

- Se desfac șuruburile de fixare ale motorului de la placa de bază.



NOTĂ:

Vă rugăm să respectați la lucrările de montaj și schemele în secțiune din capitolul 11.1 „Liste de piese de schimb Wilo-CronoNorm-NL“ la pagina 41 precum și din capitolul 11.2 „Liste de piese de schimb Wilo-CronoNorm-NLG“ la pagina 45.

9.5.2 Demontarea Wilo-CronoNorm-NL

Unitatea de împingere

Unitate de împingere:

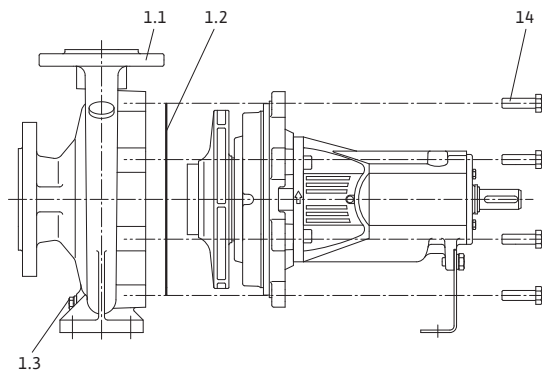


Fig.17: Unitate de împingere

A se vedea Fig. 17:

- Se marchează pozițiile componentelor care aparțin împreună cu ajutorul unui creion colorat sau cu un ac de trasat.
- Se îndepărtează șuruburile hexagonale 14.
- Se extrage în exterior unitatea de împingere detașabilă din carcasa în spirală 1.1, pentru a evita daunele la componentele interioare.
- Depozitați unitatea de împingere pe un loc de muncă sigur. Acest kit de montaj trebuie demontat vertical, pentru a evita deteriorarea rotoarelor, inelelor de separare sau a altor componente
- Se extrage garnitura carcasei 1.2.

A se vedea Fig. 18:

- Se desfac șuruburile hexagonale 7.2 și se îndepărtează grilajul de protecție 7.1.
- Se desface piulița rotorului 2.2.
- Se îndepărtează rotorul 2.1 și cheia 3.2.

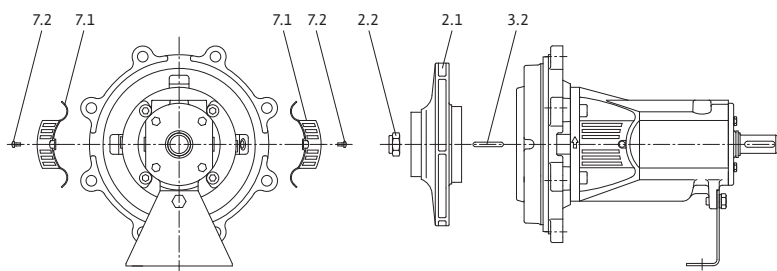


Fig.18: Unitate de împingere

Varianta cu garnitură mecanică de etanșeitate

Varianta cu garnitură mecanică de etanșeitate

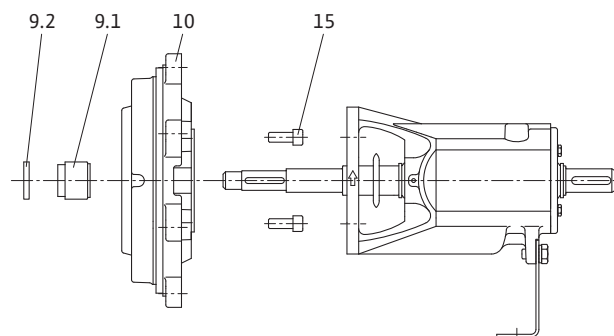


Fig.19: Varianta cu garnitură mecanică de etanșeitate

A se vedea Fig. 19:

- Se extrage inelul distanțier 9.2.
- Se îndepărtează componenta rotativă a garniturii mecanice de etanșeitate 9.1.
- Se desfac șuruburile hexagonale interioare 15 și se îndepărtează capacul carcasei 10.

A se vedea Fig. 20:

- Se îndepărtează componenta staționară a garniturii mecanice de etanșare 9.1.

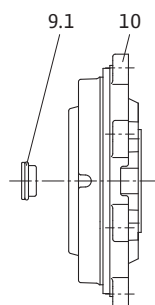


Fig.20: Capacul carcasei, garnitură mecanică de etanșare

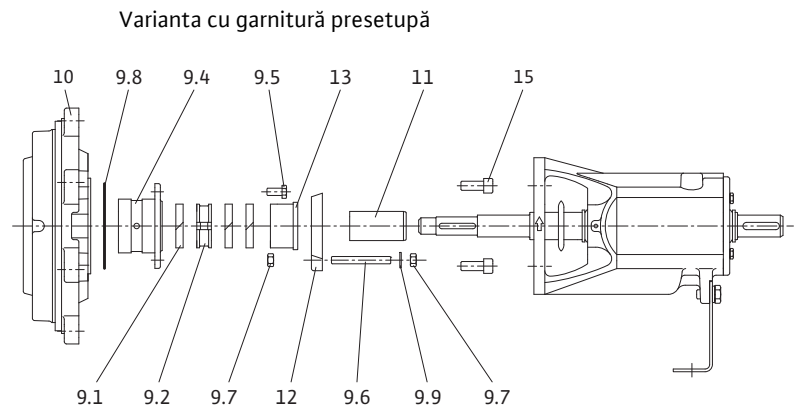
Varianta cu garnitură presetupă

Fig.21: Varianta cu garnitură presetupă

A se vedea Fig. 21:

- Se desfac șuruburile hexagonale interioare 15 și se îndepărtează capacul carcasei 10.
- Se extrag piulițele hexagonale 9.7 și bolțurile 9.6.
- Se desfac șuruburile hexagonale 9.5 și se extrage carcasa presetupeii 9.4 cu flanșa presgarniturii 12 și carcasa presgarniturii 13.
- Se îndepărtează garnitura 9.8 din capacul carcasei 10.
- Se îndepărtează garniturile inelare 9.1 și inelul de blocare 9.2.
- Se îndepărtează bucșa arborelui 11.

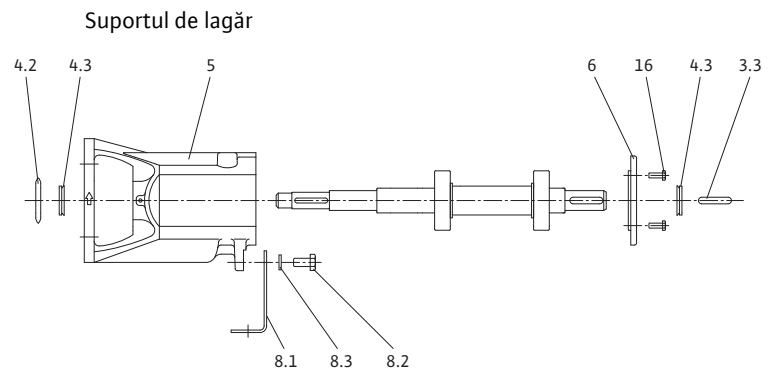
Suportul de lagăr

Fig.22: Suportul de lagăr

A se vedea Fig. 22:

- Se extrage cheia 3.3.
- Se desfac șuruburile hexagonale 16, se îndepărtează garniturile V 4.3 și se demontează capacul lagărului 6.
- Se desface inelul de stropire 4.2.
- Se desfac șuruburile hexagonale 8.2, se îndepărtează șaiba de siguranță 8.3 și de demontează piciorul pompei 8.1.

A se vedea Fig. 23:

- Se extrage complet arborele 3.1.
- Se extrag rulmenții cu bile 4.1A și 4.1B cu ajutorul șabnelor de sprijin 4.4, dacă există.

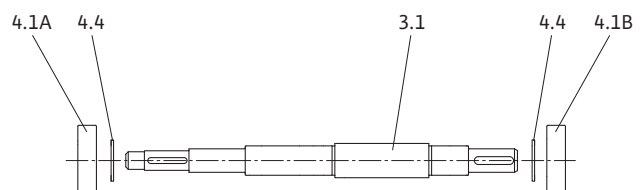


Fig.23: Arbore

9.5.3 Demontarea Wilo-CronoNorm-NLG



NOTĂ:

Pentru lucrările de montaj vă rugăm să respectați și schemele în secțiune din capitolul 11.2 „Liste de piese de schimb Wilo-CronoNorm-NLG“ la pagina 45.

Unitatea de împingere

Unitate de împingere:

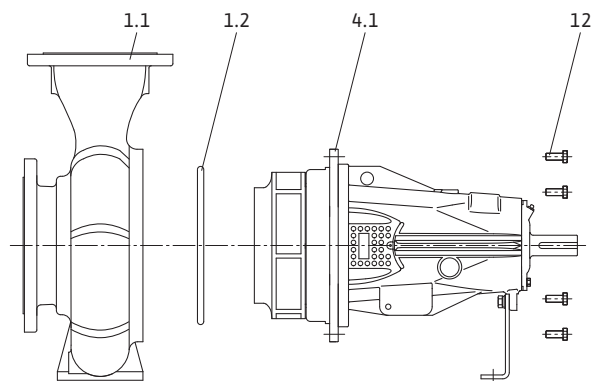


Fig.24: Unitate de împingere

A se vedea Fig. 24:

- Se marchează pozițiile componentelor care aparțin împreună cu ajutorul unui creion colorat sau cu un ac de trasat.
- Se îndepărtează șuruburile hexagonale 12 (îmbinarea dintre capacul carcasei 4.1 și carcasa în spirală 1.1).
- Se extrage în exterior, drept, unitatea de împingere detașabilă din carcasa în spirală 1.1, pentru a evita daunele la componentele interioare.
- Depozitați unitatea de împingere pe un loc de muncă sigur. Acest kit de montaj trebuie demontat vertical, pentru a evita deteriorarea rotoarelor, inelelor de separare sau a altor componente.
- Se îndepărtează garnitura inelară 1.2.

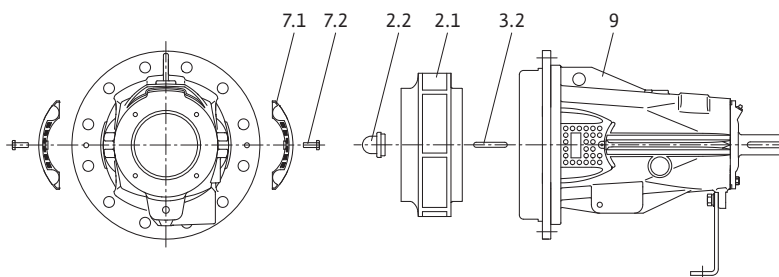


Fig.25: Unitate de împingere

A se vedea Fig. 25:

- Se desfac șuruburile hexagonale 7.2 și se îndepărtează grilajul de protecție 7.1.
- Se desface piulița rotorului 2.2.
- Se îndepărtează rotorul 2.1 și cheia 3.2.

Varianta cu garnitură mecanică de etanșeitate

Varianta cu garnitură mecanică de etanșeitate

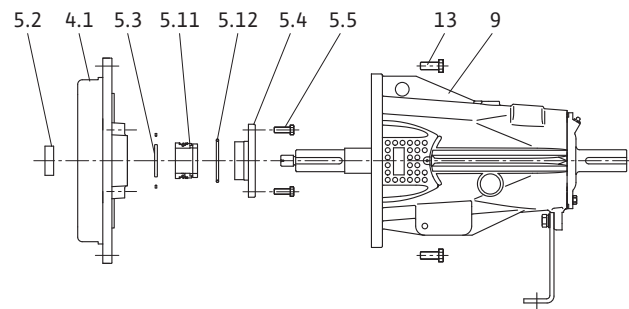


Fig.26: Varianta cu garnitură mecanică de etanșeitate

A se vedea Fig. 26:

- Se îndepărtează inelul distanțier 5.2.
- Se îndepărtează șuruburile hexagonale 5.5 (îmbinarea dintre capacul carcasei 4.1 și capacul garniturii mecanice de etanșare 5.4).
- Se desfac șuruburile hexagonale 13, se îndepărtează capacul carcasei 4.1 de pe suportul de lagăr 9.
- Se desface inelul de etanșare 5.12 de pe capacul garniturii mecanice de etanșeitate 5.4.
- Se îndepărtează inelul de fixare 5.3 de pe arbore.
- Se extrage garnitura mecanică de etanșeitate 5.11 și capacul garniturii mecanice de etanșeitate 5.4 de pe arbore.

Varianta cu garnitură presetupă

Varianta cu garnitură presetupă

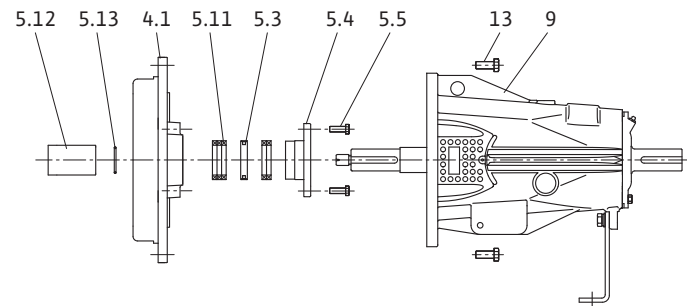


Fig.27: Varianta cu garnitură presetupă

A se vedea Fig. 27:

- Se desfac șuruburile hexagonale 13 și se extrage capacul carcasei 4.1 cu garnitura presetupă și flanșa garniturii presetupă de pe arbore.
- Se desfac șuruburile hexagonale 5.5 și se îndepărtează flanșa presetupă 5.4.
- Se îndepărtează garniturile inelare 5.11 și inelul de blocare 5.3.
- Se îndepărtează bușca de pe arbore 5.12, se extrage inelul de etanșare interior 5.13 de pe bușca arborelui.

Suportul de lagăr

Suportul de lagăr:

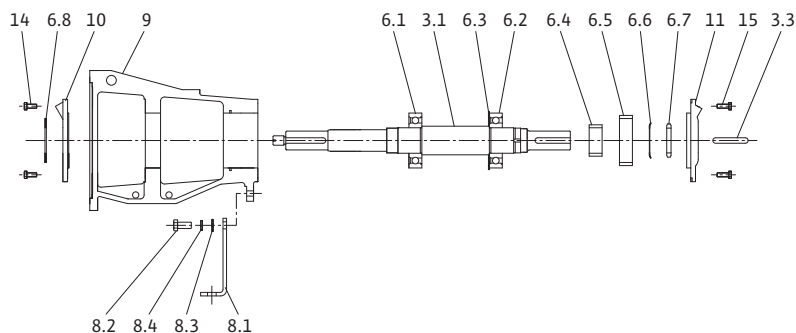


Fig.28: Suportul de lagăr

A se vedea Fig. 28:

- Se îndepărtează piciorul pompei 8.1 prin desfacerea șurubului hexagonal 8.2.
- Se extrage cheia 3.3.
- Se desfac șuruburile hexagonale 15 și se demontează capacul de lagăr de pe partea motorului 11.
- Se îndepărtează inelul de stropire 6.8.
- Se desfac șuruburile hexagonale 14 și se demontează capacul de lagăr de pe partea pompei 10.
- Se extrage parțial arborele 3.1 din suportul de lagăr.
- În cazul în care există, se extrage inelul distanțier exterior 6.5.
- Se desfac piulițele de siguranță 6.7 și se îndepărtează cheia 6.6.
- În cazul în care există, se extrage inelul distanțier interior 6.4.
- Se extrage parțial arborele 3.1 din suportul de lagăr, până când șaiba elastică 6.3 devine accesibilă.
- Se extrage șaiba elastică 6.3 cu ajutorul unei cleme pentru șaibe elastice.
- Se extrage complet arborele 3.1 din suportul de lagăr.
- Se extrage lagărul 6.1 și 6.2 de pe arbore.

Inele de separare:

Wilo-CronoNorm-NLG este echipată în serie cu inele de separare detașabile. În timpul funcționării, jocul crește odată cu intensificarea uzurii. Durata de utilizare a inelelor depinde de condițiile de funcționare. Un debit redus în timpul funcționării și o creștere a consumului de curent al motorului pot duce la mărirea jocului până la o valoare inacceptabilă. În acest caz este obligatorie înlocuirea inelelor de separare.

9.6 Montaj

Generalități

Montajul trebuie realizat pe baza schemelor detaliate din capitolul 9.5 „Demontarea” la pagina 28 precum și a schemelor de ansamblu din capitolul 11 „Piese de schimb” la pagina 40.

Inelele de etanșare se verifică pentru a nu prezenta deteriorări și, dacă este nevoie, se înlocuiesc. Garniturile plate trebuie în principiu înlocuite.

Componentele individuale se curăță înainte de montare și se verifică pentru a nu prezenta semne de uzură. Piesele deteriorate sau uzate trebuie înlocuite cu piese de schimb originale.

Locurile de ajustare trebuie tratate cu grafit sau cu alte mijloace similare.

**PERICOL! Pericol de moarte!**

Pericol de moarte și pericol de accident sau daune materiale din cauza manevrării incorecte.

- **Indicațiile de siguranță și prevederile în conformitate cu capitolul 2 „Reguli de securitate” la pagina 3 și capitolul 9.1 „Reguli de securitate” la pagina 26 trebuie luate în calcul la toate lucrările de întreținere și reparații.**

9.6.1 Montaj Wilo-CronoNorm NL**Arbore/Suport de lagăr**

Arbore, a se vedea Fig. 23:

- Se montează șaibele suport 4.4 (numai la rulmenți de mărimea 25) și se presează rulmenții cu bile 4.1A și 4.1B pe arbore.

Suport de lagăr, a se vedea Fig. 22:

- Se introduce arborele în suportul de lagăr.
- Se fixează capacul lagărului 6 cu șuruburi hexagonale 16.
- Se introduc garnituri V 4.3 și se împinge deflectorul 4.2 pe arbore.
- Se introduce cheia 3.3.

A se vedea Fig. 18:

- Se introduce cheia 3.2.

Varianta cu garnitură mecanică de etanșeitate

Varianta cu garnitură mecanică de etanșeitate, a se vedea Fig. 19:

- Se curăță suportul garniturii mecanice de etanșeitate din capacul carcasei.
- Se introduce componenta staționară a garniturii mecanice de etanșeitate 9.1 cu grijă în capacul carcasei 10.
- Se fixează capacul carcasei 10 folosind șuruburi cu gaură hexagonală interioară 15 pe suportul de lagăr.
- Se împinge componenta rotativă a garniturii mecanice de etanșeitate 9.1 pe arbore.
- Se împinge inelul de distanțare 9.2 pe arbore.

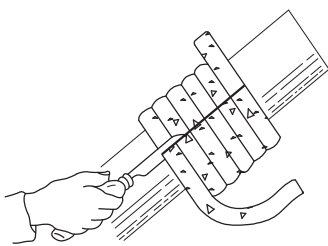
Varianta cu garnitură presetupă

Fig.29: Exemplu pentru o secțiune dreaptă

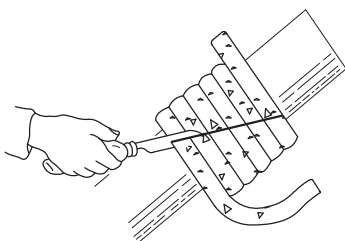


Fig.30: Exemplu pentru o secțiune oblică

**ATENȚIE! Pericol de daune materiale!**

Pericol de deteriorare a pompei din cauza manipulării necorespunzătoare.

- **Se va avea grijă ca stabilizarea să se realizeze pe carcasa garniturii presetupă, nu pe bucsă.**
- Se verifică suprafața bucsii arborelui (a se vedea Fig. 21, Poz. 11); prezența fisurilor indică faptul că aceasta trebuie înlocuită. Înainte de montaj se curăță cu grijă toate componentele presetupeii.
- În cazul în care garnitura este livrată sub formă de cordon, aceasta trebuie tăiată la dimensiunea corespunzătoare.
- În acest scop, se înfășoară garnitura în spirală în jurul bucsii de pe arbore sau în jurul unei mandrine cu același diametru.

**ATENȚIE! Pericol de daune materiale!**

Pericol de deteriorare a bucsii presetupeii din cauza manipulării necorespunzătoare.

- **A se lua măsurile de precauție corespunzătoare pentru a preveni deteriorarea bucsii presetupeii.**

Astfel, la montaj se creează spațiul vizibil necesar între manșon și garnitura inelară. Garniturile inelare din grafit, presate în prealabil, trebuie tăiate în jumătate, cu două tăieturi oblice, în cazul în care pompa nu este demontată (a se vedea Fig. 29 resp. Fig. 30).

Varianta cu garnitură presetupă, a se vedea Fig. 21:

- Se împinge bucușă de arbore 11 pe arbore.
- Se introduce carcasa presetupei 9.4 cu garnitura 9.8 în capacul carcasei 10.
- Se instalează mai întâi unul dintre inelele de etanșare 9.1 în carcasa presetupei 9.4, apoi
- inelul de blocare 9.2 și celelalte inele de etanșare se instalează decalat cu 180°.
- Se strâng șuruburile hexagonale 9.5, se fixează bolțurile 9.6 și piulițele hexagonale 9.7, fără a se strânge complet.
- Se instalează manșonul presetupei 13 și flanșa presetupei 12.
- Se fixează șaiba 9.9 și celelalte piulițe hexagonale 9.7.
- Se strâng piulițele manual. Inelele de etanșare nu trebuie încă presate. După montaj, arborele trebuie să se poată roti manual.
- Se fixează capacul carcasei 10 folosind șuruburi cu gaură hexagonală interioară 15 pe suportul de lagăr.

Unitatea de împingere

Unitate de împingere, a se vedea Fig. 18:

- Se montează rotorul 2.1 cu piulița rotorului 2.2 pe arbore.
- Se montează grilajul de protecție 7.1 cu șuruburi hexagonale 7.2.

A se vedea Fig. 17:

- Se introduce noua garnitură a carcasei 1.2.
- Se introduce unitatea de împingere cu grijă în carcasa în spirală 1.1 și se strânge cu șuruburi hexagonale 14.

A se vedea Fig. 22:

- Se fixează piciorul pompei 8.1 cu un șurub hexagonal 8.2 și o șaibă de siguranță 8.3.

9.6.2 Montaj Wilo-CronoNorm-NLG

Suportul de lagăr

Suport de lagăr, a se vedea Fig. 28:

- Se presează rulmenții cu bile 6.1 și 6.2 pe arborele 3.1.
- Se împinge arborele de pe partea motorului în direcția pompei în suportul de lagăr, până când lagărul de pe partea pompei se află în suportul de lagăr. Totodată, pentru a proteja lagărul dinspre partea motorului în timpul lovirii, se introduce o bucată de lemn între suportul de lagăr și lagărul de pe partea motorului.
- Se introduce o șaibă elastică 6.3 în suportul de lagăr, folosind un clește special pentru șaibe elastice .
- Se împinge arborele mai departe în suportul de lagăr, odată cu lagărul de pe partea motorului fiind împinsă și șaiba elastică în poziție, până când aceasta se fixează cu un clic în fanta suportului de lagăr.
- Se fixează capacul de lagăr 10 cu șuruburi hexagonale 14.
- Se împinge deflectorul 6.8 pe arbore.
- Se introduc inelele distanțiere interior și exterior, 6.4 și 6.5, în cazul în care acestea există.
- Se introduce o șaibă elastică 6.6 și se montează piulița de siguranță 6.7.
- Se fixează capacul de lagăr 11 cu șuruburi hexagonale 15.
- Se introduce cheia 3.3 .
- Se fixează piciorul pompei 8.1 cu o șaibă suport 8.3, o șaibă elastică 8.4 și un șurub hexagonal 8.2.

Varianta cu garnitură mecanică de etanșeitate

Varianta cu garnitură mecanică de etanșeitate, a se vedea Fig. 26:

- În capacul curățat al garniturii mecanice de etanșeitate 5.4 se introduce un nou inel de etanșare 5.12.
- Se introduce componenta staționară a garniturii mecanice de etanșeitate 5.11 cu grijă în capacul curățat al garniturii mecanice de etanșeitate 5.4.
- Se împinge capacul garniturii mecanice de etanșeitate 5.4 pe arborele 3.1.
- Se împinge componenta rotativă a garniturii mecanice de etanșeitate 5.11 pe arbore.
- Se împinge inelul de fixare 5.3 pe arbore și se montează ținând cont de dimensiunea de montaj H1 și de cuplul de strângere (a se vedea Fig. 31 și Tab. 9).

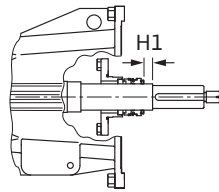


Fig.31: Varianta cu garnitură mecanică de etanșeitate

Tip pompă/ Dimensiune constructivă	Dimensiune de montaj H1 [mm]	Cuplu de strângere [Nm]
NLG 150/200	12	2,5
NLG 200/260	69	
NLG 200/315	16,5	
NLG 200/400	9	
NLG 200/450	9	
NLG 250/315	69,5	
NLG 250/355	12	
NLG 250/400	72	
NLG 300/400	72	

Tab. 9: Cuplu de strângere

- Se fixează capacul carcasei 4.1 (orificiul de spălare din capac trebuie să fie orientat în jos) cu șuruburi hexagonale 13 pe suportul de lagăr 9.
- Se fixează capacul garniturii mecanice de etanșeitate 5.4 cu șuruburi hexagonale 5.5 pe capacul carcasei 4.1.

A se vedea Fig. 26:

- Se împinge inelul de distanțare 5.2 pe arbore.

Varianta cu garnitură presetupă



ATENȚIE! Pericol de daune materiale!

Pericol de deteriorare a pompei din cauza manipulării necorespunzătoare.

- **Se va avea grijă ca stabilizarea să se realizeze pe carcasa garniturii presetupă, nu pe bucsă.**
- Se verifică suprafața bucsii arborelui (a se vedea Fig. 27, Poz. 5.12); prezența fisurilor indică faptul că aceasta trebuie înlocuită. Înainte de montaj se curăță cu grijă toate componentele presetupeii.

În cazul în care garnitura este livrată sub formă de cordon, aceasta trebuie tăiată la dimensiunea corespunzătoare.

Varianta cu garnitură presetupă

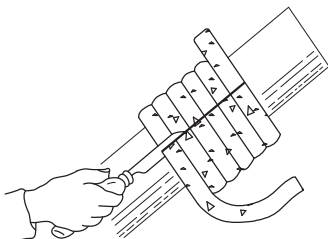


Fig.32: Exemplu pentru o secțiune dreaptă

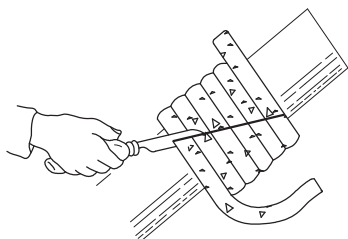


Fig.33: Exemplu pentru o secțiune oblică

**ATENȚIE! Pericol de daune materiale!**

Pericol de deteriorare a bucșei presetupei din cauza manipulării necorespunzătoare.

- A se lua măsurile de precauție necesare, pentru a evita deteriorarea manșonului presetupei.

Astfel, la montaj se creează spațiul vizibil necesar între manșon și garnitura inelară. Garniturile inelare din grafit, presate în prealabil, trebuie tăiate în jumătate, cu două tăieturi oblice, în cazul în care pompa nu este demontată (a se vedea Fig. 32 resp. Fig. 33).

A se vedea Fig. 27:

- Se împinge flanșa presetupei 5.4 pe arborele 3.1.
- Se introduce inelul de etanșare 5.13 în bucșa de pe arbore 5.12.
- Se împinge bucșa de arbore 5.12 pe arbore.
- Se împinge inelul de blocare 5.3 pe arbore.
- Se așează capul carcasi 4.1 pe suportul de lagăr 9 și se fixează cu șuruburile hexagonale 13.
- Se introduc trei garnituri inelare 5.11 în capul carcasi 4.1 iar inelul de blocare 5.3 se împinge în capul de presiune.
- Se introduc celelalte garnituri inelare 5.11 în capul carcasi.
- După introducerea ultimei garnituri inelare se asigură garnitura cu flanșa presgarniturii 5.4. Șuruburile hexagonale 5.5 se strâng manual.
- Inelele de etanșare nu trebuie încă presate. După montaj, arborele trebuie să se poată roti manual ușor.

Unitatea de împingere

Unitate de împingere, a se vedea Fig. 25:

- Se montează rotorul 2.1 cu piulița rotorului 2.2 pe arbore.
- Se introduce unitatea de împingere cu grijă în carcasa în spirală 1.1 și se strânge cu șuruburi hexagonale 12.
- Se montează grilajul de protecție 7.1 cu șuruburi hexagonale 7.2.

9.7 Cupluri de strângere ale șuruburilor

Cupluri de strângere ale șuruburilor

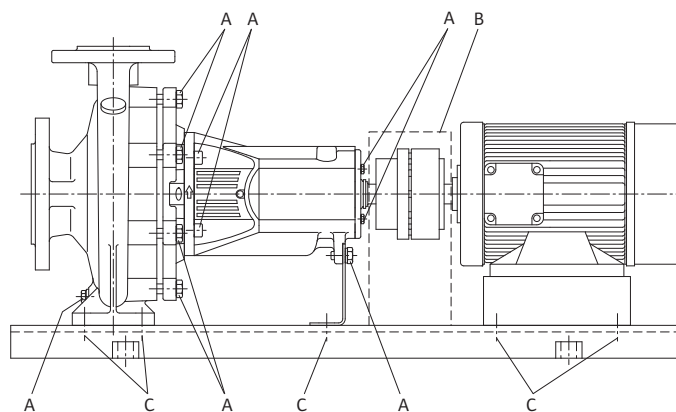


Fig.34: Cupluri de strângere ale șuruburilor

9.7.1 Cupluri de strângere ale șuruburilor Wilo-CronoNorm-NL

La strângerea șuruburilor se vor utiliza următoarele cupluri.

- A (Pompă):

Filet	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36
Cuplu de strângere [Nm]	12	25	40	90	175	300	500	700

Tab. 10: CronoNorm-NL – Cuplu de strângere a șuruburilor A (pompă)

- B (cuplaj):
a se vedea Tab. 6 în capitolul 7.5.2 „Controlul alinierii cuplajului“ la pagina 19.
- C (placa de bază):
a se vedea Tab. 7 în capitolul 7.5.3 „Alinierea agregatului pompei“ la pagina 20.

9.7.2 Cupluri de strângere ale șuruburilor Wilo-CronoNorm-NL

La strângerea șuruburilor se vor utiliza următoarele cupluri.

- A (pomă):

Filet	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M33	M36	M39
Cuplu de strângere [Nm]	10,5	26	51	89	215	420	725	1070	1450	1970	2530	3290

Tab. 11: CronoNorm-NLG – Cuplu de strângere a șuruburilor A (pomă)

- B (cuplaj):
a se vedea Tab. 6 în capitolul 7.5.2 „Controlul alinierii cuplajului“ la pagina 19.
- C (placa de bază):
a se vedea Tab. 7 în capitolul 7.5.3 „Alinierea agregatului pompei“ la pagina 20.

10 Defecțiuni, cauze și depanare

Avariile se vor remedia doar de către personal de specialitate calificat! Se vor respecta indicațiile de siguranță din Capitolul 9 „Întreținere/Revizie“ la pagina 26.

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

10.1 Defecțiuni

Pot interveni următoarele tipuri de erori (a se vedea Tab. 12):

Tip eroare	Explicații
1	Debit prea redus
2	Motorul este suprasolicitat
3	Presiunea finală a pompei este prea ridicată
4	Temperatura lagărului este prea ridicată
5	Scurgeri la carcasa pompei
6	Scurgeri la garnitura de pe arbore
7	Pompa funcționează neregulat sau zgomotos
8	Temperatura pompei este prea ridicată

Tab. 12: Tipuri de erori

10.2 Cauze și remediere:

Tip eroare								Cauză	Remediere
1	2	3	4	5	6	7	8		
X								Contrapresiunea este prea ridicată	<ul style="list-style-type: none"> Se verifică instalația în ceea ce privește impuritățile Se setează din nou punctul de lucru
X						X	X	Pompa și/sau conducta nu sunt umplute suficient	<ul style="list-style-type: none"> Se aerisește pompa și se umple conducta de aspirație
X						X	X	Presiunea de admisie este prea redusă sau înălțimea de aspirare este prea ridicată	<ul style="list-style-type: none"> Se corectează nivelul de lichid Se minimizează rezistența în conducta de aspirare Se curăță filtrul Se reduce înălțimea de aspirare prin montajul pompei la o înălțime mai redusă
X	X				X			Golul de etanșare este prea mare din cauza uzurii	<ul style="list-style-type: none"> Se înlocuiește inelul de separare uzat
X								Sens de rotație greșit	<ul style="list-style-type: none"> Se inversează fazele de racordare ale motorului
X								Pompa aspiră aer sau conducta de aspirație nu este etanșă	<ul style="list-style-type: none"> Se înlocuiește garnitura Se verifică conducta de aspirație
X								Conducta de alimentare sau rotorul sunt colmatate	<ul style="list-style-type: none"> Se îndepărtează colmatarea
X	X							Pompa este blocată din cauza componentelor desprinse sau blocate	<ul style="list-style-type: none"> Se curăță pompa
X								Formarea unui sac de aer în conductă	<ul style="list-style-type: none"> Se modifică traseul conductei sau se instalează o supapă de dezaerare
X								Turația este prea redusă <ul style="list-style-type: none"> la funcționarea cu convertizor de frecvență fără funcționare cu convertizor de frecvență 	<ul style="list-style-type: none"> Se mărește frecvența în intervalul admisibil Se verifică tensiunea
X	X							Motorul funcționează în 2 faze	<ul style="list-style-type: none"> Se verifică fazele și siguranțele
	X					X		Contrapresiunea pompei este prea redusă	<ul style="list-style-type: none"> Se setează din nou punctul de lucru sau se adaptează rotorul
	X							Viscozitatea sau densitatea fluidului pompat este mai mare decât valoarea de dimensionare	<ul style="list-style-type: none"> Se verifică dimensionarea pompei (a se lua legătura cu producătorul)
	X		X		X	X	X	Pompa este tensionată sau flanșa presetupei este înclinată sau strânsă prea tare	<ul style="list-style-type: none"> Se corectează instalarea pompei
	X	X						Turația este prea mare	<ul style="list-style-type: none"> Se reduce turația
			X		X	X		Agregatul pompei este aliniat greșit	<ul style="list-style-type: none"> Se corectează aliniamentul
			X					Deplasarea axului este prea înaltă	<ul style="list-style-type: none"> Se curăță orificiile de descărcare de pe rotor Se verifică starea inelelor de separare
			X					Lubrifierea lagărului este insuficientă	<ul style="list-style-type: none"> Se verifică lagărul, se înlocuiește lagărul
			X					Distanța de cuplare nu este respectată	<ul style="list-style-type: none"> Se corectează distanța de cuplare
			X			X	X	Debitul este prea redus	<ul style="list-style-type: none"> A se respecta debitul minim recomandat
				X				Șuruburile carcasei nu sunt strânse corect sau garnitura este defectă	<ul style="list-style-type: none"> Se testează cuplul de strângere Se înlocuiește garnitura

Tip eroare								Cauză	Remediere
1	2	3	4	5	6	7	8		
					X			Garnitura mecanică de etanșeitate / presetupa neetanșă	<ul style="list-style-type: none"> • Se înlocuiește garnitura mecanică de etanșeitate • Se strânge presetupa sau se înlocuiește
					X			Mașonul de arbore (dacă există) este uzat	<ul style="list-style-type: none"> • Se înlocuiește mașonul de arbore • Se înlocuiește presetupa
					X	X		Descentrare rotor hidraulic	<ul style="list-style-type: none"> • Se centrează rotorul hidraulic
						X		Defect rulmenți	<ul style="list-style-type: none"> • Se înlocuiește lagărul
						X		Corpuri străine în pompă	<ul style="list-style-type: none"> • Se curăță pompa
							X	Pompa transportă către vana de izolare închisă	<ul style="list-style-type: none"> • Se deschide vana de izolare în conducta de refulare

Tab. 13: Cauze ale defecțiunilor și remediere

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 daune materiale!**

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

- **Folosiți exclusiv piese de schimb originale Wilo.**
- **Informații necesare pentru comanda pieselor de schimb:**
 - **Coduri piese de schimb**
 - **Denumiri piese de schimb**
 - **Toate datele de pe plăcuța de identificare**

**NOTĂ:**

Lista pieselor de schimb originale: a se vedea documentația Wilo privind piesele de schimb și schemele de ansamblu din capitolele:

- capitolul 11.1 „Liste de piese de schimb Wilo-CronoNorm-NL“ la pagina 41 resp.
- capitolul 11.2 „Liste de piese de schimb Wilo-CronoNorm-NLG“ la pagina 45.

**11.1 Liste de piese de schimb
Wilo-CronoNorm-NL**

**11.1.1 Varianta Wilo-CronoNorm-NL cu
garnitură mecanică de etanșeitate**

Lista pieselor de schimb vezi Tab. 14.

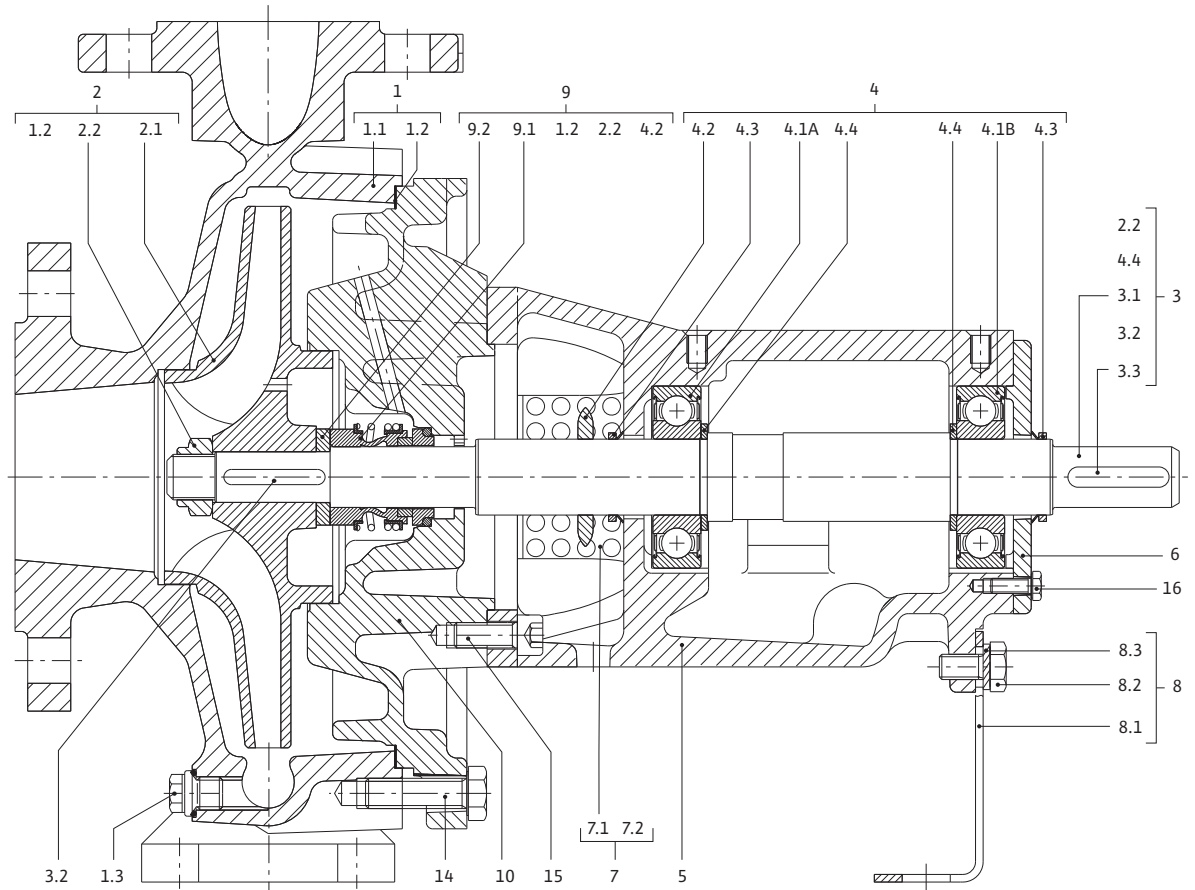


Fig.35: Varianta Wilo-CronoNorm-NL cu garnitură mecanică de etanșeitate

Poziție Nr.	Descriere	Număr	Piesă de schimb relevantă pentru siguranță
1.1	Carcasă în spirală	1	
1.2	Garnitura carcasei	1	X
1.3	Dop carcasă	1	
2.1	Rotor hidraulic	1	
2.2	Piuliță rotor	1	
3.1	Arbore	1	
3.2	Cheie	1	
3.3	Cheie	1	
4.1A	Rulment cu bile, pe partea pompei	1	X
4.1B	Rulment cu bile, pe partea motorului	1	X
4.2	Deflector	1	
4.3	Garnitură V	2	
4.4	Șaibă suport	2	
5	Suportul de lagăr	1	
6	Capac de lagăr	1	
7.1	Grilaj de protecție	2	
7.2	Șurub hexagonal	2	
8.1	Picior pompă	1	
8.2	Șurub hexagonal	1	
8.3	Șaibă de susținere	1	
9.1	Etanșare mecanică	1	X
9.2	Inel distanțier	1	
10	Capacul carcasei	1	
14	Șurub hexagonal	8	
15	Șurub cu locaș hexagonal interior	4	
16	Șurub hexagonal	4	

Tab. 14: Lista pieselor de schimb Wilo-Crononorm-NL, varianta cu garnitură mecanică de etanșare

11.1.2 Varianta Wilo-CronoNorm-NL cu garnitură presetupă

Lista pieselor de schimb vezi Tab. 15.

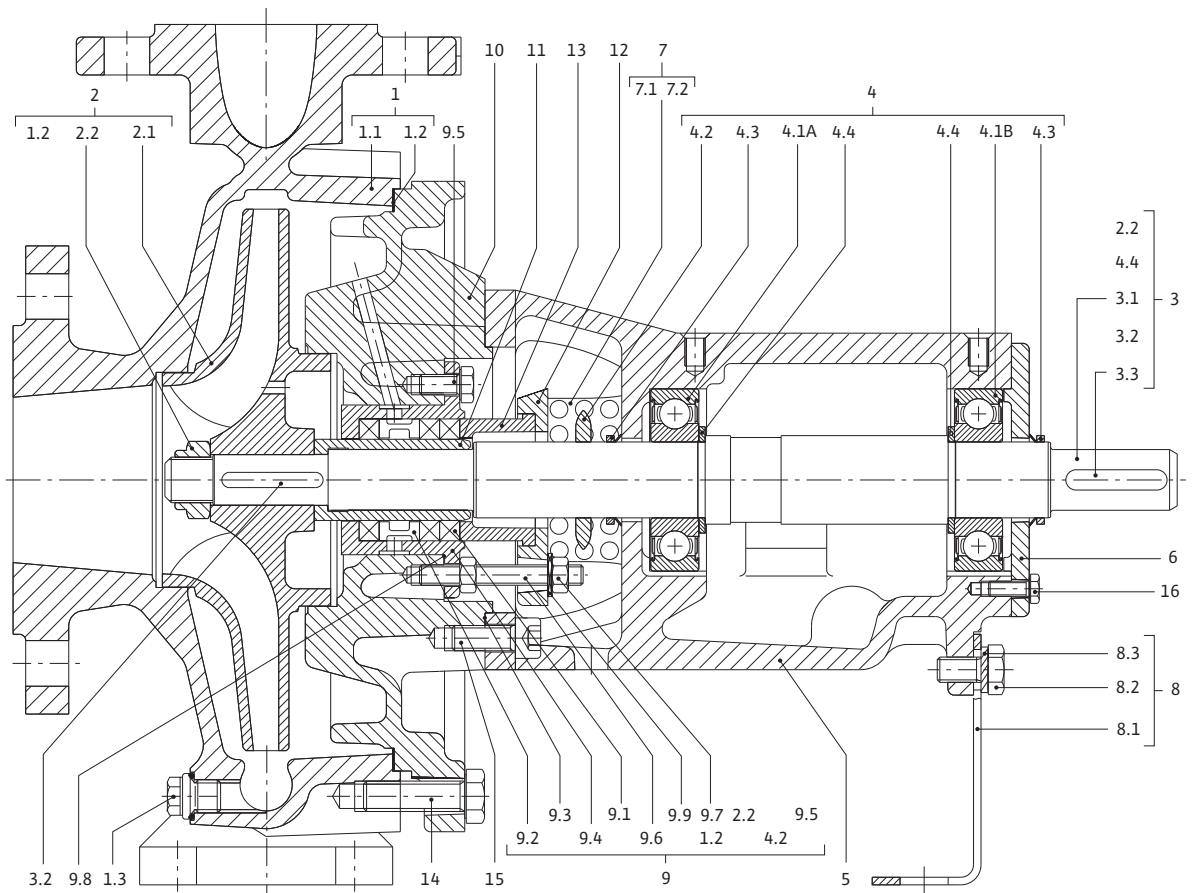


Fig.36: Varianta Wilo-CronoNorm-NL cu garnitură presetupă

Poziție Nr.	Descriere	Număr	Piesă de schimb relevantă pentru siguranță
1.1	Carcasă în spirală	1	
1.2	Garnitura carcasei	1	X
1.3	Dop carcasă	1	
2.1	Rotor hidraulic	1	
2.2	Piuliță rotor	1	
3.1	Arbore	1	
3.2	Cheie	1	
3.3	Cheie	1	
4.1A	Rulment cu bile, pe partea pompei	1	X
4.1B	Rulment cu bile, pe partea motorului	1	X
4.2	Deflector	1	
4.3	Garnitură V	2	
4.4	Șaibă suport	2	
5	Suportul de lagăr	1	
6	Capac de lagăr	1	
7.1	Grilaj de protecție	2	
7.2	Șurub hexagonal	2	
8.1	Picior pompă	1	
8.2	Șurub hexagonal	1	
8.3	Șaibă de siguranță	1	
9.1	Garnituri inelare	1	X
9.2	Inel de blocare	1	
9.4	Carcasă presetupă	1	
9.5	Șurub hexagonal	2	
9.6	Bolț	2	
9.7	Piuliță hexagonală	2	
9.8	Garnitură	1	X
9.9	Șaibă	2	
10	Capacul carcusei	1	
11	Teaca arborelui	1	
12	Flanșa presetupeii	1	
13	Manșonul presetupeii	1	
14	Șurub hexagonal	8	
15	Șurub cu locaș hexagonal interior	4	
16	Șurub hexagonal	4	

Tab. 15: Lista de piese de schimb Wilo-Crononorm-NL, varianta cu garnitură presetupă

**11.2 Liste de piese de schimb
Wilo-CronoNorm-NLG**

**11.2.1 Varianta Wilo-CronoNorm-NL cu
garnitură mecanică de etanșeitate**

Lista pieselor de schimb vezi Tab. 16.

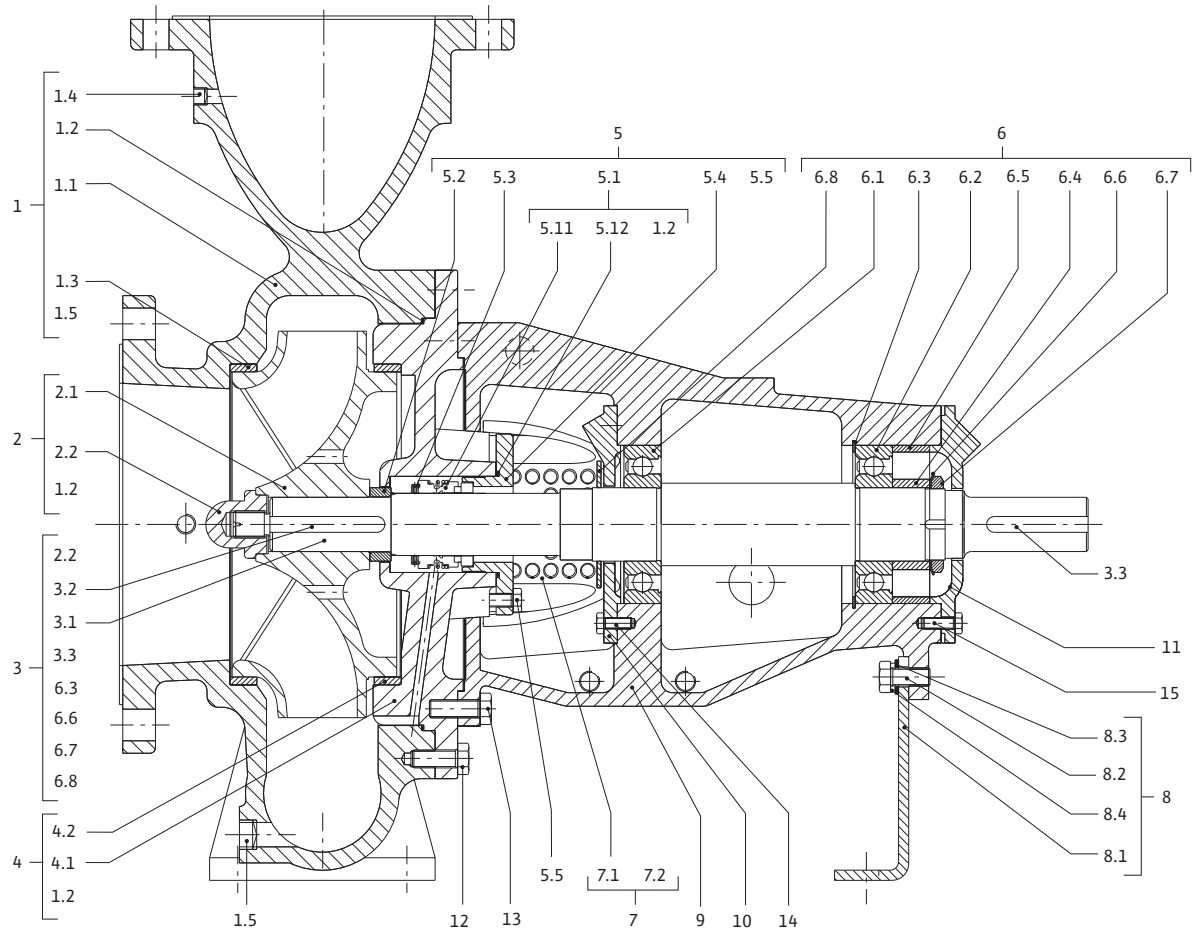


Fig.37: Varianta Wilo-CronoNorm-NLG cu garnitură mecanică de etanșeitate

Poziție Nr.	Descriere	Număr	Piesă de schimb relevantă pentru siguranță
1.1	Carcasă în spirală	1	
1.2	Inel de etanșare	1	X
1.3	Inel de separare	1	
1.4	Șurub de dezaerare	1	
1.5	Bușon de golire	1	
2.1	Rotor hidraulic	1	
2.1	Piuliță rotor	1	
3.1	Arbore	1	
3.2	Cheie, pe partea motorului	1	
3.3	Cheie, pe partea motorului	1	
4.1	Capacul carcasei	1	
4.2	Inel de separare	1	
5.2	Inel distanțier	1	
5.3	Inel de fixare	1	
5.4	Capac garnitură mecanică de etanșeitate	1	
5.5	Șurub hexagonal	4	Etanșare mecanică
5.11	Etanșare mecanică	1	X
5.12	Inel de etanșare	1	
6.1	Rulment cu bile, pe partea pompei	1	X
6.2	Rulment cu bile, pe partea motorului	1	X
6.3	Șaibă elastică	1	
6.4	Inel de distanțare, interior	1	
6.5	Inel de distanțare, exterior	1	
6.6	Șaibă Grower	1	
6.7	Piuliță de siguranță	1	
6.8	Deflector	1	
7.1	Grilaj de protecție	2	
7.2	Șurub hexagonal	2	
8.1	Picior pompă	1	
8.2	Șurub hexagonal	1	Picior
8.3	Șaibă suport	1	
8.4	Șaibă Grower	1	
9	Suportul de lagăr	1	
10	Capac de lagăr, pe partea pompei	1	
11	Capac de lagăr, pe partea motorului	1	
12	Șurub hexagonal	12/16	Carcasă
13	Șurub hexagonal	12	Suportul de lagăr
14	Șurub hexagonal	4/6	Lagăr, pe partea pompei
15	Șurub hexagonal	4/6	Lagăr, pe partea motorului

Tab. 16: Lista pieselor de schimb Wilo-Crononorm-NLG, varianta cu garnitură mecanică de etanșeitate

11.2.2 Varianta Wilo-CronoNorm-NLG cu garnitură presetupă

Lista pieselor de schimb vezi Tab. 17.

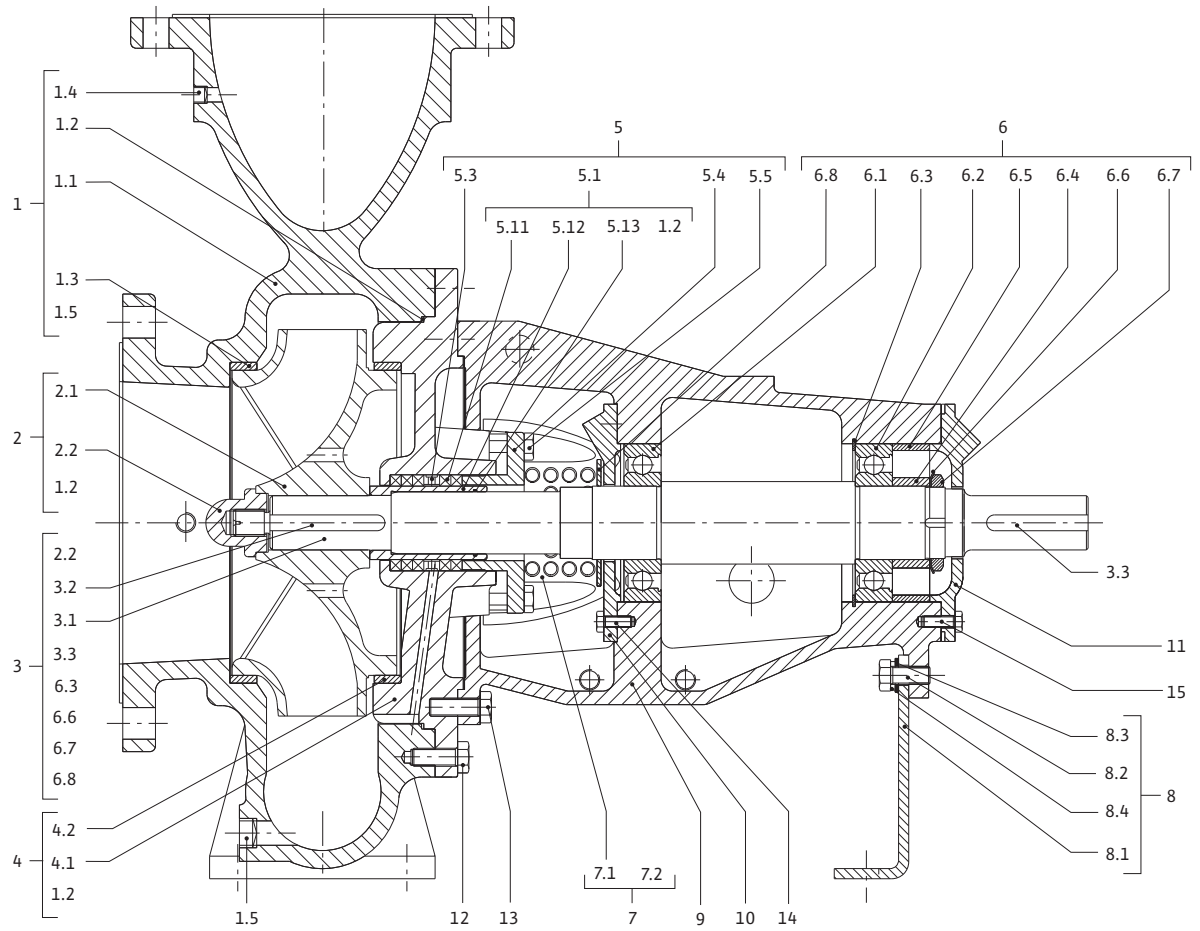


Fig.38: Varianta Wilo-CronoNorm-NLG cu garnitură presetupă

Poziție Nr.	Descriere	Număr	Piesă de schimb relevantă pentru siguranță
1.1	Carcasă în spirală	1	
1.2	Inel de etanșare	1	X
1.3	Inel de separare	1	
1.4	Șurub de dezaerare	1	
1.5	Bușon de golire	1	
2.1	Rotor hidraulic	1	
2.2	Piuliță rotor	1	
3.1	Arbore	1	
3.2	Cheie, pe partea pompei	1	
4.1	Capacul carcasei	1	
4.2	Inel de separare	1	
5.3	Inel de blocare	1	
5.4	Flanșa presetupei	1	
5.5	Șurub hexagonal	4	Flanșa presetupei
5.11	Garnitură	1	
5.12	Manșonul arborelui	1	
5.13	Inel de etanșare	1	
6.1	Rulment cu bile, pe partea pompei	1	X
6.2	Rulment cu bile, pe partea motorului	1	X
6.3	Șaibă elastică	1	
6.4	Inel de distanțare, interior	1	
6.5	Inel de distanțare, exterior	1	
6.6	Șaibă Grower	1	
6.7	Piuliță de siguranță	1	
6.8	Deflector	1	
7.1	Grilaj de protecție	2	
7.2	Șurub hexagonal	2	
8.1	Picior pompă	1	
8.2	Șurub hexagonal	1	Picior
8.3	Șaibă suport	1	
8.4	Șaibă Grower	1	
9	Suportul de lagăr	1	
10	Capac de lagăr, pe partea pompei	1	
11	Capac de lagăr, pe partea motorului	1	
12	Șurub hexagonal	12/16	Carcasă
13	Șurub hexagonal	12	Suportul de lagăr
14	Șurub hexagonal	4/6	Lagăr, pe partea pompei
15	Șurub hexagonal	4/6	Lagăr, pe partea motorului

Tab. 17: Lista pieselor de schimb Wilo-Crononorm-NLG, varianta cu garnitură mecanică de etanșeitate

12 Eliminarea

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

Eliminarea în conformitate cu normele necesită golirea și curățarea (a se vedea capitolul 9.4 „Golire și curățare“ la pagina 27) și demontarea agregatului pompei (a se vedea capitolul 9.5 „Demontarea“ la pagina 28).

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

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

Sub rezerva oricăror modificări tehnice!

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

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

Hiermit erklären wir, dass die Bauart der Baureihe : **NLG**

Herewith, we declare that this pump type of the series:

Par le présent, nous déclarons que le type de pompes de la série:

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes angegeben./

The serial number is marked on the product site plate./ Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:

in its delivered state complies with the following relevant provisions:

est conforme aux dispositions suivantes dont il relève:

EG-Maschinenrichtlinie

2006/42/EG

EC-Machinery directive

Directive CE relative aux machines

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG werden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der 2006/42/EG Maschinenrichtlinie eingehalten.

The protection objectives of the low-voltage directive 2006/95/EC are realized according annex I, No. 1.5.1 of the EC-Machinery directive 2006/42/EC.

Les objectifs de protection (sécurité) de la directive basse-tension 2006/95/CE sont respectés conformément à l'annexe I, n° 5.1 de la directive CE relatives aux machines 2006/42/CE.

Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie

2004/108/EG

Electromagnetic compatibility - directive

Directive compatibilité électromagnétique

Richtlinie energieverbrauchsrelevanter Produkte

2009/125/EG

Energy-related products - directive

Directive des produits liés à l'énergie

Die verwendeten 50Hz Induktionselektromotoren - Drehstrom, Käfigläufer, einstufig - entsprechen den Ökodesign - Anforderungen der Verordnung 640/2009 und der Verordnung 547/2012 von Wasserpumpen.

This applies according to eco-design requirements of the regulation 640/2009 to the versions with an induction electric motor, squirrel cage, three-phase, single speed, running at 50 Hz and of the regulation 547/2012 for water pumps.

Qui s'applique suivant les exigences d'éco-conception du règlement 640/2009 aux versions comportant un moteur électrique à induction à cage d'écoreuil, triphasé, mono-vitesse, fonctionnant à 50 Hz et, du règlement 547/2012 pour les pompes à eau,

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,

and with the relevant national legislation,

et aux législations nationales les transposant,

angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:

EN 809+A1

as well as following harmonized standards:

EN 60034-1

ainsi qu'aux normes (européennes) harmonisées suivantes:

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

Authorized representative for the completion of the technical documentation:

Personne autorisée à constituer le dossier technique est:

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

Dortmund, 15. Januar 2013



Holger Herchenhein
Group Quality Manager



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

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

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

Hiermit erklären wir, dass die Bauart der Baureihe : **NL**

Herewith, we declare that this pump type of the series:

Par le présent, nous déclarons que le type de pompes de la série:

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes angegeben./

The serial number is marked on the product site plate./ Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:

in its delivered state complies with the following relevant provisions:

est conforme aux dispositions suivantes dont il relève:

EG-Maschinenrichtlinie

2006/42/EG

EC-Machinery directive

Directive CE relative aux machines

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG werden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der 2006/42/EG Maschinenrichtlinie eingehalten.

The protection objectives of the low-voltage directive 2006/95/EC are realized according annex I, No. 1.5.1 of the EC-Machinery directive 2006/42/EC.

Les objectifs de protection (sécurité) de la directive basse-tension 2006/95/CE sont respectés conformément à l'annexe I, n° 5.1 de la directive CE relatives aux machines 2006/42/CE.

Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie

2004/108/EG

Electromagnetic compatibility - directive

Directive compatibilité électromagnétique

Richtlinie energieverbrauchsrelevanter Produkte

2009/125/EG

Energy-related products - directive

Directive des produits liés à l'énergie

Die verwendeten 50Hz Induktionselektromotoren - Drehstrom, Käfigläufer, einstufig - entsprechen den Ökodesign - Anforderungen der Verordnung 640/2009 und der Verordnung 547/2012 von Wasserpumpen.

This applies according to eco-design requirements of the regulation 640/2009 to the versions with an induction electric motor, squirrel cage, three-phase, single speed, running at 50 Hz and of the regulation 547/2012 for water pumps.

Qui s'applique suivant les exigences d'éco-conception du règlement 640/2009 aux versions comportant un moteur électrique à induction à cage d'écreuil, triphasé, mono-vitesse, fonctionnant à 50 Hz et, du règlement 547/2012 pour les pompes à eau,

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,

and with the relevant national legislation,

et aux législations nationales les transposant,

angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:

EN 809+A1

as well as following harmonized standards:

EN 60034-1

ainsi qu'aux normes (européennes) harmonisées suivantes:

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

Authorized representative for the completion of the technical documentation:

Personne autorisée à constituer le dossier technique est:

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

Dortmund, 15. Januar 2013



Holger Herchenhein
Group Quality Manager



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

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

Australia

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

Austria

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

Azerbaijan

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

Belarus

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

Belgium

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

Bulgaria

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

Brazil

WILO Brasil Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
ZIP Code: 13.213-105
T +55 11 2923 (WILO)
9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada

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

China

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

Croatia

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

Czech Republic

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

Denmark

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

Estonia

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

Finland

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

France

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

Great Britain

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

Greece

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

Hungary

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

India

WILO India Mather and
Platt Pumps Ltd.
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia

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

Ireland

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

Italy

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

Kazakhstan

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

Korea

WILO Pumps Ltd.
618-220 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia

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

Lebanon

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

Lithuania

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

Morocco

WILO MAROC SARL
20600 CASABLANCA
T + 212 (0) 5 22 66 09
24/28
contact@wilo.ma

The Netherlands

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

Norway

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

Poland

WILO Polska Sp. z o.o.
05-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal

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

Romania

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

Russia

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

Saudi Arabia

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

Serbia and Montenegro

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

Slovakia

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

Slovenia

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

South Africa

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

Spain

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

Sweden

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

Switzerland

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

Taiwan

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

Turkey

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

Ukraine

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

United Arab Emirates

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

USA

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

Vietnam

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

wilo

Pioneering for You

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