

## Wilo-Atmos GIGA-N



ro Instrucțiuni de montaj și exploatare

## Cuprins

<b>1 Generalități.....</b>	<b>5</b>
1.1 Despre aceste instrucțiuni .....	5
1.2 Dreptul de autor .....	5
1.3 Rezerva asupra modificărilor .....	5
<b>2 Siguranță.....</b>	<b>5</b>
2.1 Marcarea instrucțiunilor de siguranță .....	5
2.2 Calificarea personalului .....	6
2.3 Lucrări electrice .....	6
2.4 Transport.....	7
2.5 Lucrări de montare/demontare .....	7
2.6 În timpul funcționării .....	7
2.7 Lucrări de întreținere .....	8
2.8 Acționare: Motor standard IEC .....	9
2.9 Obligațiile beneficiarului .....	9
<b>3 Utilizare/folosire .....</b>	<b>9</b>
3.1 Utilizare conform destinației.....	9
3.2 Utilizarea neconformă cu destinația .....	9
<b>4 Descrierea produsului.....</b>	<b>10</b>
4.1 Tip constructiv.....	10
4.2 Funcționare cu convertizor de frecvență .....	10
4.3 Date tehnice .....	10
4.4 Codul tipului.....	11
4.5 Conținutul livrării.....	11
4.6 Accesorii .....	11
4.7 Valorile nivelului de zgomot .....	11
4.8 Forțe și cupluri admise la nivelul flanșelor pompei .....	13
<b>5 Transport și depozitare .....</b>	<b>14</b>
5.1 Livrare .....	14
5.2 Transport.....	14
5.3 Depozitare.....	16
<b>6 Instalarea și racordarea electrică .....</b>	<b>16</b>
6.1 Calificarea personalului .....	16
6.2 Obligațiile beneficiarului .....	16
6.3 Pregătirea instalării .....	16
6.4 Instalarea pompei individuale (variante B, codul de variante Wilo) .....	17
6.5 Amplasarea pe fundație a agregatului pompei .....	17
6.6 Conducte.....	19
6.7 Alinierea agregatului.....	20
6.8 Racordarea electrică .....	23
<b>7 Punerea în funcțiune .....</b>	<b>24</b>
7.1 Calificarea personalului .....	25
7.2 Umplere și deaerisire .....	25
7.3 Verificarea sensului de rotație.....	26
7.4 Pornirea pompei .....	26
7.5 Frecvența de conectare.....	27
<b>8 Scoaterea din funcțiune .....</b>	<b>27</b>
8.1 Oprirea pompei și scoaterea temporară din funcțiune a acesteia .....	27
8.2 Scoaterea din funcțiune și depozitarea .....	28
<b>9 Întreținere/mentenanță .....</b>	<b>28</b>
9.1 Calificarea personalului .....	29
9.2 Supravegherea funcționării .....	29
9.3 Lucrări de întreținere .....	29

9.4	Golire și curățare .....	29
9.5	Demontarea .....	30
9.6	Instalarea .....	32
<b>10</b>	<b>Defecțiuni, cauze și remediere .....</b>	<b>35</b>
10.1	Defecțiuni .....	35
10.2	Cauze și remediere .....	36
<b>11</b>	<b>Piese de schimb .....</b>	<b>37</b>
11.1	Lista pieselor de schimb .....	38
<b>12</b>	<b>Eliminarea .....</b>	<b>39</b>
12.1	Uleiuri și lubrifianți .....	39
12.2	Amestec de apă-glicol .....	39
12.3	Îmbrăcăminte de protecție .....	39
12.4	Informații privind colectarea produselor electrice și electronice uzate .....	39

## 1 Generalități

### 1.1 Despre aceste instrucțiuni

Instrucțiunile de montaj și exploatare constituie parte integrantă a produsului. Aceste instrucțiuni trebuie citite înainte de efectuarea oricărei operațiuni și păstrate permanent la îndemână. Respectarea strictă a acestor instrucțiuni reprezintă condiția de bază pentru utilizarea conform destinației și manipularea corectă a produsului. Respectați toate informațiile și marcajele de pe produs. Instrucțiunile de montaj și exploatare sunt conforme cu versiunea aparatului, respectiv cu prevederile și standardele de siguranță valabile în momentul trimerii la tipar.

Varianta originală a instrucțiunilor de exploatare este în limba germană. Variantele în toate celelalte limbi sunt traduceri ale instrucțiunilor originale de exploatare.

### 1.2 Dreptul de autor

Dreptul de autor asupra acestor instrucțiuni de montaj și exploatare aparține producătorului. Sunt interzise multiplicarea, distribuirea sau valorificarea neautorizată a conținutului în scopuri concurențiale sau comunicarea lor către terți.

### 1.3 Rezerva asupra modificărilor

Producătorul își rezervă orice drept privind efectuarea modificărilor tehnice asupra produsului sau componentelor individuale. Ilustrațiile folosite pot diferi de original și servesc doar reprezentării exemplificative a produsului.

## 2 Siguranță

Acest capitol conține indicații de bază pentru etapele de viață individuale.

Nerespectarea acestor indicații atrage după sine următoarele riscuri:

- Periclitarea persoanelor prin efecte de natură electrică, mecanică și bacteriologică, precum și câmpuri electromagnetice
- Periclitarea mediului înconjurător în cazul deversării unor substanțe periculoase
- Daune materiale
- Pierderea unor funcții importante ale produsului

Nerespectarea indicațiilor duce la pierderea pretențiilor de despăgubire.

**Respectați suplimentar indicațiile și instrucțiunile de siguranță din următoarele capitole!**

### 2.1 Marcarea instrucțiunilor de siguranță

În aceste Instrucțiuni de montaj și exploatare sunt utilizate instrucțiuni de siguranță pentru evitarea daunelor materiale și corporale. Aceste instrucțiuni de siguranță sunt prezentate diferit:

- Instrucțiunile de siguranță pentru leziuni corporale încep cu un cuvânt de avertizare, sunt precedate de **un simbol corespunzător** și sunt prezentate pe un fundal gri.



#### PERICOL

##### Tipul și sursa pericolului!

Efectele pericolului și instrucțiuni pentru evitarea lor.

- Instrucțiunile de siguranță pentru daune materiale încep cu un cuvânt de atenționare și sunt prezentate **fără** simbol.

#### ATENȚIE

##### Tipul și sursa pericolului!

Efecte sau informații.

#### Cuvinte de atenționare

- **PERICOL!**  
Nerespectarea duce la deces sau vătămări deosebit de grave!
- **AVERTISMENT!**  
Nerespectarea poate conduce la vătămări (deosebit de grave)!
- **ATENȚIE!**  
Nerespectarea poate conduce la daune materiale, este posibilă o daună totală.
- **NOTĂ!**  
O notă utilă privind manipularea produsului

**Simboluri**

În acest manual sunt folosite următoarele simboluri:



Pericol de tensiune electrică



Simbol general de avertizare



Avertisment privind strivirile



Avertisment privind răni provocate prin tăiere



Avertisment de suprafețe încinse



Avertisment privind presiunea ridicată



Avertisment privind sarcina suspendată



Echipament individual de protecție: Purtați cască de protecție



Echipament individual de protecție: Purtați încălțăminte de protecție



Echipament individual de protecție: Purtați protecție pentru mâini



Echipament individual de protecție: Purtați protecție pentru gură



Echipament individual de protecție: Purtați ochelari de protecție



Notă utilă

## 2.2 Calificarea personalului

Personalul trebuie:

- Să fie instruit cu privire la normele locale de prevenire a accidentelor.
- Să fi citit și înțeles instrucțiunile de montaj și exploatare.

Personalul trebuie să aibă următoarele calificări:

- Lucrări electrice: Un electrician calificat trebuie să execute lucrările electrice.
- Instalarea/demontarea trebuie realizată de un specialist instruit cu privire la folosirea sculelor și materialelor de fixare necesare.

### **Definiție „Electrician calificat“**

Electricianul calificat este o persoană cu o formare profesională de specialitate, cunoștințe și experiență adecvate, ce recunoaște riscurile legate de electricitate și le poate evita.

## 2.3 Lucrări electrice

- Dispuneți efectuarea lucrărilor electrice de către un electrician calificat.
- La racordarea la rețeaua de energie electrică, respectați prevederile locale și indicațiile companiei locale de furnizare a energiei electrice.

- Înaintea începerii tuturor lucrărilor, deconectați produsul de la rețeaua electrică și asigurați-l împotriva reconectării neautorizate.
- Personalul este informat despre versiunea conexiunii electrice și despre posibilitățile de decuplare a produsului.
- Respectați informațiile tehnice din aceste instrucțiuni de montaj și exploatare, precum și cele de pe plăcuța de identificare.
- Împământați produsul.
- La racordarea la instalații de distribuție electrice, respectați prevederile producătorilor.
- Atunci când se utilizează sisteme de pornire electronice (de exemplu, softstarter sau convertizor de frecvență), respectați prevederile privind compatibilitatea electromagnetică. Dacă este nevoie, luați în considerare măsuri speciale (cabluri ecranate, filtre etc.).
- Înlocuiți cablurile de conectare defecte. Contactați departamentul de service.

## 2.4 Transport

- Purtați echipament de protecție:
  - Mănuși de protecție împotriva leziunilor provocate prin tăiere
  - Încălțăminte de protecție
  - Ochelari de protecție ermetici
  - Cască de protecție (la utilizarea mijloacelor de ridicare)
- Folosiți doar dispozitive de fixare stabilite și autorizate din punct de vedere legal.
- Alegeți dispozitivul de fixare pe baza condițiilor existente (intemperii, punct de prindere, sarcină etc.).
- Fixați dispozitivele de fixare întotdeauna de punctele de prindere prevăzute (de exemplu, ochete de ridicare).
- Poziționați mijloacele de ridicare astfel încât să asigurați întotdeauna stabilitatea în timpul utilizării.
- La utilizarea mijloacelor de ridicare, dacă este necesar (de ex. vizibilitate obstructivă), trebuie repartizată o a doua persoană pentru coordonare.
- Nu este permisă staționarea persoanelor sub sarcini suspendate. **Nu** conduceți sarcinile peste posturile de lucru în care se află persoane.

### În timpul transportului și înainte de instalare, respectați următoarele:

- Nu interveniți la racordul de aspirare sau de refulare sau la alte orificii.
- Evitați pătrunderea corpurilor străine. Pentru aceasta, lăsați montate capacele de protecție sau ambalajul, până imediat înainte de instalare, când trebuie îndepărtate obligatoriu.
- Ambalajul sau capacele golurilor de evacuare și evacuare pot fi îndepărtate în vederea inspectării. Pentru a proteja pompa și pentru a garanta siguranța, acestea trebuie montate din nou ulterior!

## 2.5 Lucrări de montare/demontare

- Purtați următorul echipament de protecție:
  - Încălțăminte de protecție
  - Mănuși de protecție împotriva leziunilor provocate prin tăiere
  - Cască de protecție (la utilizarea mijloacelor de ridicare)
- Respectați prevederile aplicabile la locul de utilizare și prevederile privind securitatea muncii și prevenirea accidentelor.
- Procedurile descrise în instrucțiunile de montaj și exploatare pentru scoaterea din funcțiune a produsului/instalației trebuie respectate obligatoriu.
- Deconectați produsul de la rețeaua electrică și asigurați-l împotriva reconectării neautorizate.
- Toate piesele rotative trebuie să fie în repaus.
- Închideți vana de închidere cu sertar din conducta de intrare și din conducta de refulare.
- În spațiile închise, asigurați o dezaerisire suficientă.
- Curățați temeinic produsul. Decontaminați produsele care au fost folosite în medii nocive pentru sănătate!
- Asigurați-vă că la toate lucrările de sudură sau la lucrările cu aparate electrice nu există pericol de explozie.

## 2.6 În timpul funcționării

- Purtați echipament de protecție:
  - Încălțăminte de protecție
  - Cască de protecție (la utilizarea mijloacelor de ridicare)
- Spațiul de lucru al produsului nu este o zonă de staționare. În timpul funcționării este interzisă staționarea persoanelor în spațiul de lucru.
- Operatorul trebuie să informeze imediat persoana responsabilă despre orice defecțiune sau funcționare anormală.

- Dacă apar deficiențe de siguranță, operatorul trebuie să execute o dezactivare imediată:
  - Defectarea dispozitivelor de siguranță și monitorizare
  - Deteriorarea componentelor carcasei
  - Deteriorarea instalațiilor electrice
- Deschideți toate vanele de închidere cu sertar de pe partea de aspirație și de refulare a conductei.
- Realizați doar lucrările de întreținere care sunt descrise în aceste instrucțiuni de montaj și exploatare.
- Pentru operațiile de reparații, înlocuire, precum și atașarea și modificarea componentelor pot fi folosite doar piesele originale ale producătorului. Folosirea altor piese decât cele originale absolvă producătorul de orice răspundere.
- Captați imediat neetanșeitățile de fluid pompat și de substanțe necesare funcționării și eliminați-le conform directivelor locale aplicabile.
- Depozitarea sculelor și a altor obiecte se face doar în locurile prevăzute în acest scop.

#### **Pericole termice**

Majoritatea suprafețelor motorului pot deveni foarte fierbinți în timpul funcționării.

Respectivele suprafețe rămân fierbinți și după deconectarea agregatului. Atingeți aceste suprafețe doar cu mare atenție. Dacă trebuie intrat în contact cu suprafețe fierbinți, purtați mănuși de protecție.

Asigurați-vă că apa evacuată nu este prea fierbinte, în cazul în care aceasta vine în contact frecvent cu pielea.

Componentele care se pot încălzi trebuie protejate împotriva atingerii prin dispozitive adecvate.

#### **Pericol prin prinderea articolelor de îmbrăcăminte sau a obiectelor**

Pentru a evita pericolul care pot rezulta de la piesele rotative ale produsului:

- Este interzisă purtarea hainelor largi sau cu franjuri, respectiv bijuterii.
- Nu demontați dispozitivele de protecție împotriva contactului accidental cu componentele mobile (de ex. apărătoare cuplaj).
- Puneți în funcțiune produsul doar cu aceste dispozitive de protecție.
- Dispozitivele de protecție împotriva contactului accidental cu componentele mobile pot fi îndepărtate doar când instalația este în stare de repaus.

#### **Pericole generate de zgomot**

Respectați indicațiile privind presiunea acustică de pe plăcuța de identificare a motorului. Indicele de presiune acustică a pompei reprezintă în general indicele motorului +2 dB(A).

Respectați dispozițiile în vigoare privind protecția sănătății și dispozițiile de siguranță. Dacă produsul se încadrează în condiții de funcționare valabile, beneficiarul trebuie să realizeze o măsurare a presiunii acustice.

Începând cu o presiune acustică de 80 dB(A), trebuie să existe o notă în regulamentul de ordine interioară! Beneficiarul trebuie să ia în plus măsuri de prevenție:

- Informarea personalului de deservire
- Punerea la dispoziție a echipamentelor de protecție pentru auz

Începând cu o presiune acustică de 85 dB(A), beneficiarul trebuie:

- Să prevadă obligativitatea purtării echipamentelor de protecție pentru auz
- Să marcheze spațiul afectat de zgomot
- Să prevadă măsuri pentru diminuarea zgomotului (de ex. izolație, pereți antifonici)

#### **Neetanșeități**

Să respecte normele și dispozițiile locale. Pentru protejarea mediului înconjurător și a persoanelor împotriva substanțelor periculoase (explozive, toxice, fierbinți), evitați neetanșeitățile la pompe.

Exclueți posibilitatea de funcționare a pompei fără apă. Funcționarea fără apă poate distruge garnitura arborelui și poate provoca astfel neetanșeități.

## **2.7 Lucrări de întreținere**

- Purtați următorul echipament de protecție:
  - Ochelari de protecție ermetici
  - Încălțăminte de protecție
  - Mănuși de protecție împotriva leziunilor provocate prin tăiere

- Realizați doar lucrările de întreținere care sunt descrise în aceste instrucțiuni de montaj și exploatare.
- Pentru întreținere și reparații pot fi folosite doar piese originale ale producătorului. Folosirea altor piese decât cele originale absolvă producătorul de orice răspundere.
- Captați imediat neetanșeitățile de fluid pompat și de substanțe necesare funcționării și eliminați-le conform directivelor locale aplicabile.
- Păstrați scula în locurile prevăzute.
- După încheierea lucrărilor, trebuie remontate toate dispozitivele de siguranță și de monitorizare a căror funcționare corectă va fi verificată.

## 2.8 Acționare: Motor standard IEC

Sistemul hidraulic are o flanșă de racordare standard pentru montarea unui motor standard IEC. Caracteristicile de performanță necesare (de ex. mărimea constructivă, tip constructiv, puterea nominală hidraulică, turația) pentru alegerea motorului pot fi consultate în datele tehnice.

## 2.9 Obligațiile beneficiarului

Beneficiarul trebuie:

- Să pună instrucțiunile de montaj și exploatare la dispoziție în limba personalului.
- Să asigure formarea necesară a personalului pentru lucrările indicate.
- Asigurați-vă că plăcuțele de siguranță și informare de pe produs sunt lizibile permanent.
- Să instruiască personalul referitor la modul de funcționare a instalației.
- Să elimine pericolele asociate energiei electrice.
- Să doteze componentele periculoase (extrem de reci, extrem de fierbinți, rotative etc.) cu o protecție la atingere pusă la dispoziție de client.
- Marcați și asigurați zona de risc.
- Pentru o desfășurare în siguranță a procesului de lucru, definiți sarcinile de lucru ale personalului.

Copiii și persoanele sub 16 ani sau cu capacități fizice, senzoriale sau psihice limitate trebuie ținute la distanță când se lucrează cu produsul! Persoanele sub 18 ani trebuie supravegheate de o persoană de specialitate!

## 3 Utilizare/folosire

### 3.1 Utilizare conform destinației

Pompele cu etanșare mecanică din seria constructivă Wilo-Atmos GIGA-N sunt destinate utilizării ca pompe de circulație pentru instalații de deservire a clădirilor.

Pompele Wilo-Atmos GIGA-N pot fi utilizate pentru:

- Sisteme de încălzire apă caldă
- Circuite de apă rece și de răcire
- Sistem de apă potabilă (model special)
- Sisteme industriale de recirculare
- Circuite de agent termic
- Irigații

Utilizarea acestor pompe este permisă numai pentru mediile de transport menționate la punctul „Date tehnice”.

### 3.2 Utilizarea neconformă cu destinația

**AVERTISMENT! Utilizarea necorespunzătoare a pompei poate conduce la situații periculoase și prejudicii.**

- Nu utilizați niciodată pentru fluidele pompate care nu sunt permise de producător.
- Prezența substanțelor interzise în fluidul pompat poate conduce la distrugerea pompei. Materialele abrazive (de exemplu, nisip) cresc uzura pompei.
- Materialele/fluidele ușor inflamabile trebuie menținute la distanță de produs.
- Nu permiteți niciodată efectuarea de lucrări neautorizate.
- Nu operați niciodată în afara limitelor de utilizare indicate.
- Nu efectuați niciodată modificări neautorizate.
- Utilizați exclusiv accesorii și piese de schimb autorizate.

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

Instalarea în exterior este posibilă numai într-o versiune corespunzătoare, specială (motor cu încălzire de repaus).

Utilizarea conform destinației include și respectarea acestor instrucțiuni. Orice altă utilizare se consideră neconformă.

## 4 Descrierea produsului

### 4.1 Tip constructiv

Pompa Wilo-Atmos GIGA-N este o pompă centrifugă cu design cu tragere înapoi, monoetajată, cu carcasă în spirală, pentru instalarea în poziție orizontală. Puteri și dimensiuni conform EN 733.

Panourile de control Wilo adecvate (de ex. sistemul de control Comfort CC-HVAC) pot regla continuu performanța pompei. Aceasta permite o adaptare optimă a puterii pompei la necesarul instalației, precum și o funcționare deosebit de economică a acesteia.

#### 4.1.1 Sistem hidraulic

Pompa este formată dintr-o carcasă în spirală compartimentată radial (opțional cu inele de separare detașabile) și picioare turnate ale pompei. Rotorul hidraulic este un rotor radial închis. Arborele pompei este sprijinit pe rulmenți radiali cu bile, gresați cu vaselină.

#### 4.1.2 Motor

Ca mecanism de acționare, se utilizează motoare standard IEC în versiunea cu curent trifazat.



### NOTĂ

La instalațiile cu temperaturi ale fluidului pompat de peste 90 °C, trebuie utilizat un cablu de alimentare electrică termorezistent!

#### 4.1.3 Etanșare

Etanșarea pompei la fluidul pompat se realizează cu o etanșare mecanică în conformitate cu EN 12756.

### 4.2 Funcționare cu convertizor de frecvență

Funcționarea pe convertizorul de frecvență este permisă. Consultați și respectați cerințele corespunzătoare din documentele producătorului motorului!

### 4.3 Date tehnice

#### Generalități

Data fabricației [MFY]	Vezi plăcuța de identificare
Alimentare electrică [U/f]	Vezi plăcuța de identificare a motorului
Putere absorbită [ $P_1$ ]	Vezi plăcuța de identificare a motorului
Putere nominală a motorului [ $P_2$ ]	Vezi plăcuța de identificare a motorului
Turație nominală [n]	Vezi plăcuța de identificare
Înălțime de pompare max. [H]	Vezi plăcuța de identificare
Debit maxim [Q]	Vezi plăcuța de identificare
Temperatura admisă a fluidului pompat [t]	-20...+140 °C
Temperatura ambiantă admisă [t]	+40 °C
Presiune de lucru admisă [ $P_{max}$ ]	16 bari
Flanșă	PN 16 conform EN 1092-2
Fluide pompate admise	– Apă de încălzire conform VDI 2035 – Apă de răcire/apă rece – Amestec de apă-glicol până la 40 % vol.
Gradul de protecție	IP55
Clasă de izolație [Cl.]	F
Protecția motorului	A se vedea documentația producătorului

#### Model special sau dotare suplimentară (contra cost)

Fluide pompate admise	– Apă de încălzire conform VDI 2035 apă de răcire/apă rece – Amestec de apă-glicol până la 40 % vol.
Tensiuni/frecvențe speciale	La cerere pot fi livrate pompe cu motoare care funcționează la tensiuni sau frecvențe diferite

**Informații complementare CH**

Fluide pompate admise pentru pompele de încălzire

- Apă de încălzire (conf. VDI 2035/VdTÜV Tch 1466/CH: conf. SWKI BT 102-01)
- Fără agenți de legare a oxigenului, fără substanțe de etanșare chimice.
- Fiți atenți la instalația închisă pentru evitarea coroziunii. Conform VDI 2035 (CH: SWKI BT 102-01); prelucrați locurile neetanșe.

**Specificație data fabricației**

Data fabricației este indicată conform ISO 8601: JJJJWww

- JJJJ = anul
- W = abreviere pentru săptămână
- ww = indicarea săptămânii calendaristice

**4.4 Codul tipului****Exemplu: Wilo-Atmos GIGA-N 040/200-11/2**

Atmos	Familia de produse
GIGA	Seria constructivă
N	Tip constructiv
040	Diametru nominal DN al racordului de refulare
200	Diametru nominal al rotorului hidraulic în mm
11	Putere nominală a motorului P <sub>2</sub> în kW
2	Număr de poli

**4.5 Conținutul livrării**

Agregat complet:

- Pompă Atmos GIGA-N
- Placă de bază
- Cuplaj și apărătoare cuplaj
- Cu sau fără electromotor
- Instrucțiuni de montaj și exploatare

Doar pompa:

- Pompă Atmos GIGA-N
- Suport de lagăr fără placă de bază
- Instrucțiuni de montaj și exploatare

**4.6 Accesorii**

Accesoriile trebuie comandate separat. Pentru lista detaliată, vezi catalogul, respectiv lista pieselor de schimb.

**4.7 Valorile nivelului de zgomot**  
**4.7.1 Pompă cu motor trifazat 50 Hz fără controlul turației**

Puterea motorului P <sub>N</sub> [kW]	Nivel de zgomot pe suprafețele de măsurare L <sub>p</sub> , A [dB(A)] <sup>1)</sup>	
	2 poli (2900 1/min)	4 poli (1450 1/min)
0,37	–	45
0,55	58	46
0,75	61	46
1,1	61	51
1,5	64	51
2,2	64	55
3	69	55
4	66	58
5,5	64	58
7,5	72	63
9	72	65
11	72	65

Puterea motorului P <sub>N</sub> [kW]	Nivel de zgomot pe suprafețele de măsurare L <sub>p</sub> , A [dB(A)] <sup>1)</sup>	
	2 poli (2900 1/min)	4 poli (1450 1/min)
15	72	65
18,5	72	70
22	77	70
30	80	71
37	80	72
45	77	72
55	76	66
75	79	71
90	79	71
110	79	73
132	–	73
160	–	73
200	–	75

<sup>1)</sup>Valoarea medie spațială a nivelului de zgomot pe o suprafață pătrată de măsurare, la 1 m distanță de suprafața motorului

Tab. 1: Valori estimative ale nivelului de zgomot pentru pompele standard (50 Hz)

#### 4.7.2 Pompă cu motor trifazat 60 Hz fără controlul turației

Puterea motorului P <sub>N</sub> [kW]	Nivel de zgomot pe suprafețele de măsurare L <sub>p</sub> , A [dB(A)] <sup>1)</sup>	
	2 poli (2900 1/min)	4 poli (1450 1/min)
0,37	–	49
0,55	62	50
0,75	62	53
1,1	64	53
1,5	64	53
2,2	70	56
3	70	58
3,7	73	58
4,5	71	58
5,5	71	60
7,5	74	60
9,2	74	60
11	74	66
15	74	66
18,5	74	66
22	74	66
30	78	68
37	78	68
45	81	69
55	81	70
75	81	75
90	83	75
110	83	75
132	83	77
150	83	77

Puterea motorului P <sub>N</sub> [kW]	Nivel de zgomot pe suprafețele de măsurare L <sub>p</sub> , A [dB(A)] <sup>1)</sup>	
	2 poli (2900 1/min)	4 poli (1450 1/min)
185	83	80
200	86	80
220	86	80
260	86	80
300	86	80
330	86	80
370	–	80

<sup>1)</sup>Valoarea medie spațială a nivelului de zgomot pe o suprafață pătrată de măsurare, la 1 m distanță de suprafața motorului

Tab. 2: Valori estimative ale nivelului de zgomot pentru pompele standard (60 Hz)

#### 4.8 Forțe și cupluri admise la nivelul flanșelor pompei

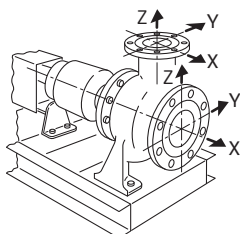


Fig. 1: Forțe și cupluri admise la nivelul flanșelor pompei – pompă din fontă cenușie

DN	Forțe F [N]				Cupluri M [Nm]			
	F <sub>x</sub>	F <sub>y</sub>	F <sub>z</sub>	Σ Forțe F	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	Σ Cupluri M
<b>Racord de refulare</b>								
32	315	298	368	578	385	263	298	560
40	385	350	438	683	455	315	368	665
50	525	473	578	910	490	350	403	718
65	648	595	735	1155	525	385	420	770
80	788	718	875	1383	560	403	455	823
100	1050	945	1173	1838	613	438	508	910
125	1243	1120	1383	2170	735	525	665	1068
150	1575	1418	1750	2748	875	613	718	1278
<b>Ștuț de aspirație</b>								
50	578	525	473	910	490	350	403	718
65	735	648	595	1155	525	385	420	770
80	875	788	718	1383	560	403	455	823
100	1173	1050	945	1838	613	438	508	910
125	1383	1243	1120	2170	735	525	665	1068
150	1750	1575	1418	2748	875	613	718	1278
200	2345	2100	1890	3658	1138	805	928	1680

Valori conform ISO/DIN 5199–Clasa II (2002)–Anexa B, familia nr. 1A

Tab. 3: Forțe și cupluri admise la nivelul flanșelor pompei

În cazul în care nu toate sarcinile care acționează ating valorile maxim admise, una dintre aceste sarcini poate depăși valoarea limită obișnuită. Plecând de la premisa că sunt îndeplinite următoarele condiții suplimentare:

- Toate componentele unei forțe sau ale unui cuplu ating maximum de 1,4 ori cât valoarea maxim admisă.
- Forțele și cuplurile care acționează pe fiecare flanșă îndeplinesc condițiile egalizării compensației.

$$\left( \frac{\sum |F|_{\text{effective}}}{\sum |F|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 + \left( \frac{\sum |M|_{\text{effective}}}{\sum |M|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 \leq 2$$

Fig. 2: Egalizarea compensației

Σ F<sub>efectiv</sub> și Σ M<sub>efectiv</sub> reprezintă sumele aritmetice ale valorilor efective ale ambelor flanșe ale pompei (intrare și ieșire). Σ F<sub>max. permitted</sub> și Σ M<sub>max. permitted</sub> reprezintă sumele aritmetice

ale valorilor maxim admise ale ambelor flanșe ale pompei (intrare și ieșire). Semnele algebrice  $\Sigma F$  și  $\Sigma M$  nu sunt luate în calcul în egalizarea compensării.

## 5 Transport și depozitare

### 5.1 Livrare

Pompa este fixată din fabrică pe un palet și este protejată contra prafului și umidității.

După primire, verificați imediat expediția cu privire la deficiențe (daune, integritate). Consemnați eventualele daune existente pe documentele de transport! Comunicați toate deficiențele constatate societății de transport sau producătorului încă de la data primirii. Pretențiile emise ulterior nu mai pot fi solicitate.

### 5.2 Transport



#### PERICOL

##### Risc de leziuni fatale provocat de sarcinile suspendate!

Este interzisă staționarea persoanelor sub sarcinile suspendate! Există pericol de leziuni (grave) prin piese în cădere. Sarcina nu trebuie condusă deasupra posturilor de lucru în care se află persoane!

Marcați zona de siguranță astfel încât, în cazul alunecării sarcinii sau a unei părți a acesteia sau a ruperii sau căderii dispozitivului de ridicare 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

##### Leziuni ale mâinilor și picioarelor din cauza lipsei echipamentului de protecție!

În timpul lucrului există pericol de răni (grave). Purtați următorul echipament de protecție:

- Încălțăminte de protecție
- Mănuși de protecție împotriva leziunilor provocate prin tăiere
- Ochelari de protecție ermetici
- Dacă se folosesc mijloace de ridicare trebuie purtată, suplimentar, o cască de protecție!



#### NOTĂ

##### Folosiți doar mijloace de ridicare în stare tehnică perfectă!

Pentru ridicarea și coborârea pompei trebuie folosite numai mijloace de ridicare aflate în stare tehnică ireproșabilă. Asigurați faptul că pompa nu se blochează la ridicare și coborâre. **Nu** depășiți capacitatea portantă maximă admisă a mijlocului de ridicare! Verificați funcționarea ireproșabilă a mijlocului de ridicare înainte de a-l utiliza!

#### ATENȚIE

Daune materiale cauzate de transportul incorect

Pentru a asigura alinierea corespunzătoare, întreg echipamentul este premontat. În cazul unei căderi sau al unui tratament necorespunzător, există pericolul unui aliniament incorect respectiv al unui randament deficitar cauzat de deformare. Conductele și armăturile nu sunt indicate pentru suspendare și este interzisă folosirea acestora ca mijloace de ridicare pentru transport.

- Efectuați transportul numai cu accesoriile de ridicare permise. Acordați atenție stabilității, în special pentru că din cauza tipului constructiv al pompelor se produce

o deplasare a centrului de greutate spre zona superioară (cu centrul de greutate în vârf!).

- Pentru ridicarea agregatului nu fixați **niciodată** dispozitivul de fixare pe arbore.
- **Nu** utilizați ochetii de transport montați pe pompă sau pe motor pentru ridicarea întregului agregat. Acestea sunt prevăzute doar pentru transportul componentelor individuale în timpul instalării sau demontării.

Pentru ca pompa să nu se deterioreze în timpul transportului, îndepărtați ambalajul exterior abia la locul de utilizare.

## 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. În acest scop, utilizați ambalajul original sau un ambalaj echivalent.

#### 5.2.1 Fixarea pompei

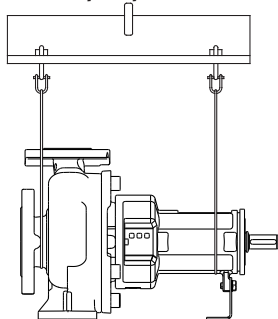


Fig. 3: Fixarea pompei

- Respectați prevederile de siguranță valabile la nivel național.
- Utilizați dispozitive de fixare autorizate și aprobate din punct de vedere legal.
- Alegeți dispozitivul de fixare pe baza condițiilor existente (intemperii, punct de prindere, sarcină etc.).
- Fixați dispozitivul de fixare doar la punctul de prindere. Fixarea trebuie realizată cu un ochet.
- Nu ghidați niciodată dispozitivul de fixare fără protecție deasupra sau prin ochetii de transport.
- Nu ghidați niciodată dispozitivul de fixare fără protecție pentru muchiile ascuțite.
- Utilizați mijloace de ridicare cu o capacitate portantă suficientă.
- Stabilitatea mijlocului de ridicare trebuie asigurată în timpul utilizării.
- La utilizarea unui mijloc de ridicare, dacă este necesar (de ex. vizibilitate obstructivă), trebuie să se repartizeze o a doua persoană pentru coordonare.
- La ridicare, rețineți că limita de încărcare a unui dispozitiv de fixare este redusă atunci când tracțiunea se realizează oblic. Siguranța și eficiența unui dispozitiv de fixare 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 dispozitivul de fixare în poziție verticală.
- **Asigurați ridicarea verticală a sarcinii!**
- **Evitați balansarea sarcinii ridicate!**

#### 5.2.2 Fixarea agregatului

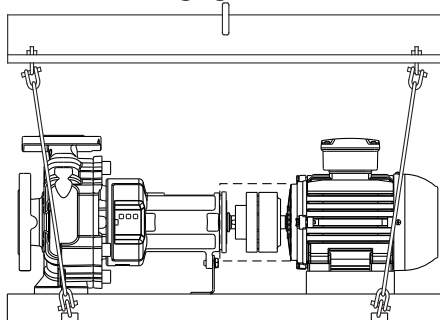


Fig. 4: Fixarea agregatului

- Respectați prevederile de siguranță valabile la nivel național.
- Utilizați dispozitive de fixare autorizate și aprobate din punct de vedere legal.
- Alegeți dispozitivul de fixare pe baza condițiilor existente (intemperii, punct de prindere, sarcină etc.).
- Fixați dispozitivul de fixare doar la punctul de prindere. Fixarea trebuie realizată cu un ochet.
- Nu ghidați niciodată dispozitivul de fixare fără protecție deasupra sau prin ochetii de transport.
- Nu ghidați niciodată dispozitivul de fixare fără protecție pentru muchiile ascuțite.
- Utilizați mijloace de ridicare cu o capacitate portantă suficientă.
- Stabilitatea mijlocului de ridicare trebuie asigurată în timpul utilizării.
- La utilizarea unui mijloc de ridicare, dacă este necesar (de ex. vizibilitate obstructivă), trebuie să se repartizeze o a doua persoană pentru coordonare.
- La ridicare, rețineți că limita de încărcare a unui dispozitiv de fixare este redusă atunci când tracțiunea se realizează oblic. Siguranța și eficiența unui dispozitiv de fixare 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 dispozitivul de fixare în poziție verticală.
- **Asigurați ridicarea verticală a sarcinii!**
- **Evitați balansarea sarcinii ridicate!**

### 5.3 Depozitare



#### NOTĂ

##### O depozitare inadecvată poate duce la deteriorări ale echipamentului!

Deteriorările rezultate ca urmare a depozitării necorespunzătoare nu sunt acoperite de garanție.

- Cerințe la depozit:
  - uscat,
  - curat,
  - bine aerisit,
  - fără vibrații,
  - fără umezeală,
  - fără oscilații de temperatură mari sau bruște.
- Păstrați produsul ferit de deteriorări mecanice.
- 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.
- Rotiți manual arborele de antrenare cel puțin o dată pe săptămână, cu câteva rotații.

#### Depozitarea pentru mai mult de trei luni

Măsuri de precauție suplimentare:

- Pentru protejarea împotriva coroziunii, acoperiți toate componentele rotative cu un produs de protecție adecvat.
- Dacă pompa trebuie depozitată pe o perioadă de peste un an, luați legătura cu producătorul.

## 6 Instalarea și racordarea electrică

### 6.1 Calificarea personalului

### 6.2 Obligațiile beneficiarului

- Lucrări electrice: Un electrician calificat trebuie să execute lucrările electrice.
- Respectați prevederile locale în vigoare ale asociațiilor profesionale în materie de prevenire a accidentelor și de siguranță.
- Respectați toate prevederile referitoare la lucrul cu sarcini grele și sub sarcini suspendate.
- Puneți la dispoziție echipamentul de protecție și asigurați-vă că personalul poartă echipamentul de protecție.
- Evitați șocurile de presiune!  
La conductele de refulare lungi pot apărea rosturi de îmbinare. Aceste șocuri de presiune pot conduce la distrugerea pompei!
- Elementele construcției/fundațiile trebuie să aibă o rezistență suficientă pentru a permite o fixare sigură și funcțională. Pentru realizarea și adecvarea construcției/fundației este responsabil beneficiarul!
- Verificați ca documentația de proiectare (planurile de instalare, execuția spațiului de lucru, instalația de intrare) să fie completă și corectă.

### 6.3 Pregătirea instalării



#### AVERTISMENT

##### Pericol de vătămări corporale și daune materiale din cauza manevrării incorecte!

- Nu instalați niciodată agregatul pompei pe suprafețe nestabilizate sau cu o portanță insuficientă.
- Efectuați instalarea abia după finalizarea tuturor lucrărilor de sudură și lipire.
- Dacă este necesar, efectuați spălarea sistemului de conduct. Impuritățile pot împiedica funcționarea pompei.

- Instalați pompa (în versiune standard) într-un mediu protejat contra intemperiilor, înghețului și prafului, bine ventilat și fără risc de explozie.

## 6.4 Instalarea pompei individuale (varianta B, codul de variante Wilo)

### 6.4.1 Alegerea motorului

- Montați pompa într-un loc accesibil. Astfel este facilitată verificarea, întreținerea (de ex. schimbarea etanșării mecanice) sau înlocuirea ulterioară.
- Deasupra locului de instalare a pompelor mari trebuie instalat un pod rulant sau un dispozitiv de montare a unui echipament de ridicare.

La instalarea unei pompe individuale, trebuie utilizat cuplajul, apărătoarea cuplaj și placa de bază, puse la dispoziție de producător. În orice caz, toate componentele trebuie să corespundă normelor CE. Apărătoarea cuplajului trebuie să fie compatibilă cu EN 953.

Alegeți un motor cu putere suficientă.

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

Tab. 4: Putere motor/arbore

Exemplu:

- Punct de lucru apă: Q = 100 m<sup>3</sup>/h; H = 35 m
- Gradul de eficiență: 78 %
- Putere hidraulică: 12,5 kW
- Fundația resp. placa de bază se vor realiza cu ajutorul cofrajelor.

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.

### 6.4.2 Selectarea cuplajului

- Pentru realizarea unei conexiuni între pompa cu suport de lagăr și motor, utilizați un cuplaj flexibil.
- Alegeți mărimea cuplajului în funcție de recomandările producătorului cuplajului.
- Respectați instrucțiunile producătorului cuplajului.
- După instalarea pe fundație și racordarea conductelor, trebuie verificat și, dacă este cazul, corectat alinierea cuplajului. Procedura este descrisă în capitolul „Alinierea cuplajului”.
- După atingerea temperaturii de lucru, verificați din nou alinierea cuplajului.
- În timpul funcționării trebuie evitat contactul accidental. Cuplajul trebuie prevăzut cu o protecție conform EN 953.

## 6.5 Amplasarea 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. Instalarea incorectă nu este acoperită de garanție.

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

### 6.5.1 Fundație

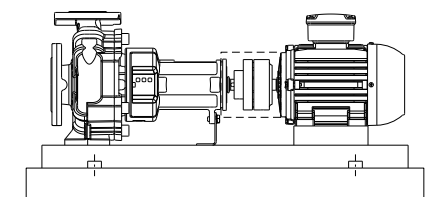


Fig. 5: Amplasarea pe fundație a agregatului

Fundația trebuie să susțină pe termen lung agregatul montat pe placa de bază. Pentru ca asupra plăcii de bază și a agregatului să nu fie aplicată nicio tensiune mecanică, fundația trebuie să fie plană. Wilo recomandă utilizarea de beton de înaltă calitate pentru fabricație, fără contracție, cu densitate suficientă. Prin aceasta se evită transferul oscilațiilor.

Fundația trebuie să poată prelua forțele, oscilațiile și șocurile generate.

Valori orientative pentru dimensionarea fundației:

- Circa 1,5 până la 2 ori mai grea decât agregatul.
- Lățimea și lungimea cu cca. 200 mm mai mare decât placa de bază.

Placa de bază nu trebuie tensionată sau trasă în jos pe suprafața fundației. În acest scop, placa de bază trebuie sprijinită astfel încât alinierea inițială să nu fie modificată.

Pregătiți găurile pentru șuruburile de ancorare. Pentru aceasta, amplasați în locurile corespunzătoare în fundație manșoane de țevă în poziție verticală. Diametrul manșoanelor de țevă: aprox. de  $2\frac{1}{2}$  ori diametrul șuruburilor. Astfel, șuruburile pot fi deplasate pentru a ajunge în pozițiile corecte.

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

Când placa de bază este turnată, utilizați tije din oțel distribuite uniform, în poziție verticală în fundație. Cantitatea necesară de tije de oțel depinde de mărimea plăcii de bază. Tijele trebuie să pătrundă în placa de bază până la  $\frac{2}{3}$ .

### 6.5.2 Pregătirea plăcii de bază pentru ancorare

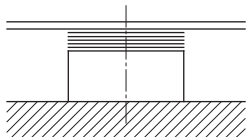


Fig. 6: Șaibe de compensare pe suprafața fundației

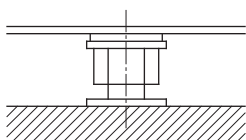


Fig. 7: Șuruburi de nivelare pe suprafața fundației

- Curățați cu grijă suprafața fundației.
- Pe fiecare bloc de șuruburi de pe suprafața fundației, aplicați o șaibă de compensare (cca 20 – 25 mm grosime). Alternativ pot fi utilizate și șuruburi de nivelare.
- La o distanță pe lungime între forajele de fixare  $\geq 800$  mm trebuie 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.
- Aliniați agregatul la montarea pe fundație cu ajutorul unei nivele cu bulă de aer (pe arbore/racordul de refulare). Placa de bază trebuie să fie orizontală; toleranță: 0,5 mm pe metru.
- Prindeți șuruburile de ancorare în găurile 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.

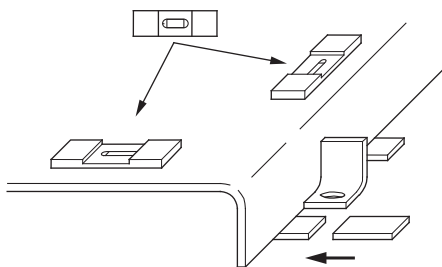


Fig. 8: Nivelarea și alinierea plăcii de bază

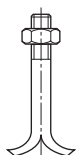


Fig. 9: Șurub de ancorare

### 6.5.3 Turnarea plăcii de bază

- Stabilizați șuruburile de ancorare prin turnare cu beton. După întărirea betonului, strângeți șuruburile de ancorare complet.
- Agregatul trebuie aliniat astfel încât conductele să poată fi racordate fără tensiune la pompă.

După fixare, placa de bază poate fi turnată. Turnarea reduce vibrațiile la minimum.

- Înainte de turnare, umeziți betonul de pe suprafața fundației.
- Pentru turnare, folosiți mortar adecvat, fără contracție.
- Turnați mortarul prin găurile din placa de bază. Totodată se va evita lăsarea unor goluri.
- Fundația resp. placa de bază se vor realiza cu ajutorul cofrajelor.
- După întărirea betonului, verificați stabilitatea șuruburilor de ancorare.

- Protejați suprafețele neprotejate ale fundației cu un strat de vopsea de protecție împotriva umidității.

## 6.6 Conducte

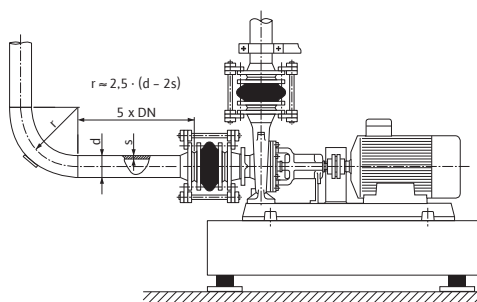


Fig. 10: Racordarea fără tensiune a pompei, tronsonul amortizor în aval și în amonte de pompă

### ATENȚIE

**Conductele pozate incorect/instalarea necorespunzătoare pot cauza daune materiale! Perlele de sudură, arsurile și alte impurități pot deteriora pompa!**

- Conductele trebuie dimensionate suficient ținând cont de presiunea de alimentare a pompei.
- Conexiunea pompei și conductelor se efectuează cu etanșări adecvate. Pentru aceasta, țineți cont de presiune, temperatură și fluidul pompat. Țineți cont de poziția corectă a etanșărilor.
- Este interzisă transmiterea de forțe de la conductă la pompă. Prindeți conductele imediat în aval de pompă și racordați fără tensiune.
- Respectați forțele și cupluri admise la nivelul flanșelor pompei!
- Compensați dilatarea conductelor odată cu creșterea temperaturii prin măsuri adecvate.
- Evitați pătrunderile de aer în conducte prin instalațiile corespunzătoare.



### NOTĂ

**Facilitați lucrările ulterioare la agregat!**

- Pentru a nu trebui să goliți întreaga instalație, montați clapete de reținere și vane de izolare în aval și în amonte de pompă.



### NOTĂ

**Evitați fenomenul de cavitație!**

- În amonte și în aval de pompă trebuie prevăzut un tronson amortizor sub forma unei conducte drepte. Lungimea tronsonului amortizor va fi de minimum de 5 ori diametrul nominal din flanșa pompei.

- Conductele și pompa trebuie montate fără a fi supuse unor tensiuni mecanice.
- Fixați conductele astfel încât pompa să nu suporte greutatea acestora.
- Înainte de racordarea conductelor, curățați, clătiți și suflați instalația.
- Îndepărtați capacele de pe racordurile de aspirație și refulare.
- Dacă este necesar, montați un filtru de impurități în fața pompei, în conducta de aspirație.
- Racordați apoi conductele la ștuțurile pompei.

## 6.7 Alinierea agregatului

### ATENȚIE

#### Alinierea necorespunzătoare se poate solda cu daune materiale!

Transportul și instalarea pompei pot afecta alinierea acesteia. Se va alinia întotdeauna motorul la pompă (nu invers).

- Verificați alinierea după prima pornire.

### ATENȚIE

#### Modificarea alinierii în funcționare se poate solda cu daune materiale!

Pompa și motorul se aliniază în mod normal la temperatura ambiantă. Expansiunea termică la temperatura de lucru poate modifica alinierea, în special în cazul fluidelor de pompare foarte fierbinți.

Dacă pompa trebuie să pompeze fluide foarte fierbinți, dacă este cazul, ajustați ulterior:

- Lăsați pompa să funcționeze la temperatura de lucru propriu-zisă.
- Opriți pompa, apoi verificați imediat alinierea.

O aliniere corectă a pompei și a arborelui de antrenare constituie condiția de bază pentru funcționarea fiabilă, fără defecțiuni și eficientă a unui agregat al pompelor.

Un aliniament greșit poate fi cauza pentru:

- Generarea unui zgomot excesiv în timpul funcționării pompei
- Vibrații
- Uzură timpurie
- Uzura excesivă a cuplajelor

### 6.7.1 Alinierea cuplajului

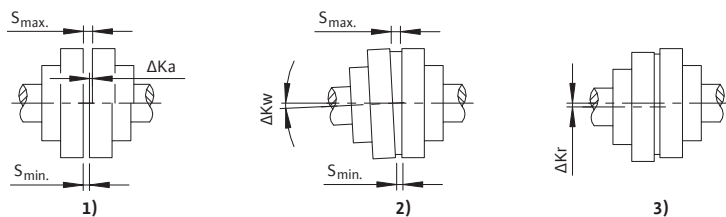


Fig. 11: Alinierea cuplajului fără distanțier

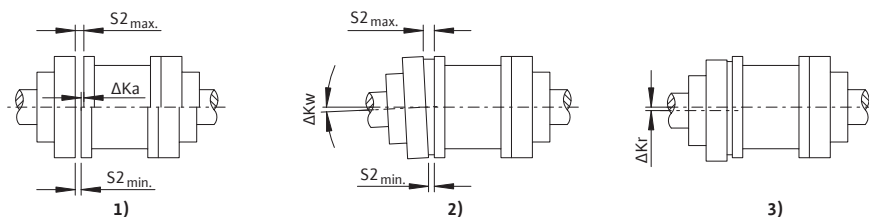


Fig. 12: Alinierea cuplajului cu distanțier

#### 1. Decalaj axial ( $\Delta K_a$ )

→ Reglați rostul  $\Delta K_a$  în intervalul unei abateri admise.

Abateri admise pentru dimensiunile S și S2, vezi tabelul „Rosturi admise S și S2”

#### 2. Decalajul unghiului ( $\Delta K_w$ )

Decalajul unghiului  $\Delta K_w$  poate fi măsurat ca diferență a rostului:

$$\Delta S = S_{\max} - S_{\min} \text{ resp. } \Delta S2 = S2_{\max} - S2_{\min}.$$

Trebuie îndeplinită următoarea condiție:

$$\Delta S \text{ resp. } \Delta S2 \leq \Delta S_{\text{adm.}} \text{ (adm. = admis; } \Delta S_{\text{adm.}} \text{ depinde de turație)}$$

Dacă este necesar, decalajul unghiului admis  $\Delta K_w$  poate fi calculat după cum urmează:

$$\Delta K_{w_{\text{adm.}}} \text{ în RAD} = \Delta S_{\text{adm.}} / DA$$

$$\Delta K_{w_{\text{adm.}}} \text{ în GRD} = (\Delta S_{\text{adm.}} / DA) \times (180/\pi)$$

(cu  $\Delta S_{\text{adm.}}$  în mm, DA în mm)

#### 3. Decalaj radial ( $\Delta K_r$ )

Preluăți decalajul radial admis  $\Delta K_{r_{\text{adm.}}}$  din tabelul „Decalajul arborelui maxim admis”.

Decalajul radial depinde de turație. Valorile numerice din tabel, precum și valorile intermediare pot fi calculate după cum urmează:

$$\Delta K r_{adm.} = \Delta S_{adm.} = (0,1 + DA/1000) \times 40/\sqrt{n}$$

(cu turația  $n$  în 1/min,  $DA$  în mm, decalaj radial  $\Delta K r_{adm.}$  în mm)

Mărimea cuplajului	DA [mm]	S [mm]	S2 [mm]
68	68	2 ... 4	5
80	80	2 ... 4	5
95	95	2 ... 4	5
110	110	2 ... 4	5
125	125	2 ... 4	5
140	140	2 ... 4	5
160	160	2 ... 6	6
180	180	2 ... 6	6
200	200	2 ... 6	6

(„S” pentru cuplaje fără distanțier și „S2” pentru cuplaje cu distanțier)

Tab. 5: Rosturi admise S și S2

Mărimea cuplajului	$\Delta S_{adm.}$ și $\Delta K r_{adm.}$ [mm]; în funcție de turație			
	1500 1/min	1800 1/min	3000 1/min	3600 1/min
68	0,20	0,20	0,15	0,15
80	0,20	0,20	0,15	0,15
95	0,20	0,20	0,15	0,15
110	0,20	0,20	0,15	0,15
125	0,25	0,20	0,15	0,15
140	0,25	0,25	0,20	0,15
160	0,30	0,25	0,20	0,20
180	0,30	0,25	0,20	0,20
200	0,30	0,30	0,20	0,20

Decalaj arbore admis  $\Delta S_{adm.}$  și  $\Delta K r_{adm.}$  în mm (în funcțiune, rotunjit)

Tab. 6: Decalaj arbore maxim admis  $\Delta S_{adm.}$  și  $\Delta K r_{adm.}$

#### Controlul alinierii radiale

- Fixați un ceas de măsurare pe unul din cuplaje sau pe arbore. Pistonul ceasului de măsurare trebuie să fie așezat pe coroana celeilalte jumătăți a cuplajului.
- 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.

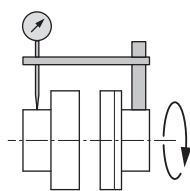


Fig. 13: Verificarea alinierii radiale cu un comparator

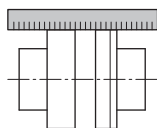


Fig. 14: Verificarea alinierii radiale cu ajutorul unei rigle



#### NOTĂ

Decalajul radial al ambelor semicuple nu trebuie să depășească valorile maxime din tabelul „Decalaj arbore maxim admis  $\Delta S_{adm.}$  și  $\Delta K r_{adm.}$ ”. Această condiție este valabilă pentru orice stare de funcționare, inclusiv pentru temperatura de lucru și presiunea de intrare existentă.

**Controlul alinierii axiale****NOTĂ**

Decalajul axial al ambelor semicuplaje nu trebuie să depășească valorile maxime din tabelul „Rost admis S și S2”. Această condiție este valabilă pentru orice stare de funcționare, inclusiv pentru temperatura de lucru și presiunea de intrare existentă.

Controlați cu ajutorul unei lere distanța între cele două semicuplaje.

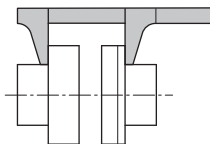


Fig. 15: Verificarea alinierii axiale cu ajutorul unei lere

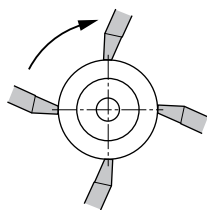


Fig. 16: Verificarea alinierii axiale cu o leră - control periodic

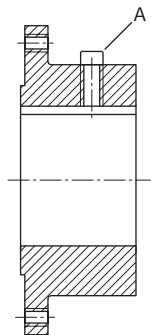


Fig. 17: Șurub de reglare A la siguranța axială

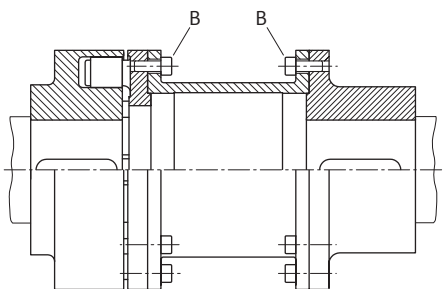


Fig. 18: Șuruburi de fixare B ale semicuplajelor

- Atunci când alinierea este corectă, îmbinați cele două semicuplaje.  
Cuplurile de strângere ale cuplajului sunt menționate în tabelul „Cupluri de strângere pentru șuruburile de reglare și semicuplaje”
- Montați apărătoarea cuplajului.

Mărima 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, 305	70	185
315, 340	70	200
350, 380	130	260
400, 430	130	340
440, 472	230	410

Tab. 7: Cuplurile de strângere pentru șuruburi de reglare și semicuplaje

**6.7.2 Alinierea agregatului pompei**

Toate abaterile de la rezultatele măsurate indică o aliniere greșită. În acest caz trebuie realiniat agregatul la motor.

- Desfaceți șuruburile cu cap hexagonal 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 cu cap hexagonal.
- Apoi verificați funcționarea cuplajului și a arborelui. Cuplajul și arborele trebuie să se poată roti ușor manual.
- După alinierea corectă, montați apărătoarea cuplajului.

Cuplurile de strângere pentru pompă și motor pe placa de bază sunt menționate în tabelul „Cupluri de strângere pentru pompă și motor”.

Șurub:	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Cuplu de strângere [Nm]	10	25	35	60	100	170	350

Tab. 8: Cupluri de strângere pentru pompă și motor

## 6.8 Racordarea electrică



### PERICOL

#### Risc de leziuni fatale prin electrocutare!

Comportamentul neadecvat la executarea lucrărilor electrice conduce la decesul prin electrocutare!

- Racordarea electrică trebuie efectuată numai de către un electrician autorizat de furnizorul local de energie electrică.
- Se vor respecta prevederile legale aplicabile la nivel local.
- 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 pompa a fost deconectată de la un dispozitiv de protecție, asigurați pompa împotriva repornirii până ce defecțiunea este remediată.
- Mașinile electrice trebuie să fie mereu împământate. Împământarea trebuie să fie corespunzătoare tipului de motor precum și normelor și prevederilor în vigoare. Clema de împământare și elementele de fixare trebuie dimensionate corespunzător.
- Este **strict interzis** contactul dintre cablurile de conectare și conductă, pompă sau carcasa motorului.
- În cazul în care există posibilitatea ca persoanele să intre în contact cu pompa și cu fluidul pompat, conexiunea împământată trebuie echipată suplimentar cu un dispozitiv de protecție împotriva curenților vagabonzi.
- Respectați instrucțiunile de montaj și exploatare ale motoarelor și accesoriilor realizate de producător!
- La lucrările de instalare și racordare respectați schema electrică din cutia de borne!

### ATENȚIE

#### Pericol de producere de daune materiale din cauza conexiunii electrice inadecvate!

Configurarea insuficientă a rețelei poate duce la defecțiuni ale sistemului și la arderea cablurilor din cauza suprasolicitării rețelei! În cazul conectării unei tensiuni greșite, pompa se poate deteriora!

- Aveți grijă ca tipul de curent și tensiunea de alimentare electrică să corespundă datelor de pe plăcuța de identificare a motorului.

**NOTĂ**

Toate motoarele trifazate trebuie echipate cu un termistor, în funcție de producător.

- Respectați informațiile referitoare la cablajul din cutia de borne.
- Respectați documentația producătorului.

- Realizați racordul electric cu ajutorul unui cablu staționar de conectare la rețea.
- Pentru a asigura protecția împotriva stropirii și protecția la smulgere a racordurilor cablurilor, trebuie utilizate doar cabluri cu un diametru exterior adecvat, iar presetupele de cablu trebuie fixate stabil cu șuruburi.  
În plus, pentru a evita acumulările de apă, cablurile din apropierea racordului filetat se vor îndoi sub forma unei bucle de scurgere.
- Presetupele de cablu neutilizate trebuie închise cu șaibele de etanșare existente și bine strânse.
- Montați la loc dispozitivele de protecție demontate, de exemplu, capacul cutiei cu borne!
- **Verificați sensul de rotație al motorului la punerea în funcțiune!**

### 6.8.1 Siguranța pe partea rețelei de alimentare

#### Întreprupător automat

Mărimea și caracteristica de comutare ale întreprupătorului automat se ajustează în funcție de curentul nominal al produsului conectat. Respectați reglementările locale.

#### Disjunct (RCD)

Respectați prevederile companiei locale de furnizare a energiei electrice! Se recomandă utilizarea unui disjunct.

Atunci când persoanele intră în contact cu produsul și cu lichidele conductibile, asigurați racordul **cu** un disjunct (RCD).

### 6.8.2 Dispozitive de protecție

**AVERTISMENT****Pericol de ardere din cauza suprafețelor încinse!**

În timpul funcționării, carcasa în spirală și capacul de presiune preiau temperatura fluidului pompat. Pot apărea arsuri.

- În funcție de utilizare, poate fi nevoie de izolarea carcasei în spirală.
- Instalați elemente corespunzătoare de protecție la atingere.
- **După deconectare, lăsați mai întâi pompa să se răcească la temperatura ambiantă!**
- Respectați prevederile locale.

**ATENȚIE****Pericol de daune materiale din cauza izolației necorespunzătoare!**

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

## 7 Punerea în funcțiune



### AVERTISMENT

#### Pericol de vătămări corporale din cauza lipsei dispozitivelor de protecție!

Lipsa dispozitivelor de protecție poate cauza accidentări (grave).

- Nu îndepărtați cămășurile componentelor mobile (de ex. ale cuplajului) în timpul funcționării mașinii.
- Pentru toate operațiunile trebuie să purtați îmbrăcăminte de protecție, mănuși și ochelari de protecție.
- Nu demontați sau blocați dispozitivele de siguranță de pe pompă și motor.
- Un specialist autorizat trebuie să verifice funcționarea dispozitivelor de siguranță la pompă și motor, înainte de punerea în funcțiune.

### ATENȚIE

#### Pericol de daune materiale din cauza modului de funcționare necorespunzător!

Funcționarea în afara punctului de lucru afectează gradul de eficiență al pompei și poate duce la deteriorarea pompei. Funcționarea timp de mai mult de 5 min cu valvele de blocare închise este critică, în cazul în care fluidele sunt fierbinți, aceasta este periculoasă la nivel general.

- Nu exploatați pompa în afara intervalului de lucru specificat.
- Este interzisă funcționarea pompei cu valva de blocare închisă.
- Asigurați-vă că indicele NPSH-A este întotdeauna mai mare decât indicele NPSH-R.

### ATENȚIE

#### Pericol de daune materiale din cauza formării de condens!

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

- Deschideți periodic orificiile de evacuare a condensului din carcasa motorului și evacuați condensul.

### 7.1 Calificarea personalului

- Lucrări electrice: Un electrician calificat trebuie să execute lucrările electrice.
- Exploatarea/comandă: Personalul operator trebuie informat despre funcționarea instalației complete.

### 7.2 Umplere și dezaerisire



### NOTĂ

Versiunea standard a pompei Atmos GIGA-N **nu are** ventil de dezaerisire. Dezaerisirea conductei de aspirație și a pompei se realizează printr-un dispozitiv de dezaerisire adecvat, instalat pe flanșa de presiune a pompei. Ventilul de dezaerisire este disponibil opțional.



### AVERTISMENT

#### Pericol de vătămări corporale și daune materiale din cauza lichidului extrem de fierbinte sau de rece, aflat sub presiune!

În funcție de temperatura fluidului pompat, la deschiderea completă a șurubului de dezaerisire, poate ieși fluid pompat extrem de fierbinte sau extrem de rece, în stare lichidă sau sub formă de vaporii. În funcție de presiunea din instalație, fluidul pompat poate ieși sub presiune ridicată.

- Aveți grijă ca șurubul de dezaerisire să fie orientat într-o poziție sigură.
- Deschideți șurubul de dezaerisire doar cu mare prudență.

**Aerisire la sistemele la care nivelul de lichid se situează deasupra ștuțurilor de aspirație ale pompei:**

- Deschideți valva de blocare aflată pe partea de refulare a pompei.
- Deschideți lent valva de blocare aflată pe partea de aspirație a pompei.
- Pentru dezaerisire deschideți șurubul de dezaerisire de pe partea de refulare a pompei sau de pe pompă.
- Închideți șurubul de dezaerisire, de îndată ce observați că se scurge lichid.

**Umplere/dezaerisire la sistemele cu clapetă de reținere, la care nivelul de lichid se situează sub ștuțurile de aspirație ale pompei:**

- Închideți valva de blocare aflată pe partea de refulare a pompei.
- Deschideți valva de blocare aflată pe partea de aspirație a pompei.
- Umpleți cu lichid printr-o pâlnie de umplere, până la atingerea nivelului maxim de umplere al conductei de aspirație și al pompei.

### 7.3 Verificarea sensului de rotație

#### ATENȚIE

##### Pericol de daune materiale!

Pericol de deteriorare a acelor componente ale pompei, a căror lubrifiere depinde de alimentarea cu lichid.

- Înainte de verificarea sensului de rotație și de punere în funcțiune, pompa trebuie umplută cu lichid și dezaerisită.
- Este interzisă funcționarea pompei cu valva de blocare închisă.

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

- Se îndepărtează apărătoarea cuplajului.
- Pentru verificarea sensului de rotație, decuplați pompa de la cuplaj.
- Conectarea motorului pentru **o durată scurtă**. 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 racordul electric al motorului.
- După asigurarea sensului de rotație corect, cuplați pompa la motor.
- Controlați alinierea cuplajului și – dacă este necesar – aliniați din nou.
- Montați din nou apărătoarea cuplajului.

### 7.4 Pornirea pompei

#### ATENȚIE

##### Pericol de daune materiale!

- Este interzisă funcționarea pompei cu valva de blocare închisă.
- Exploatați pompa numai în intervalul de exploatare admis.

Dacă toate etapele pregătitoare au fost efectuate corespunzător și au fost luate toate măsurile de precauție necesare, pompa este pregătită pentru pornire.

Înainte de pornirea pompei, verificați:

- Conducele de umplere și dezaerisire sunt închise.
- Lagărele sunt umplute cu o cantitate suficientă de lubrifiant de tip corespunzător (dacă este cazul).
- Motorul se rotește în direcția corectă.
- Apărătoarea cuplajului este instalată corect și fixată cu șuruburi.
- Manometrele cu un domeniu de măsurare adecvat sunt montate pe partea de aspirare și de refulare a pompei. Nu montați manometrele la zonele de cot ale tronsoanelor de conductă. În aceste locuri, energia cinetică a fluidului pompat poate influența valorile de măsurare.
- Toate flanșele oarbe sunt îndepărtate.
- Valva de blocare de pe partea de aspirație a pompei este complet deschisă.
- Valva de blocare de pe conducta de refulare a pompei este închisă complet sau doar ușor deschisă.

**AVERTISMENT****Pericol de vătămări corporale din cauza presiunii ridicate din instalație!**

Randamentul și starea pompelor centrifuge instalate trebuie supravegheate în permanență.

- **Nu** racordați manometrul la o pompă aflată sub presiune.
- Instalați manometrul pe aspirație și refulare.

**NOTĂ**

Pentru a determina cu exactitate cantitatea de fluid pompat, este recomandată montarea unui debitmetru.

**ATENȚIE****Pericol de daune materiale din cauza suprasarcinii motorului!**

- Pentru pornirea pompei utilizați softstarter, pornire stea-triunghi sau controlul turației.

- Se pornește pompa.
- După atingerea turației se deschide lent valva de blocare de pe conducta de refulare și se reglează pompa la punctul de lucru.
- În timpul pornirii pompei se aerisește complet pompa prin șurubul de dezaerisire.

**ATENȚIE****Pericol de daune materiale!**

În cazul în care în timpul pornirii se observă zgomote, vibrații, temperaturi sau neetanșeități anormale:

- Opriți imediat pompa și remediați problema.

**7.5 Frecvența de conectare****ATENȚIE****Pericol de daune materiale!**

Pompa sau motorul pot fi deteriorate din conectarea necorespunzătoare.

- Conectați din nou pompa doar când motorul este complet oprit.

Conform IEC 60034-1 sunt permise maximum 6 comutări pe oră. Se recomandă efectuarea de conectări repetate la intervale periodice.

**8 Scoaterea din funcțiune**  
**8.1 Oprirea pompei și scoaterea temporară din funcțiune a acesteia**

**ATENȚIE****Pericol de daune materiale din cauza supraîncălzirii!**

Fluidele pompate fierbinți pot afecta etanșările pompei în starea de oprire a pompei. După deconectarea sursei de căldură:

- Lăsați pompa să funcționeze până când temperatura fluidului pompat a scăzut suficient.

**ATENȚIE****Pericol de daune materiale din cauza înghețului!**

În cazul riscului de îngheț:

- Goliți complet pompa pentru a evita deteriorările.

- Închideți valva de blocare din **conducta de refulare**. În cazul în care în conducta de refulare este instalată o clapetă de reținere și există contrapresiune, valva de blocare poate rămâne deschisă.
- Valva de blocare de pe **conducta de aspirație nu trebuie închisă**.
- Se oprește motorul.
- 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.

## 8.2 Scoaterea din funcțiune și depozitarea

**AVERTISMENT****Pericol de accidente și de poluare!**

- 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, curățați bine pompa!
- Goliți complet pompa și clătiți cu grijă.
- Scurgeți prin bușonul de golire, captați și eliminați resturile de fluid pompat și lichidul de clătire. Respectați prevederile locale și instrucțiunile de la punctul „Eliminarea la deșeuri”!
- Pulverizați camera pompei prin ștuțul de aspirare și prin racordul de refulare cu un agent de conservare.
- Închideți racordul de aspirație și refulare cu capace.
- Ungeți și lubrifiați componentele decapate. Pentru aceasta se va utiliza vaselină sau ulei fără silicon. Respectați indicațiile producătorului de agenți de conservare.

## 9 Întreținere/mentenanță

Se recomandă ca operațiunile de întreținere și de control ale pompei să fie realizate de către service-ul Wilo.

Lucrările de întreținere și mentenanță necesită demontarea completă sau parțială a pompei. Carcasa pompei poate rămâne montată în conductă.

**PERICOL****Risc de leziuni fatale prin electrocutare!**

Comportamentul neadecvat la executarea lucrărilor electrice conduce la decesul prin electrocutare!

- Dispuneți întotdeauna efectuarea lucrărilor la aparatele electrice numai de către un electrician calificat.
- Înainte de efectuarea oricărei lucrări la agregat, opriți alimentarea electrică și asigurați instalația împotriva pornirii accidentale.
- Deteriorările apărute la cablurile de conectare ale pompei trebuie remediate numai de un electrician calificat.
- Trebuie respectate instrucțiunile de montaj și exploatare ale pompei, motorului și ale celorlalte accesorii!
- După încheierea lucrărilor, montați mai întâi dispozitivele de protecție demontate, de exemplu, capacul cutiei cu borne!

**AVERTISMENT****Muchii ascuțiți la rotorul hidraulic!**

La rotorul hidraulic se pot forma muchii ascuțiți. Există pericol de tăiere a membrilor! Trebuie purtate mănuși de protecție împotriva rănilor provocate prin tăiere.

**9.1 Calificarea personalului**

- Lucrări electrice: Un electrician calificat trebuie să execute lucrările electrice.
- Lucrări de întreținere: Personalul de specialitate trebuie să fie familiarizat cu materialele folosite și eliminarea lor. În plus, trebuie să dețină cunoștințe de bază în ingineria mecanică.

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

Un mod de funcționare inadecvat poate deteriora pompa sau motorul. Funcționarea timp de mai mult de 5 min cu valve de blocare închise este critică, în cazul în care fluidele sunt fierbinți, aceasta este periculoasă la nivel general.

- Nu lăsați niciodată pompa să funcționeze fără fluid pompat.
- Este interzisă funcționarea pompei cu valva de blocare din conducta de aspirație închisă.
- Este interzisă funcționarea pompei cu valva de blocare din conducta de refulare închisă. Aceasta poate duce la supraîncălzirea fluidului pompat.

Pompa trebuie să funcționeze în permanență silențios și fără vibrații.

Rulmenții antifricțiune 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 ambiantă, însă niciodată peste 80 °C.

- Garniturile statice și garnitura arborelui trebuie verificate în permanență în ceea ce privește neetanșeitățile.
- La pompele cu etanșări mecanice, în timpul funcționării se înregistrează doar scurgeri minore sau nu se înregistrează niciun fel de neetanșeități sesizabile. Dacă o etanșare este în mod clar neetanșă, suprafețele etanșării trebuie închise. Etanșarea trebuie înlocuită. Durata de viață a unei etanșări mecanice depinde în mare măsură de condițiile de funcționare (temperatură, presiune, calitatea fluidului pompat).
- Wilo recomandă verificarea periodică a elementelor flexibile de cuplare și înlocuirea acestora la primele semne de uzură.
- Pentru a asigura disponibilitatea lor permanentă de funcționare, Wilo recomandă punerea în funcțiune a pompelor de rezervă cel puțin o dată pe săptămână.

**9.3 Lucrări de întreținere**

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

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

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

- 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.

## 9.5 Demontarea

**PERICOL****Risc de leziuni fatale prin electrocutare!**

Comportamentul neadecvat la executarea lucrărilor electrice conduce la decesul prin electrocutare!

- Dispuneți întotdeauna efectuarea lucrărilor la aparatele electrice numai de către un electrician calificat.
- Înainte de efectuarea oricărei lucrări la agregat, opriți alimentarea electrică și asigurați instalația împotriva pornirii accidentale.
- Deteriorările apărute la cablurile de conectare ale pompei trebuie remediate numai de un electrician calificat.
- Trebuie respectate instrucțiunile de montaj și exploatare ale pompei, motorului și ale celorlalte accesorii!
- După încheierea lucrărilor, montați mai întâi dispozitivele de protecție demontate, de exemplu, capacul cutiei cu borne!

Lucrările de întreținere și mentenanță necesită demontarea completă sau parțială a pompei. Carcasa pompei poate rămâne montată în conductă.

- Se întrerupe alimentarea cu energie a pompei și se asigură împotriva reconectării.
- Se închid toate vanele de pe conducta de aspirație și de refulare.
- Se golește pompa prin deschiderea șurubului de golire și a șurubului de dezaerisire.
- Se îndepărtează apărătoarea cuplajului.
- În cazul în care există: Se demontează carcasa intermediară a cuplajului.
- Se desfac șuruburile de fixare ale motorului de la placa de bază.

**NOTĂ**

Se respectă desenul secțiune din capitolul „Piese de schimb”.

## 9.5.1 Demontarea unității de împingere

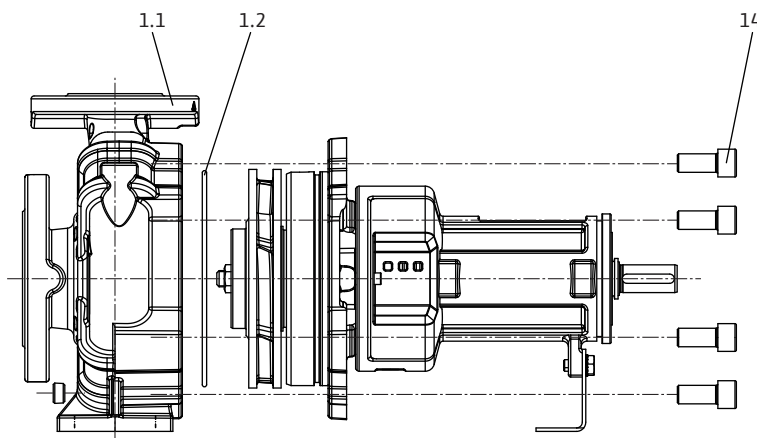


Fig. 19: Scoaterea unității de împingere

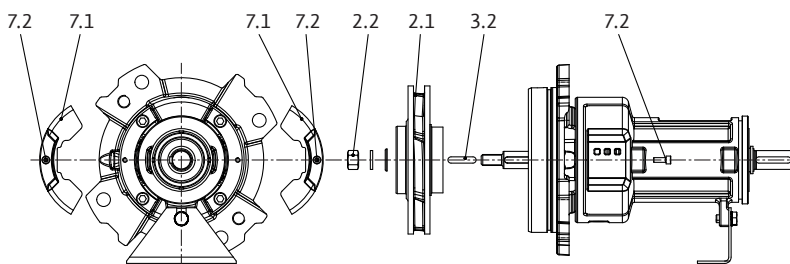


Fig. 20: Demontarea unității de împingere

1. Se marchează pozițiile componentelor care aparțin împreună cu ajutorul unui creion colorat sau cu un ac de trasat.
2. Se îndepărtează șuruburile cu cap hexagonal 14.

3. Pentru a evita daunele la componentele interioare, se extrage în exterior, drept, unitatea de împingere detașabilă din carcasa în spirală 1.1.
4. Se depozitează unitatea de împingere pe un post de lucru sigur. Pentru continuarea demontării, fixați unitatea de împingere **vertical**, cu arborele de antrenare în jos. Pentru a evita deteriorarea rotoarelor, inelelor de separare sau a altor componente, acest kit de montaj trebuie demontat vertical.
5. Se extrage garnitura carcasei 1.2.
6. Se desfac șuruburile cu cap hexagonal 7.2 și se îndepărtează grilajul de protecție 7.1.
7. Desfaceți piulița rotorului hidraulic 2.2 și îndepărtați împreună cu șaiba de siguranță și șaiba rotorului hidraulic.

**Versiunea cu etanșare mecanică (opțional: etanșare mecanică pe manșon)**

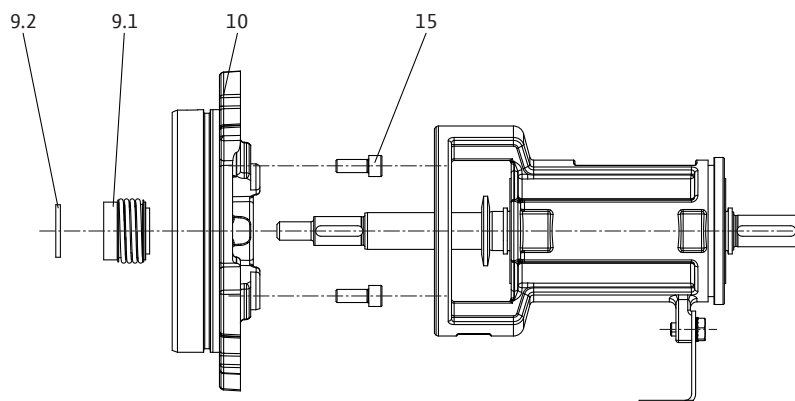


Fig. 21: Versiunea cu etanșare mecanică

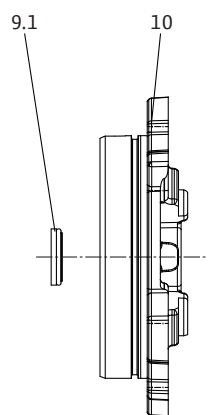


Fig. 22: Capul carcasei, etanșarea mecanică

1. Se extrage inelul distanțier 9.2.
2. Se îndepărtează componenta rotativă a etanșării mecanice 9.1.
3. Se desfac șuruburile hexagonale interioare 15 și se îndepărtează capul carcasei 10.
4. Se îndepărtează componenta staționară a etanșării mecanice 9.1.

## 9.5.2 Demontarea suportului lagărului

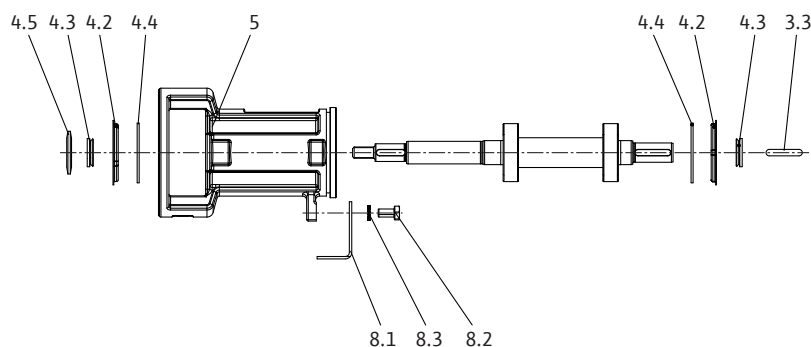


Fig. 23: Suport lagăr

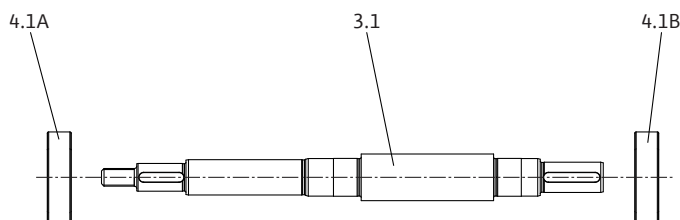


Fig. 24: Arbore

1. Îndepărtați pana 3.3.
2. Scoateți deflectorul 4.5 și garniturile în V 4.3.
3. Îndepărtați capacul lagărului 4.2 și inelul de protecție 4.4.
4. Desfaceți șuruburile cu cap hexagonal 8.2, îndepărtați șaiba de siguranță 8.3 și demontați piciorul pompei 8.1.
5. Extrageți complet arborele 3.1 din suportul de lagăr 5.
6. Scoateți rulmentul antifricțiune cu bile 4.1A și 4.1B de la arborele 3.1.

### Inele de separare

Pompa este dotată opțional cu inele de separare detașabile. În timpul funcționării, jocul crește odată cu intensificarea uzurii. Durata de utilizare a inelelor depinde de condițiile de funcționare. Dacă debitul devine mai redus iar motorul prezintă consum ridicat de curent, cauza poate fi un joc mai mare decât este admis. În acest caz, înlocuiți inelele de separare.

## 9.6 Instalarea

Instalarea trebuie realizată pe baza schemelor detaliate din capitolul „Demontarea” precum și a schemelor de ansamblu din capitolul „Piese de schimb”.

- Componentele individuale se curăță înainte de instalare 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 înainte de instalare.
- Inelele de etanșare se verifică pentru a nu prezenta deteriorări și, dacă este nevoie, se înlocuiesc.
- Garniturile plate se înlocuiesc constant.



### PERICOL

#### Risc de leziuni fatale prin electrocutare!

Comportamentul neadecvat la executarea lucrărilor electrice conduce la decesul prin electrocutare!

- Dispuneți întotdeauna efectuarea lucrărilor la aparatele electrice numai de către un electrician calificat.
- Înainte de efectuarea oricărei lucrări la agregat, opriți alimentarea electrică și asigurați instalația împotriva pornirii accidentale.
- Deteriorările apărute la cablurile de conectare ale pompei trebuie remediate numai de un electrician calificat.
- Trebuie respectate instrucțiunile de montaj și exploatare ale pompei, motorului și ale celorlalte accesorii!
- După încheierea lucrărilor, montați mai întâi dispozitivele de protecție demontate, de exemplu, capacul cutiei cu borne!



### NOTĂ

Respectați desenele din capitolul „Piese de schimb”.

### 9.6.1 Instalarea arborelui/suportului lagărului

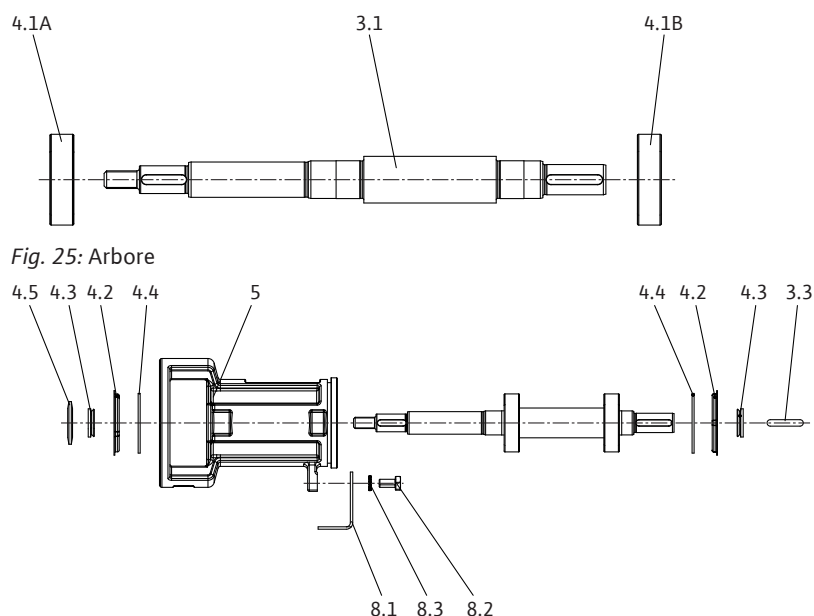


Fig. 25: Arbore

Fig. 26: Suport lagăr

1. Împingeți rulmentul antifricțiune cu bile 4.1A și 4.1B la arborele 3.1.
2. Introduceți arborele 3.1 în suportul lagărului 5.
3. Introduceți inelul de protecție 4.4 în nișă și capacul lagărului 4.2 în gaura suportului lagărului 5.
4. Împingeți garniturile în V 4.3 și deflectorul 4.2 pe arborele 3.1.
5. Introduceți pana 3.3 în nișa arborelui.
6. Se fixează piciorul pompei 8.1 cu un șurub cu cap hexagonal 8.2 și o șaibă de siguranță 8.3.

#### Inele de separare

Pompa este dotată opțional cu inele de separare detașabile. În timpul funcționării, jocul crește odată cu intensificarea uzurii. Durata de utilizare a inelelor depinde de condițiile de funcționare. Dacă debitul devine mai redus iar motorul prezintă consum ridicat de curent, cauza poate fi un joc mai mare decât este admis. În acest caz, înlocuiți inelele de separare.

### 9.6.2 Instalarea unității de împingere

#### Versiunea cu etanșare mecanică (opțional: etanșare mecanică pe manșon)

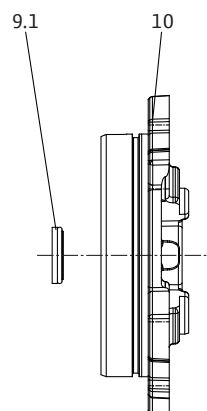


Fig. 27: Capacul carcasei, etanșarea mecanică

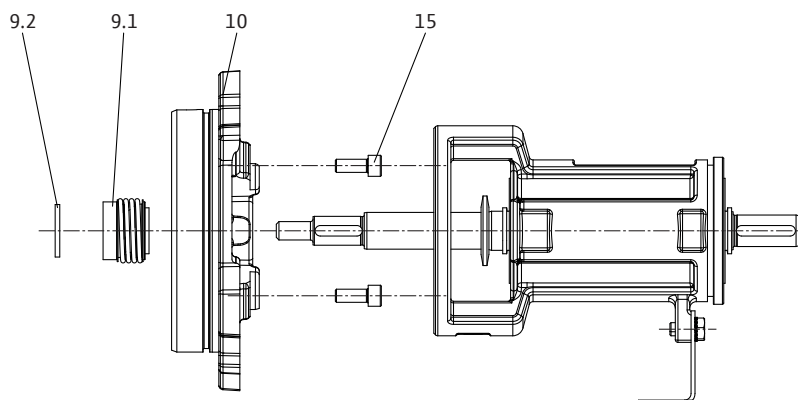


Fig. 28: Versiunea cu etanșare mecanică

1. Se curăță suportul contrainelului din capacul carcsei.
2. Se introduce componenta staționară a etanșării mecanice 9.1 cu grijă în capacul carcsei 10.
3. Opțional: Se împinge manșonul pe arbore.
4. Se fixează capacul carcsei 10 folosind șuruburi cu gaură hexagonală interioară 15 pe suportul lagărului.
5. Se împinge componenta rotativă a etanșării mecanice 9.1 pe arbore (opțional: manșon).
6. Se împinge inelul de distanțare 9.2 pe arbore.

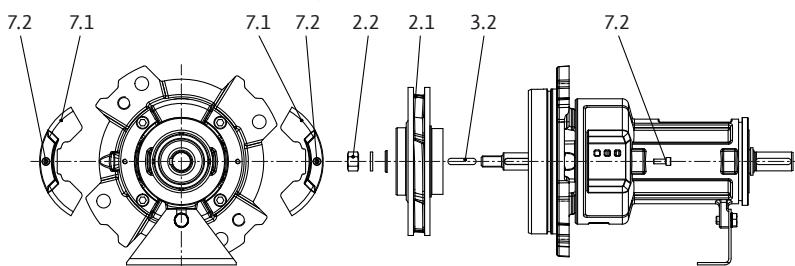


Fig. 29: Montarea unității de împingere

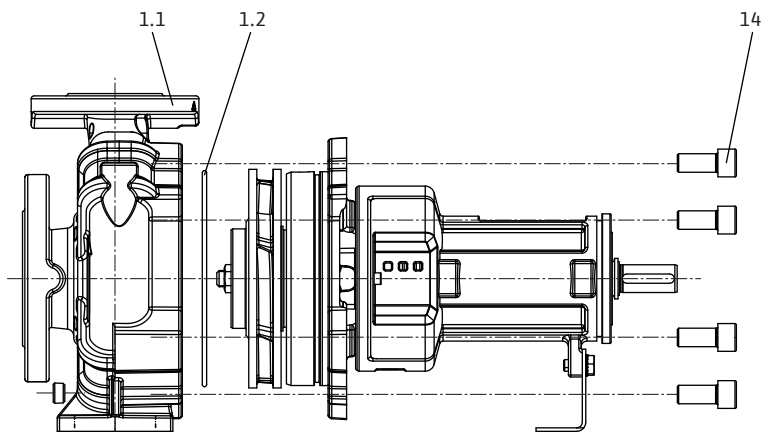


Fig. 30: Introducerea unității de împingere

1. Se marchează pozițiile componentelor care aparțin împreună cu ajutorul unui creion colorat sau cu un ac de trasat.
2. Se montează șaiba rotorului hidraulic, rotorul hidraulic 2.1 și pana (penele) 3.2 pe arbore și se strâng cu piulița rotorului hidraulic 2.2.
3. Se montează grilajul de protecție al arborelui 7.1 cu șuruburi cu cap hexagonal 7.2.
4. Se depozitează unitatea de împingere pe un post de lucru sigur. Pentru continuarea demontării, fixați unitatea de împingere **vertical**, cu arborele de antrenare în jos. Pentru a evita deteriorarea rotoarelor, inelelor de separare sau a altor componente, acest kit de montaj trebuie demontat vertical.
5. Se introduce noua garnitură a carcsei 1.2.

6. Se introduce unitatea de împingere cu grijă în carcasa în spirală 1.1 și se strânge cu șuruburi cu cap hexagonal 14.

### 9.6.3 Cupluri de strângere a șuruburilor

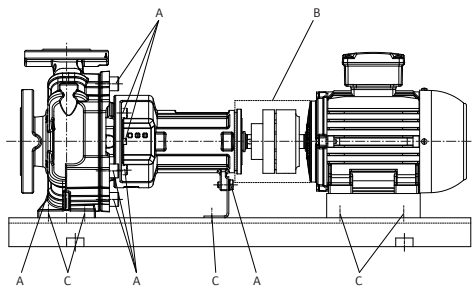


Fig. 31: Cupluri de strângere a șuruburilor

La strângerea șuruburilor, se vor utiliza următoarele cupluri.

→ A (pompa)

Filet:	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Cuplu de strângere [Nm]	25	35	60	100	170	350

Tab. 9: Cuplu de strângere a șuruburilor A (pompa)

→ B (cuplaj): vezi capitolul „Alinierea cuplajului”, tabelul „Cuplurile de strângere pentru șuruburi de reglare și semicuplaje”.

→ C (placă de bază): vezi capitolul „Alinierea agregatului pompei”, tabelul „Cupluri de strângere pentru pompă și motor”.

## 10 Defecțiuni, cauze și remediere



### PERICOL

#### Pericol de moarte prin electrocutare!

Comportamentul neadecvat la executarea lucrărilor electrice conduce la decesul prin electrocutare! Lucrările electrice trebuie executate de electricieni calificați conform prevederilor locale.



### AVERTISMENT

#### Se interzice staționarea persoanelor în cadrul zonei de lucru a pompei!

În timpul operării pompei, persoanele pot suferi leziuni (grave)! Este interzisă staționarea persoanelor în perimetrul de lucru. Dacă persoanele trebuie să intre în zona de lucru a pompei, pompa trebuie scoasă din funcțiune și eventual protejată împotriva reconectării accidentale!



### AVERTISMENT

#### Muchii ascuțiți la rotorul hidraulic!

La rotorul hidraulic se pot forma muchii ascuțiți. Există pericol de tăiere a membrelor! Trebuie purtate mănuși de protecție împotriva rănilor provocate prin tăiere.

### Alți pași pentru remedierea defecțiunilor

Dacă punctele menționate nu ajută la remedierea defecțiunii, contactați departamentul de service. Departamentul de service poate ajuta astfel:

- Suport telefonic sau scris.
- Asistență la fața locului.
- Verificarea și repararea în fabrică.

La solicitarea de servicii ale departamentului de service pot rezulta costuri! Solicitați pentru aceasta indicații exacte de la departamentul de service.

## 10.1 Defecțiuni

### Tipuri de erori posibile

Tip eroare	Explicații
1	Capacitate de pompare prea redusă
2	Motorul este suprasolicitat
3	Presiunea finală a pompei este prea ridicată
4	Temperatura lagărului este prea ridicată

Tip eroare	Explicații
5	Neetanșeități la carcasa pompei
6	Neetanșeități la garnitura arborelui
7	Pompa funcționează neregulat sau zgomotos
8	Temperatura pompei este prea ridicată

Tab. 10: 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	– 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	– Se aerisește pompa și se umple conducta de aspirație
X						X	X	Presiunea de intrare este prea redusă sau înălțimea de aspirație este prea ridicată	– Se corectează nivelul de lichid – Se minimizează rezistența în conducta de aspirație – Se curăță filtrul – Se micșorează înălțimea de aspirație prin instalarea mai în adâncime a pompei
X	X				X			Golul de etanșare este prea mare din cauza uzurii	– Se înlocuiește inelul de separare uzat
X								Sens de rotație greșit	– Se inversează fazele de racordare ale motorului
X								Pompa aspiră aer sau conducta de aspirație nu este etanșă	Se înlocuiește etanșarea – Se verifică conducta de aspirație
X								Conducta de alimentare sau rotorul hidraulic sunt înfundate	– Se îndepărtează înfundarea
X	X							Pompa este blocată din cauza componentelor desprinse sau blocate	– Curățați pompa
X								Formarea unei pungi de aer în conductă	– Se modifică traseul conductei sau se instalează un ventil de dezaerisire
X								Turația este prea redusă – La funcționarea cu convertizor de frecvență – Fără funcționarea cu convertizor de frecvență	– Se mărește frecvența în intervalul admisibil – Se verifică tensiunea mecanică
X	X							Motorul funcționează în 2 faze	– Se verifică fazele și siguranțele
	X					X		Contrapresiunea pompei este prea redusă	– Se setează din nou punctul de lucru sau se adaptează rotorul hidraulic

Tip eroare:								Cauză	Remediere
1	2	3	4	5	6	7	8		
	X							Viscozitatea sau densitatea fluidului pompat este mai mare decât valoarea de dimensionare	– Se verifică dimensionarea pompei (a se lua legătura cu producătorul)
	X		X		X	X	X	Pompa este tensionată	Se corectează instalarea pompei
	X	X						Turația este prea mare	Se reduce turația
			X		X	X		Agregatul pompei este aliniat greșit	– Se corectează alinierea
			X					Deplasarea axului este prea înaltă	– Se curăță orificiile de descărcare de pe rotorul hidraulic – Se verifică starea inelelor de separare
			X					Lubrifierea lagărului este insuficientă	Se verifică lagărul, se înlocuiește lagărul
			X					Distanța de cuplare nu este respectată	– Se corectează distanța de cuplare
			X			X	X	– Debitul este prea redus	– Se va respecta debitul minim recomandat
				X				Șuruburile carcasei nu sunt strânse corect sau etanșarea este defectă	– Se verifică cuplul de strângere – Se înlocuiește etanșarea
					X			Etanșare mecanică neetanșă	– Se înlocuiește etanșarea mecanică
					X			Manșonul de arbore (dacă există) este uzat	– Se înlocuiește manșonul de arbore
					X	X		Instabilitate rotor hidraulic	– Se centrează rotorul hidraulic
						X		Defecțiune lagăr	– Se înlocuiește lagărul
						X		Corpuri străine în pompă	– Curățați pompa
							X	Pompa transportă către vana de izolare închisă	– Se deschide vana de izolare în conducta de refulare

Tab. 11: Cauze ale defecțiunilor și remediere

## 11 Piese de schimb

Comenzile de piese de schimb se trimit la firme locale de specialitate și/sau la service-ul Wilo. Listele pieselor de schimb originale: Consultați documentația Wilo pentru piese de schimb și indicațiile din aceste Instrucțiuni de montaj și exploatare.

### 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: Numerele pieselor de schimb, denumirile pieselor de schimb, toate datele de pe plăcuța de identificare a pompei.

## 11.1 Lista pieselor de schimb

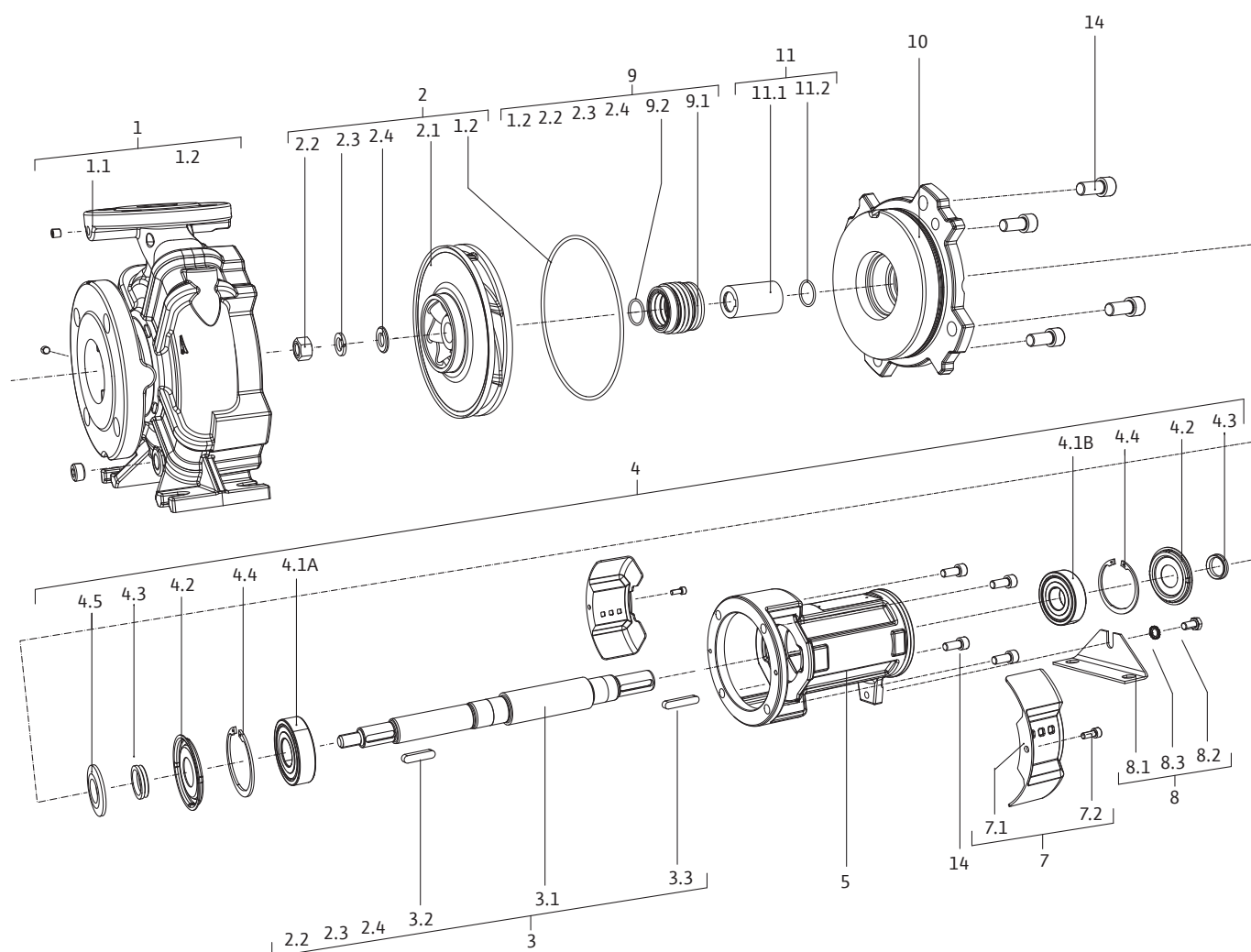


Fig. 32: Pompă cu etanșare mecanică

Nr. poziție	Descriere	Număr	Relevant pentru siguranță
1.1	Carcasă pompă	1	
1.2	Garnitură plată	1	X
2.1	Rotor hidraulic	1	
2.2	Piuliță	1	
2.3	Șaibă	1	
2.4	Șaibă	1	
3.1	Arbore	1	
3.2	Pană	1	
3.3	Pană	1	
4.1A	Rulment antifricțiune cu bile	1	X
4.1B	Rulment antifricțiune cu bile	1	X
4.2	Capac	1	
4.3	Garnitură în V	1	
4.4	Inel de protecție	1	
4.5	Deflector	1	
5	Carcasă suport lagăr	1	

Nr. poziție	Descriere	Număr	Relevant pentru siguranță
7,1	Set buclă de protecție	2	
7,2	Șurub	2	
8,1	Picior de susținere	1	
8,2	Șurub	1	
8,3	Șaibă	1	
9,1	Etanșare mecanică	1	X
9,2	Șaibă	1	
10	Capac de presiune	1	
14	Șurub	4	
15	Șurub	4	

Tab. 12: Lista pieselor de schimb, versiunea cu etanșare mecanică

## 12 Eliminarea

### 12.1 Uleiuri și lubrifianți

Substanțele necesare funcționării trebuie captate în rezervoare adecvate și eliminate conform directivelor locale aplicabile (de ex. 2008/98/CE).

### 12.2 Amestec de apă-glicol

Substanțele necesare funcționării corespund clasei de poluare a apei 1 conform standardului administrativ pentru substanțe periculoase pentru ape (VwVwS). Pentru eliminare trebuie respectate directivele locale valabile (de ex. DIN 52900 cu privire la propandiol și propilenglicol).

### 12.3 Îmbrăcăminte de protecție

Îmbrăcămintea de protecție purtată trebuie eliminată conform directivelor locale aplicabile (de ex. 2008/98/CE).

### 12.4 Informații privind colectarea produselor electrice și electronice uzate

Prin eliminarea regulamentară și reciclarea corespunzătoare a acestui produs se evită poluarea mediului și pericolele pentru sănătatea persoanelor.



#### NOTĂ

##### Se interzice eliminarea împreună cu deșeurile menajere!

În Uniunea Europeană, acest simbol poate apărea pe produs, ambalaj sau pe documentele însoțitoare. Aceasta înseamnă că produsele electrice și electronice vizate nu trebuie eliminate împreună cu deșeurile menajere.

Pentru un tratament corespunzător, pentru reciclarea și eliminarea produselor vechi vizate, se vor respecta următoarele puncte:

- Aceste produse se pot preda doar în locurile de colectare certificate, prevăzute în acest sens.
- Se vor respecta prevederile legale aplicabile la nivel local!

Solicitați informațiile privind eliminarea regulamentară la autoritățile locale, cel mai apropiat loc de eliminare a deșeurilor sau la comercianții de la care ați cumpărat produsul. Informații suplimentare privind reciclarea se găsesc la adresa [www.salmson-recycling.com](http://www.salmson-recycling.com).

Solicitați informațiile privind eliminarea regulamentară la autoritățile locale, cel mai apropiat loc de eliminare a deșeurilor sau la comercianții de la care ați cumpărat produsul. Informații suplimentare privind reciclarea se găsesc la adresa [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).