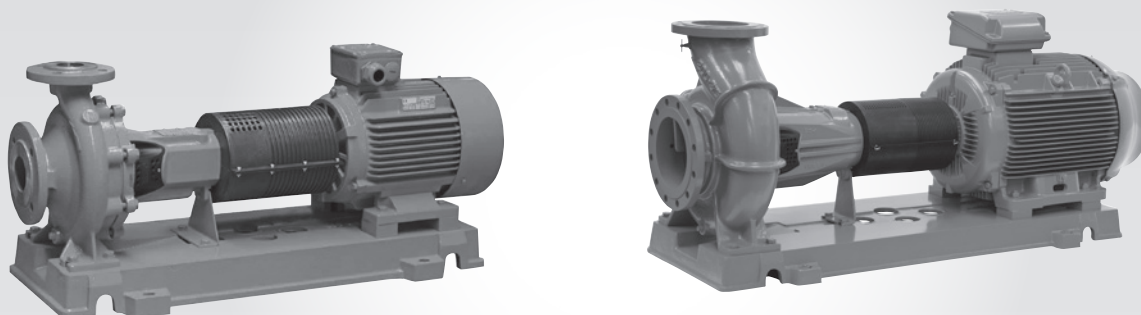


## Wilo-CronoNorm-NL, NLG



sl Navodila za vgradnjo in obratovanje



<b>1</b>	<b>Splošno</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Varnost</b>	<b>5</b>
2.1	Označevanje napotkov v navodilih za obratovanje	5
2.2	Strokovnost osebja	6
2.3	Nevarnosti pri neupoštevanju varnostnih navodil	6
2.4	Varno delo	6
2.5	Varnostna navodila za uporabnika	6
2.6	Varnostna navodila za vgradnjo in vzdrževalna dela	7
2.7	Samovoljne spremembe in proizvodnja nadomestnih delov	7
2.8	Nedovoljeni načini uporabe	8
<b>3</b>	<b>Transport in skladiščenje</b>	<b>8</b>
3.1	Odprema	8
3.2	Transport za namen vgradnje in demontaže	8
3.3	Odstranjevanje/obnova zaščite pred korozijo (le NL črpalke)	10
<b>4</b>	<b>Uporaba v skladu z določili</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>Podatki o izdelku</b>	<b>11</b>
5.1	Način označevanja	11
5.2	Tehnični podatki	11
5.3	Obseg dobave	12
5.4	Dodatna oprema	12
<b>6</b>	<b>Opis in delovanje</b>	<b>12</b>
6.1	Opis proizvoda	12
6.2	Konstruktivna montaža	12
6.3	Orientacijske vrednosti nivoja hrupa za norm črpalke	13
6.4	Dopustne sile in momenti na prirobnicah črpalke	14
<b>7</b>	<b>Vgradnja in električni priklop</b>	<b>16</b>
7.1	Priprava	16
7.2	Postavitev črpalke same (varianta B v skladu z označevanjem variant črpalke Wilo)	16
7.3	Postavitev črpalnega agregata na temelje	17
7.4	Namestitev cevi	19
7.5	Namestitev agregata	20
7.6	Električni priklop	22
7.7	Zaščitne naprave	23
<b>8</b>	<b>Zagon/zaustavitev</b>	<b>23</b>
8.1	Varnost	23
8.2	Polnjenje in odzračevanje	23
8.3	Preverjanje smeri vrtenja	24
8.4	Vklop črpalke	24
8.5	Kontrola tesnjenja	25
8.6	Pogostost vklopov	25
8.7	Izklop črpalke in začasna zaustavitev	26
8.8	Prekinitev obratovanja in skladiščenje	26
<b>9</b>	<b>Vzdrževanje</b>	<b>26</b>
9.1	Varnost	26
9.2	Nadzor obratovanja	27
9.3	Vzdrževalna dela	28
9.4	Praznjenje in čiščenje	28
9.5	Demontaža	28
9.6	Montaža	34
9.7	Zatezni momenti vijakov	37
<b>10</b>	<b>Napake, vzroki in odpravljanje</b>	<b>38</b>
10.1	Napake	38
10.2	Vzroki in odpravljanje motenj:	39

<b>11</b>	<b>Nadomestni deli .....</b>	<b>40</b>
<b>11.1</b>	<b>Seznam nadomestnih delov Wilo-CronoNorm-NL .....</b>	<b>40</b>
<b>11.2</b>	<b>Seznam nadomestnih delov Wilo-CronoNorm-NLG .....</b>	<b>44</b>
<b>12</b>	<b>Odstranjevanje .....</b>	<b>48</b>

## 1 Splošno

### O dokumentu

Izvirno navodilo za obratovanje je napisano v nemščini. Navodila v drugih jezikih so prevod izvirnega navodila za obratovanje.

Navodila za vgradnjo in obratovanje so sestavni del naprave. Vedno naj bodo na razpolago v bližini proizvoda. Natančno upoštevanje teh navodil je temeljni pogoj za namensko uporabo in pravilno upravljanje naprave.

Navodila za vgradnjo in obratovanje ustrezajo izvedbi proizvoda in temeljnim varnostno-tehničnim predpisom in standardom ob tisku.

Izjava o skladnosti CE:

Kopija izjave o skladnosti CE je sestavni del tega navodila za obratovanje.

Pri tehničnih spremembah tam navedenih konstrukcij, ki niso bile dogovorjene z nami, ali pri neupoštevanju izjave glede varnosti proizvoda/osebja, navedene v navodilu za obratovanje, ta izjava preneha veljati.

## 2 Varnost

To navodilo za obratovanje vsebuje temeljna opozorila, ki jih je treba upoštevati pri vgradnji, obratovanju in vzdrževanju. Zato morajo to navodilo za obratovanje pred vgradnjo in prvim zagonom obvezno prebrati monter ter pristojno strokovno osebje/uporabnik.

Poleg v tem razdelku o varnosti navedenih splošnih varnostnih navodil je treba upoštevati tudi posebna varnostna navodila ob simbolih za nevarnost v naslednjih razdelkih.

### 2.1 Označevanje napotkov v navodilih za obratovanje

#### Simboli



**Znak za splošno nevarnost**



**Nevarnost zaradi električne napetosti**



**OPOZORILO**

#### Opozorilne besede

**NEVARNOST!**

**Takojšnja nevarnost.**

**Neupoštevanje lahko povzroči smrt ali hude poškodbe.**

**OPOZORILO!**

**Uporabnik lahko utрпи (hude) poškodbe. »Opozorilo« pomeni, da so ob neupoštevanju napotkov mogoče (hude) telesne poškodbe.**

**POZOR!**

**Obstaja nevarnost okvare proizvoda/naprave. »Pozor« se navede na možne okvare izdelka zaradi neupoštevanja napotkov.**

**OPOZORILO:**

Koristen napotek za ravnanje s proizvodom. Opozarja tudi na možne težave.

- Neposredno na proizvodu navedene napotke, kot so
- puščica smeri vrtenja,
  - Napisna ploščica,
  - opozorilne nalepke,
- je treba obvezno upoštevati in jih ohranjati v popolnoma čitljivem stanju.
- 2.2 Strokovnost osebja**
- Osebje za vgradnjo, upravljanje in vzdrževanje mora biti ustrezno kvalificirano za opravljanje teh del. Uporabnik mora zagotavljati odgovornost, pristojnost in nadzor osebja. Če osebje nima potrebnega znanja, ga je treba izšolati in uvesti v delo. Če je treba, lahko to po naročilu uporabnika izvede proizvajalec izdelka.
- 2.3 Nevarnosti pri neupoštevanju varnostnih navodil**
- Neupoštevanje varnostnih navodil lahko povzroči nevarnost za osebe, okolje in proizvod/napravo. Neupoštevanje varnostnih navodil ima za posledico izgubo vsakršne pravice do odškodninskih zahtevkov.
- V posameznih primerih lahko neupoštevanje povzroči naslednje nevarnosti:
- ogrožanje oseb zaradi električnih, mehanskih in bakterioloških vplivov,
  - ogrožanje okolja zaradi izpuščanja nevarnih snovi,
  - materialno škodo,
  - odpoved pomembnih funkcij proizvoda/naprave,
  - odpoved predpisanih vzdrževalnih in servisnih postopkov.
- 2.4 Varo delo**
- Upoštevati je treba v tem navodilu za obratovanje navedena varnostna navodila, državne predpise za preprečevanje nesreč ter morebitne interne predpise o delu, obratovanju in varnosti.
- 2.5 Varnostna navodila za uporabnika**
- Te naprave ne smejo uporabljati osebe (vključno z otroki) z omejenimi senzoričnimi ali duševnimi sposobnostmi ali s pomanjkljivimi izkušnjami in/ali znanjem, razen če jih pri tem nadzoruje oseba, zadolžena za varnost, ali jim je dala navodila, kako se naprava uporablja.
- Otroke je treba nadzorovati in preprečiti, da bi se igrali z napravo.
- Če vroče ali mrzle komponente proizvoda/naprave predstavljajo nevarnost, jih je treba na mestu vgradnje zavarovati pred dotikom.
  - Zaščita pred dotikom za premikajoče se komponente (npr. priključek) pri obratovanju proizvoda ne sme biti odstranjena.
  - Uhajanja (npr. tesnilo gredi) nevarnih transportnih sredstev (npr. eksplozivna, strupena, vroča) se mora odvažati tako, da ne ogrožajo oseb in okolja. Upoštevati je treba državna zakonska določila.
  - Odpravite nevarnosti v zvezi z električno energijo. Upoštevajte obvezne krajevne ali splošne predpise [npr. IEC, VDE itd.] in navodila krajevnega podjetja za distribucijo električne energije.
  - Območje v okolici agregata črpalke mora biti čisto, da se prepreči verjetnost požara ali eksplozije zaradi stika nečistoč z vročo površino agregata.
  - Navodila iz tega priročnika veljajo za standardno zasnovo opreme. Priročnik ne opisuje vseh podrobnosti oziroma pogostih odstopanj. Za dodatne informacije se obrnite na proizvajalca.
  - Če ste v dvomih o delovanju ali nastavitvi delov opreme, se nemudoma posvetujte s proizvajalcem.

<b>Nevarnost ureznin</b>	Prstov, dlani, rok itd. ne vstavljajte v sesalne, iztočne ali katere druge odprtine (na primer odprtino odzračevalnega vijaka). Če želite preprečiti vdor tujkov, zaščitne pokrove ali embalažo odstranite šele tik pred montažo. Če je treba embalažo ali pokrove sesalnih ali iztočnih odprtin odstraniti za pregled, jih je treba za tem ponovno namestiti, da se črpalka zavaruje in zagotovi varnost.
<b>Termične nevarnosti</b>	Večina pogonskih površin lahko med obratovanjem postane vroča. Območji mašilke in nosilca ležaja na črpalki se lahko pri motnji v delovanju ali napačni nastavitvi segrejeta. Bližnje površine ostanejo tudi po izklopu agregata vroče. Teh površin se lahko dotikate le zelo previdno. Če se površin morate dotakniti medtem, ko so vroče, uporabite zaščitne rokavice. Če je obloga pretesna, je lahko voda, ki izteka iz mašilke, tako vroča, da obstaja nevarnost oparjenja. Treba je zagotoviti, da izpuščena voda ob intenzivnejšem stiku s kožo ni prevroča. Sestavni deli, ki so podvrženi temperaturnim nihanjem in so lahko nevarni, če se jih dotikate, morajo biti zaščiteni s primernimi pripravami.
<b>Nevarnost zagrabitve oblačil itd.</b>	Ne nosite ohlapnih ali natrganih oblačil oziroma nakita, ki bi jih lahko izdelek zagrabil. Priprave za zaščito pred naključnim kontaktom s premičnimi deli (npr. zaščita priključka) lahko demontirate le, ko je naprava v mirovanju. Brez zaščitnih priprav črpalke ne smete vključiti.
<b>Nevarnosti zaradi hrupa</b>	Kadar raven hrupa črpalke preseže 80 dB(A), je treba upoštevati veljavne zdravstvene in varnostne zahteve ter zagotoviti, da delovno osebje naprave ni izpostavljeno pretiranemu hrupu. Treba je upoštevati podatke o zvočnem tlaku iz napisne ploščice. Vrednost zvočnega pritiska črpalke je na splošno približno enaka vrednosti motorja +2 dB(A).
<b>Netesna mesta</b>	Za zaščito oseb in okolja ter ob upoštevanju lokalnih norm in predpisov se je treba izogibati netesnjenju nevarnih (eksplozivnih, strupenih, vročih) snovi, ki izhajajo iz črpalke (npr. tesnila gredi). Črpalke ne smete vključiti brez tekočine. V nasprotnem primeru lahko poškodbe na tesnilu gredi povzročijo netesna mesta in tako predstavljajo nevarnost za osebe in okolje.
<b>2.6 Varnostna navodila za vgradnjo in vzdrževalna dela</b>	Uporabnik mora poskrbeti za to, da vsa vgradna in vzdrževalna dela izvaja pooblaščen in usposobljen strokovno osebje, ki je temeljito preučilo navodila za obratovanje. Dela na proizvodu/napravi lahko izvajate samo, ko ta miruje. Obvezno se je treba držati postopka zaustavitve proizvoda/naprave, opisanega v Navodilih za vgradnjo in obratovanje. Neposredno po zaključku del je treba vse varnostne in zaščitne priprave ponovno namestiti oz. aktivirati. Črpalke, ki črpajo nevarne tekočine, je treba dekontaminirati.
<b>2.7 Samovoljne spremembe in proizvodnja nadomestnih delov</b>	Samovoljne spremembe in proizvodnja nadomestnih delov ogrožajo varnost proizvoda/osebja in razveljavijo izjave proizvajalca glede varnosti. Spremembe na proizvodu so dovoljene samo po dogovoru z izdelovalcem. Originalni nadomestni deli in dodatna oprema, ki jo potrди izdelovalec, zagotavljajo varnost. Uporaba drugih delov izniči jamstvo za posledice, ki izvirajo iz nje.

## 2.8 Nedovoljeni načini uporabe

Varno delovanje dobavljenega proizvoda je zagotovljeno le pri namenski uporabi v skladu s poglavjem 4 navodil za obratovanje. Mejnih vrednosti, navedenih v katalogu/podatkovnem listu, nikakor ne smete prekoračiti.

## 3 Transport in skladiščenje

### 3.1 Odprema

Črpalka se tovarniško pritrdi na paletu in se odpremi zaščitena pred prahom in vlago.

#### Pregled transporta

Pri prejemu črpalke takoj preverite, če je prišlo do poškodb pri transportu. Če ugotovite poškodbe pri transportu, morate v ustreznem roku izvesti potrebne korake pri špediterju.

#### Shranjevanje

Pred vgradnjo mora biti črpalka shranjena na suhem in varna pred zmrzaljo in mehanskimi poškodbami.



#### OPOMBA:

Nestrokovno skladiščenje lahko povzroči škodo na opremi, ki je garancija ne krije.

#### Kratkotrajno shranjevanje (manj kot 3 mesece):

Če je treba črpalko pred montažo kratkotrajno skladiščiti, jo hranite v suhem, čistem, dobro prezračevanem prostoru, brez treslajev, vlage ter hitrih in velikih temperaturnih sprememb. Ležaje in priključke zaščitite pred peskom, prodom in drugimi tujki. Za preprečevanje rje in drugih poškodb zaradi skladiščenja agregat namažite in rotor najmanj enkrat tedensko ročno zavrtite za več obratov.

#### Dolgoročno shranjevanje (več kot tri mesece):

Če načrtujete, da boste črpalko skladiščili dalj časa, morate izvesti dodatne varnostne ukrepe. Vse vrteče dele je treba pred rjo zaščititi s primernim zaščitnim sredstvom. Če bo črpalka skladiščena več kot leto dni, za navodila povprašajte proizvajalca.



#### POZOR! Nevarnost okvar zaradi napačne embalaže!

Če boste črpalko pozneje ponovno transportirali, jo morate varno zapakirati.

- V ta namen uporabite originalno ali ekvivalentno embalažo.

### 3.2 Transport za namen vgradnje in demontaže

#### Splošna varnostna navodila



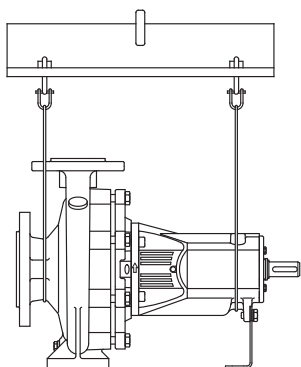
#### OPOZORILO! Nevarnost telesnih poškodb!

Zaradi nestrokovnega transporta lahko pride do telesnih poškodb (npr. zmečkanine).

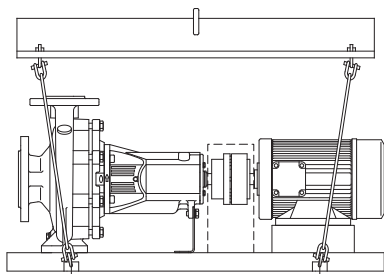
- Agregat lahko dviga ali premika le strokovno osebje.
- Za dviganje agregata nikoli ne nastavite kavljev ali zank okoli gredi.
- Črpalke nikoli ne dvigujte za ušesce na nosilcu ležaja.
- Pri ročnem dvigovanju sestavnih delov upoštevajte pravilno tehniko dvigovanja.
- Ne zadržujte se pod visečimi bremeni.
- Upoštevati je treba obstoječe predpise za preprečevanje nesreč.
- Pri vseh delih nosite zaščitna oblačila, zaščitne rokavice in zaščitna očala.

Rezervoarje, zaboje, palete in lesene zabojnike lahko glede na njihovo velikost in konstrukcijo razkladate z viličarjem ali s pomočjo dvižnih pasov.



**Pritrditev transportnih vrvi**

Sl. 1: Transport črpalke



Sl. 2: Transport celotnega agregata

**Transport****POZOR! Nevarnost okvare črpalke!**

Za zagotavljanje pravilne namestitve je celotna oprema predmontirana. Pri padcu ali nestrokovnem rokovanju obstaja možnost napačne namestitve oz. nezadostne moči.

- Nosilnost dvigala mora biti prilagojena teži črpalke. Podatek o teži črpalke poiščite v katalogu oz. podatkovnem listu črpalke.
- Da preprečite deformacije, črpalko dvignite v skladu s (sl. 1) oz. (sl. 2). Obesnih ušes na črpalki ali motorju ne smete uporabljati za dvigovanje celega agregata. Namenjena so le transportu posameznih komponent pri montaži in demontaži.
- Dokumente, ki so pripeti na črpalki, odstranite šele pri vgradnji. Zapiralne priprave, ki so nameščene na prirobnicah črpalke, odstranite šele pri vgradnji. Tako preprečite onesnaženje črpalke.

**NEVARNOST! Smrtna nevarnost!**

Črpalka sama in deli črpalke imajo lahko zelo veliko lastno težo. Zaradi padajočih delov obstaja nevarnost rezov/ureznin, zmečkanih, udarnin ali udarcev, ki so lahko smrtni.

- Uporabljajte vedno primerna sredstva za dvigovanje in zavarujte dele proti padcu.
- Ne zadržujte se pod visečimi bremenami.
- Varnostno območje mora biti označeno tako, da v primeru zdrsa celotnega bremena ali dela bremena oz. v primeru zloma ali odtrganja dvigala ne pride do nevarnosti.
- Bremena nikoli ne smejo ostati dvignjena dlje, kot je potrebno.

Pospeške in upočasnjevanja med dvigovanjem je treba izvesti tako, da je izključena nevarnost za ljudi.

**OPOZORILO! Nevarnost telesnih poškodb!**

Zaradi nestrokovnega transporta lahko pride do telesnih poškodb.

- Za dvigovanje strojev ali njihovih delov s pomočjo ušes se lahko uporabljajo samo kljuke in karabini, ki ustrezajo lokalnim varnostnim predpisom. Varnostnih verig ali držalnih vrvi nikoli ne vodite skozi ali preko ušes in ostrih robov brez zaščite.
- Pri dvigovanju bodite pozorni na to, da se meja obremenitve vrvi pri vleki pod kotom zmanjša.
- Varnost in učinkovitost vrvi najbolj zagotovite tako, da vse elemente, ki nosijo breme, obremenite kar najbolj vertikalno.

### 3.3 Odstranjevanje/obnova zaščite pred korozijo (le NL črpalke)

- Po potrebi uporabite dvižno roko, na katero lahko naslonsko vrv namestite vertikalno.
- Če uporabljate škripčevje ali drugo dvigalo, je treba zagotoviti vertikalno dvigovanje bremena. Preprečiti je treba nihanje dvignjenega bremena. To lahko dosežete na primer z uporabo dodatnega škripca, pri čemer mora biti relativen kot vleka na vertikalno v obeh primerih manjši od 30°.

Notranji deli črpalke so pred korozijo zaščiteni z zaščitnim slojem. Pred zagonom ga je treba odstraniti. Zato je treba črpalke večkrat napolniti s primernim proizvodom (npr. topilom na osnovi petroleja ali z alkalnim čistilnim sredstvom) ter jo za tem izprazniti – če je treba, jo sperite tudi z vodo.



#### **OPOZORILO! Nevarnost telesnih poškodb!**

**Nestrokovno ravnanje s toplimi ali čistilnimi sredstvi lahko povzroči poškodbe oseb in onesnaževanje okolja.**

- Treba je zagotoviti vse varnostne ukrepe, da se med postopkom prepreči tveganje za osebe in okolje.
- Črpalke je treba takoj po tem postopku vgraditi in zagnati.

Če črpalke skladiščite več kot 6 mesecev, je treba zaščitni sloj proti koroziji notranjih delov črpalke redno obnavljati. Za podatke o izbiri primernih proizvodov se posvetujte s proizvajalcem.

## 4 Uporaba v skladu z določili

### Določilo

Črpalke s suhim rotorjem serije Wilo-CronoNorm-NL/NLG se uporabljajo kot obtočne črpalke v strojni instalaciji zgradb. Črpalke se lahko uporabljajo le za dovoljene črpalne medije v skladu s poglavjem 5.2 »Tehnični podatki« na strani 11.

### Področje uporabe

Črpalke Wilo-CronoNorm NL/NLG se lahko uporabljajo za:

- toplovodne ogrevalne sisteme,
- krogotoke hladilne in hladne vode,
- sistemi za pitno vodo (posebna izvedba),
- industrijske obtočne sisteme,
- krogotoke za prenos toplote.

### Kontradikcije

Tipična mesta montaže so tehnični prostori znotraj zgradbe z nadaljnjimi tehničnimi vgradnjami. Neposredna vgradnja naprave v prostore za drugačne namene (bivalne in delovne prostore) ni predvidena.

Za to serijo je postavitve na prostem možna le z ustrezno posebno izvedbo (motor z mirovalnim ogrevanjem).



#### **POZOR! Nevarnost materialne škode!**

**Nedopustne snovi v mediju lahko uničijo črpalke. Abrzivne trdne snovi (npr. pesek) povečujejo obrabo črpalke.**

**Črpalke brez dovoljenja za uporabo v potencialno eksplozivnem območju niso primerne za uporabo na področjih, kjer obstaja nevarnost eksplozij.**

- K uporabi v skladu z določili sodi tudi upoštevanje teh navodil.
- Vsaka drugačna uporaba velja kot neskladna z določili.

## 5 Podatki o izdelku

### 5.1 Način označevanja

Način označevanja črpalke tipa Wilo-CronoNorm-NL je sestavljen iz sledečih elementov:

Primer: NL 40/200B-11/2	
NL	Oznaka serije: Norm črpalka
40	Nazivna širina DN tlačni priključek
200	Nazivni premer tekača [mm]
Š	Hidravlična izvedba
11	Nazivna moč motorja P <sub>2</sub> [kW]
2	Št. polov

Način označevanja črpalke tipa Wilo-CronoNorm-NLG je sestavljen iz sledečih elementov:

Primer: NLG 200/315-75/4	
NLG	Oznaka serije: Norm črpalka
200	Nazivna širina DN tlačni priključek
315	Nazivni premer tekača [mm]
75	Nazivna moč motorja P <sub>2</sub> [kW]
4	Št. polov

### 5.2 Tehnični podatki

Lastnosti	Vrednost	Opombe
Nazivno število vrtljajev	2900, 1450, 960 min <sup>-1</sup>	
Nazivni premeri DN	NL: 32–150 NLG: 150–300	
Dopustna temperatura medija min./maks.	NL: –20 °C do +120 °C NLG: –20 °C do +120 °C	Izvedba z drsnim obročnim tesnilom
Dopustna temperatura medija min./maks.	NL: –20 °C do +105 °C NLG: –20 °C do +105 °C	Izvedba s tesnilko
Maks. temperatura okolice:	+ 40 °C	
Maks. dopustni obratovalni tlak	16 bar	
Razred izolacije	F	
Vrsta zaščite	IP 55	
Prirobnice	NL: PN 16 po DIN EN 1092-2 NLG: PN 16 po ISO 7005-2	
Dopustni črpalni mediji	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ogrevalna voda v skladu z VDI 2035</li> <li>Hladilna/hladna voda</li> <li>Mešanica vode in glikola do 40 % prostornine</li> <li>Oljni toplotni medij</li> <li>Drugi mediji (po povpraševanju)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Standardna izvedba</li> <li>Standardna izvedba</li> <li>Standardna izvedba</li> <li>Posebna izvedba oz. dodatna oprema proti doplačilu</li> <li>Posebna izvedba oz. dodatna oprema proti doplačilu</li> </ul>
Električni priključek	3~400 V, 50 Hz	Standardna izvedba
Posebne napetosti/frekvence	Črpalke z motorji drugih napetosti oz. frekvenc so dobavljive na zahtevo	Posebna izvedba oz. dodatna oprema proti doplačilu
Zaščita motorja	Tipalo PTC termistor	

Tab. 1: Tehnični podatki

Pri naročilih nadomestnih delov je treba navesti vse podatke z napisne ploščice črpalke.

## Transportni mediji

Če uporabljate mešanico vode in glikola do 40 vol. % (ali transportne medije z drugačno viskoznostjo kot čista voda), je treba podatke za transport črpalke ustrezno popraviti (odvisno od odstotka mešalnega razmerja in temperature medija). Poleg tega se mora po potrebi prilagoditi moč motorja.

- Uporabiti samo mešanice z inhibitorji korozijske zaščite. Upoštevajte pripadajoče podatki proizvajalca!
- Transportni medij ne sme imeti sedimentov.
- Pri uporabi drugih medijev je potrebna odobritev podjetja Wilo.
- Mešanice z deležem glikola > 10 % vplivajo na karakteristiko  $\Delta p$ -v in izračun pretoka.



OPOMBA:

V vsakem primeru je treba upoštevati varnostni list črpalnega medija!

### 5.3 Obseg dobave

Črpalke je mogoče dostaviti

- kot popoln agregat, ki je sestavljen iz črpalke, elektromotorja, osnovne plošče, priključka in zaščite priključka (tudi brez motorja) **ali**
  - kot črpalke z nosilcem ležaja brez osnovne plošče
- Obseg dobave:
- Črpalke NL/NLG
  - Navodila za vgradnjo in obratovanje

### 5.4 Dodatna oprema

Kakršno koli dodatno opremo je treba naročiti posebej. Podroben seznam si oglejte v katalogu.

## 6 Opis in delovanje

### 6.1 Opis proizvoda

Črpalke NL/NLG je enostopenjska centrifugalna črpalke z odpiranjem zadaj, s spiralnim ohišjem, ki je zatesnjena z drsnim obročnim tesnilom ali tesnilko.

Drsnega obročnega tesnila ni treba vzdrževati.

V povezavi z regulacijsko napravo Wilo (npr. VR-HVAC, CC-HVAC) je moč črpalke mogoče nastavljati brezstopenjsko. To omogoča optimalno prilagajanje moči črpalke potrebam sistema in s tem gospodarno obratovanje črpalke.

Glavni namen črpalke je črpanje čistih tekočin, kot je voda, v ogrevalnih, prezračevalnih in klimatskih napravah ali namakalnih sistemih.

### 6.2 Konstruktivna montaža

Konstrukcija:

Enostopenjska črpalke s spiralnim ohišjem v procesni izvedbi za horizontalno postavitve.

NL: Zmogljivosti in dimenzije črpalke so v skladu z EN 733

NLG: Razširitev serije, ki ni v skladu z EN 733.

Črpalke je sestavljena iz radialno deljenega spiralnega ohišja (NLG dodatno z zamenljivimi režnimi obroči) in ulitim podnožjem črpalke. Tekočina je sklenjen radialni tekač. Gred črpalke je v mazanem radialnem krogličnem ležaju. Tesnjenje črpalke poteka prek drsnega tesnilnega obroča v skladu z EN 12756 ali s pomočjo tesnilke.

### 6.3 Orientacijske vrednosti nivoja hrupa za norm črpalke

Orientacijske vrednosti nivoja hrupa za norm črpalke

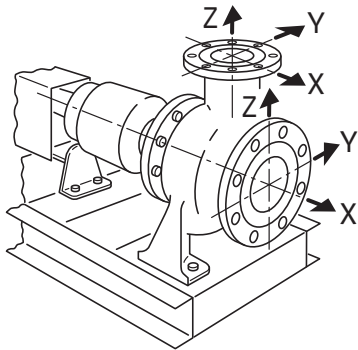
Moč motorja $P_N$ [kW]	Merilna površina nivoja zvočnega pritiska $L_p, A$ [dB (A)] <sup>1)</sup>	
	Črpalka s trifaznim motorjem brez regulacije števila vrtljajev	
	2900 min <sup>-1</sup>	1450 min <sup>-1</sup>
≤ 0,55	52	58
0,75	60	51
1,1	60	53
1,5	67	55
2,2	67	59
3,0	67	59
4,0	67	59
5,5	71	63
7,5	71	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: Orientacijske vrednosti nivoja hrupa za norm črpalke

<sup>1)</sup> Prostorska srednja vrednost nivojev zvočnega pritiska na merilni površini v obliki kvadra, ki je 1 m oddaljena od površine motorja

#### 6.4 Dopustne sile in momenti na prirobnicah črpalke

##### Serija Wilo-CronoNorm-NL



Sl. 3: Dopustne sile in momenti na prirobnicah črpalke – serija Wilo-CronoNorm-NL

Serija Wilo-CronoNorm-NL (glejte sl. 3 in tab. 3)

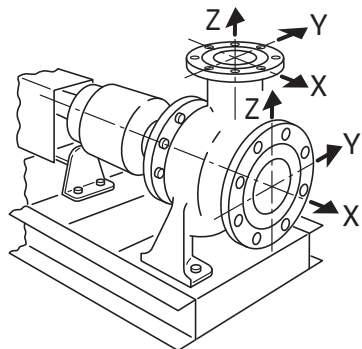
Vrednosti v skladu z ISO/DIN 5199 – razred II (1997) – priloga B, družina št. 2

- za montažo na okviru iz litine brez betonske litine in s temperaturo črpanja do 110 °C, **ali**
- za montažo na okviru iz litine z betonsko litino in s temperaturo črpanja do 120 °C.

	DN	sile F [N]				momenti M [Nm]			
		F <sub>Y</sub>	F <sub>Z</sub>	F <sub>X</sub>	Σ sile F	M <sub>Y</sub>	M <sub>Z</sub>	M <sub>X</sub>	Σ momenti M
Tlačni priključek	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
Sesalni priključek	300	3220	4000	3580	6260	1720	1980	2420	3560
	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: Dopustne sile in momenti na prirobnicah črpalke – serija Wilo-CronoNorm-NL

## Serija Wilo-CronoNorm-NLG



Serija Wilo-CronoNorm-NLG (glejte sl. 4 in tab. 4)

Vrednosti v skladu z ISO/DIN 5199 – razred II (1997) – priloga B, družina št. 2

- za montažo na okviru iz litine brez betonske litine in s temperaturo črpanja do 110 °C, **ali**
- za montažo na okviru iz litine z betonsko litino in s temperaturo črpanja do 120 °C.

Sl. 4: Dopustne sile in momenti na prirobnicah črpalke – serija Wilo-CronoNorm-NLG

	DN	sile F [N]				momenti M [Nm]			
		F <sub>Y</sub>	F <sub>Z</sub>	F <sub>X</sub>	Σ sile F	M <sub>Y</sub>	M <sub>Z</sub>	M <sub>X</sub>	Σ momenti M
Tlačni priključek	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
Sesalni priključek	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: Dopustne sile in momenti na prirobnicah črpalke – serija Wilo-CronoNorm-NLG

## 7 Vgradnja in električni priklop

### Varnost



#### NEVARNOST! Smrtna nevarnost!

Nestrokovna vgradnja in nestrokoven električni priklop sta lahko smrtno nevarna.

- Električni priklop sme izvesti le strokovno osebje in le v skladu z veljavnimi predpisi!
- Upoštevajte predpise za preprečevanje nesreč!



#### NEVARNOST! Smrtna nevarnost!

Če na motorju, priključni omarici ali priključku ni nameščena zaščitna priprava, lahko zaradi udara toka ali dotika vrtljivih delov pride do smrtno nevarnih poškodb.

- Pred zagonom je treba predhodno demontirane zaščitne priprave, kot je npr. pokrov priključne omarice ali zaščita priključka, ponovno vgraditi.



#### NEVARNOST! Smrtna nevarnost!

Črpalka sama in deli črpalke imajo lahko zelo veliko lastno težo. Zaradi padajočih delov obstaja nevarnost rezov/ureznin, zmečkanih, udarnin ali udarcev, ki so lahko smrtni.

- Vedno uporabljajte primerna sredstva za dvigovanje in dele zavaruje pred padcem.
- Ne zadržujte se pod visečimi bremenii.



#### POZOR! Nevarnost materialne škode!

Nevarnost okvare zaradi nepravilnega ravnanja.

- Črpalko lahko instalira samo strokovno osebje.



#### POZOR! Okvara črpalke zaradi pregretja!

Črpalka ne sme nikoli obratovati na suho. Suhi tek lahko poškoduje črpalko, še zlasti drsno obročno tesnilo oz. tesnilko.

- Pazite, da črpalka nikoli ne obratuje na suho.

### 7.1 Priprava



#### POZOR! Nevarnost telesnih poškodb in materialne škode!

Nevarnost okvare zaradi nepravilnega ravnanja.

- Črpalnega agregata nikoli ne postavljajte na neutrjene ali nenosilne površine.
- Vgradnjo izvedite šele po koncu varjenja, spajkanja in morebitnega izpiranja cevne sistema. Črpalka se lahko zaradi umazanije pokvari.
- Črpalko (v standardni izvedbi) je treba vgraditi na mestu, ki je zaščiteno pred vremenskimi vplivi in dobro prezračevano, kjer ni prahu in ne obstaja nevarnost zmrzovanja ali eksplozije.
- Črpalko vgradite na lahko dostopno mesto, tako da boste kasneje lažje izvajali testiranje, vzdrževanje (npr. zamenjava drsnega tesnilnega obroča) ali menjavo črpalke.
- Nad mestom postavitve velikih črpalk naj bo nameščen tekalni žerjav ali priprava za pritrditev dvižne naprave.

### 7.2 Postavitev črpalke same (varianta B v skladu z označevanjem variant črpalke Wilo)

#### 7.2.1 Splošno

Pri vgradnji črpalke same (varianta B v skladu z označevanjem variant črpalke Wilo) uporabite potrebne komponente priključka, zaščite priključka in osnovne plošče proizvajalca.

V vsakem primeru morajo biti vse komponente v skladu s predpisi CE. Zaščita priključka mora biti kompatibilna z EN 953.



### 7.2.2 Izbira motorja

- Motor in sklopka morata biti skladna s predpisi za označevanje z oznako CE.
- Izberite motor z zadostno močjo (glejte tab. 5).

Valovna zmogljivost	< 4 kW	4 kW < P <sub>2</sub> < 10 kW	10 kW < P <sub>2</sub> < 40 kW	40 kW < P <sub>2</sub>
Mejna vrednost za motor P <sub>2</sub>	25 %	20 %	15 %	10 %

Tab. 5: Moč motorja/valovna zmogljivost

Primer:

- Obratovalna točka voda:  
Q = 100 m<sup>3</sup>/h  
H = 35 m  
izkoristek = 78 %
- Hidravlična zmogljivost:  
12,5 kW

Potrebna mejna vrednost za to delovno točko znaša  
12,5 kW x 1,15 = 14,3 kW

Motor z zmogljivostjo 15 kW je pravilna izbira.

Wilo priporoča uporabo motorja B3 (IM1001) s podnožjem, ki je združljiv z IEC34-1.

### 7.2.3 Izbira priključka

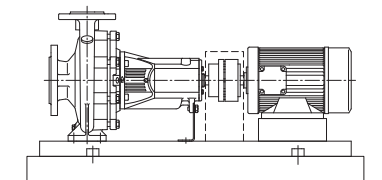
- Za vzpostavitev povezave med črpalko z nosilcem ležaja in motorjem izberite prilagodljiv priključek.
- Velikost priključka izberite po priporočilih proizvajalca priključka.
- Upoštevati je treba navodila proizvajalca priključka.
- Po postavitvi na temelj in priklopu napeljave je treba preveriti namestitev priključka in jo po potrebi popraviti. Glejte poglavje 7.5.2 »Kontrola namestitve priključkov« na strani 20.
- Po doseganju obratovalne temperature je treba ponovno preveriti namestitev priključka. Priključek mora biti opremljen z zaščito v skladu z EN 953, da se prepreči nenamerni stik med obratovanjem.

### 7.3 Postavitev črpalnega agregata na temelje



- POZOR! Nevarnost poškodbe stvari in materialne škode!**  
**Nepravilni temelj ali nepravilna postavitve agregata na temelj lahko privede do okvare črpalke; v tem primeru garancija ne velja.**
- Agregat črpalke lahko namesti samo strokovno osebje.
  - Pri vseh temeljnih delih naj bo prisotno strokovno osebje iz področja dela z betonom.

#### 7.3.1 Temelji



Sl. 5: Postavitev temeljev črpalke

Wilo priporoča, da agregat črpalke namestite na stabilne ravne betonske temelje, ki bodo agregat trajno nosili (glejte sl. 5). S tem preprečite prenos tresljajev.

Temelj iz malte, ki se ne krči, mora prenesti sile, tresljaje in sunke, do katerih prihaja med delovanjem agregata črpalke. Temelj naj bo približno 1,5 do 2 krat težji od agregata (orientacijska vrednost). Širina in dolžina temeljev naj bo po približno 200 mm večja od osnovne plošče.

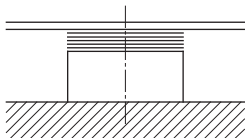
Osnovna plošča mora biti montirana na trdnem temelju, ki je izdelan iz kakovostnega betona zadostne debeline. Osnovna plošča NE SME biti napeta ali povešena proti površini temeljev, temveč mora biti podprta tako, da se prvotna namestitev ne spremeni.

S pomočjo cevnih tulkov je treba v temelju predvideti vrtine za sidrne vijake. Premer cevnih tulkov ustreza približno 2,5-kratnemu premeru vijakov, zato da lahko vijake še premikate, preden dosežejo svoj končni položaj.

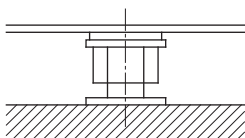
Wilo priporoča, da temelj najprej ulijete 25 mm pod načrtovano višino. Preden se površina betonskih temeljev strdi, mora biti dobro konturirana. Ko se beton strdi, odstranite cevne tulke.

Kadar načrtujete ulivanje osnovne plošče, je treba v temelj enakomerno speljati zadostno število jeklenih palic (odvisno od velikosti osnovne plošče). Palice morajo v osnovno ploščo segati do  $\frac{2}{3}$ .

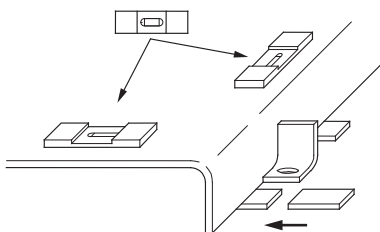
### 7.3.2 Priprava osnovne plošče za sidranje



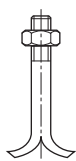
Sl. 6: Izravnalne podložke na površini temeljev



Sl. 7: Izravnalni vijaki na površini temeljev



Sl. 8: Izravnava in namestitev osnovne plošče



Sl. 9: Sidrni vijaki

- Temeljito očistite površino temeljev.
  - Na vsako luknjo za vijak na površini temeljev namestite pribl. 20–25 mm debele izravnalne diske (glejte sl. 6). Uporabite lahko tudi izravnalne vijake (glejte sl. 7).
  - Pri dolžinski razdalji pritrdilne vrtine  $\geq 800$  mm je treba v sredini osnovne plošče predvideti dodatno podložno pločevino.
  - Namestite osnovno ploščo in jo v obeh smereh izravnajte z dodatnim izravnalnimi podložkami (glejte sl. 8).
  - Pri postavljanju celotnega agregata na temelj ga je treba s pomočjo vodne tehtnice izravnati z gredjo/tlačnim priključkom (glejte sl. 8). Osnovna plošča mora biti vodoravna s toleranco 0,5 mm na meter.
  - Sidrne vijake (glejte sl. 9) vpnite v predvidene vrtine.
- OPOMBA:**  
Sidrni vijaki se morajo prilegati pritrdilnim vrtinam osnovne plošče. Morajo biti skladni z ustreznimi normami ter dovolj dolgi, da zagotavljajo stabilno povezavo s temeljem.
- Sidrne vijake zalijte z betonom. Po tem ko se beton veže, lahko sidrne vijake enakomerno trdno privijete.
  - Agregat je treba izravnati tako, da cevovodi med priklopom na črpalko niso pod napetostjo.



### 7.3.3 Ulivanje osnovne plošče

- Če želimo tresljaje znižati na minimum, je treba po pritrditvi osnovne plošče preko njenih odprtin uliti malto, ki se ne krči (malta mora biti primerna za montažo na temelje). Pri tem je treba preprečiti nastanek votlih prostorov. Površino betona je treba pred tem navlažiti.
- Temelj oziroma osnovno ploščo je treba opaziti.
- Po strditvi je treba preveriti, ali so sidrni vijaki ustrezno pritrjeni.
- Nezaščitene površine temelja je treba pred vlago zaščititi s primernim premazom.

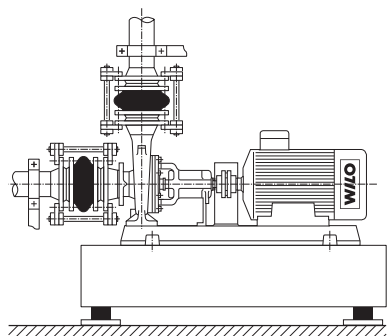
### 7.4 Namestitev cevi



#### **POZOR! Nevarnost materialne škode!**

**Nestrokovna namestitev/vgradnja cevi lahko privede do materialne škode.**

- **Na priključke cevi črpalke je treba namestiti zaščitne pokrovčke, da med transportom in vgradnjo v črpalko ne vdrejo tujki. Te pokrovčke je treba pred priključitvijo cevi odstraniti.**
- **Varilni ostanki, škaja in druge nečistoče lahko poškodujejo črpalko.**
- **Cevovodi morajo biti dimenzionirani tako, da zadostijo vstopnemu tlaku črpalke.**
- **Povezavo med črpalko in cevovodi je treba izvesti s primernimi tesnili ob upoštevanju tlaka, temperature in medija. Pazite na pravilno nasedanje tesnila.**
- **Sile iz cevovodov se ne smejo prenašati na črpalko. Treba jih je zajeti in breznapetostno priključiti neposredno pred črpalko (glejte sl. 10).**
- **Treba je upoštevati dopustne sile in momente na črpalnih nastavkih (glejte poglavje 6.4 »Dopustne sile in momenti na prirobnicah črpalke« na strani 14).**
- **Razširitev cevovodov pri dvigu temperature je treba kompenzirati s primernimi ukrepi (glejte sl. 10). Vdor zraka v cevovode je treba preprečiti s primernimi instalacijami.**



Sl. 10: Breznapetostna priključitev črpalke



#### OPOMBA:

Priporočamo vgradnjo protipovratnih loput in zapornih armatur. Te omogočajo praznjenje in vzdrževanje črpalke brez praznjenja celotne naprave.



#### OPOMBA

Pred in za črpalko je treba montirati umirjevalni odsek v obliki ravne cevi. Dolžina tega umirjevalnega odseka mora znašati vsaj 5 x DN prirobnice črpalke. Ta ukrep je namenjen preprečevanju kavitacije pretoka.

- Cevovode in črpalko montirajte brez mehanskih napetosti. Cevovode pritrdite tako, da črpalka ne nosi teže cevi.
- Pred priključitvijo cevovodov je treba napravo očistiti, izprati in izpihati.
- Pokrov na sesalnim in tlačnim priključkom je treba odstraniti.
- Če je treba, uporabite filter za nečistoče, ki ga namestite na sesalno stran cevovoda pred črpalko.
- Cevovode priključite na črpalne nastavke.

## 7.5 Namestitev agregata

### 7.5.1 Splošno



#### POZOR! Nevarnost poškodb stvari in materialne škode!

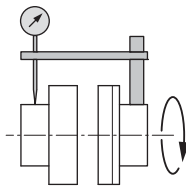
Zaradi nestrokovnega ravnanja lahko pride do materialne škode.

- Namestitev je treba preveriti pred prvim zagonom. Transport in montaža črpalke lahko vplivata na namestitev. Motor je treba izravnati na črpalko (in ne obratno).
- Črpalko in motor se običajno izravnavata pri temperaturi okolice. Po potrebi jih je treba ponovno nastaviti, da se upošteva termično pogojena razširitev pri obratovalni temperaturi. Če črpalka prečrpava zelo vroče tekočine, postopajte kot sledi: Črpalko pustite delovati pri dejanski obratovalni temperaturi. Črpalko izklopite in takoj preverite namestitev.

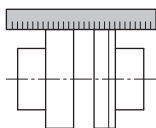
Pogoj za zanesljivo in učinkovito delovanje agregata črpalke je pravilna namestitev črpalke in pogonske gredi. Napačna namestitev lahko povzroči:

- prevelik razvoj hrupa med delovanjem črpalke,
- vibracije,
- predčasno obrabo ležajev,
- prekomerno obrabo priključkov.

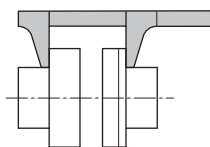
### 7.5.2 Kontrola namestitve priključkov



Sl. 11: Kontrola radialne namestitve s komparatorjem



Sl. 12: Kontrola radialne namestitve z ravnilom



Sl. 13: Kontrola osne namestitve s kljunastim merilom

#### Kontrola radialne namestitve

- Na enem od priključkov ali na gredi namestite merilno uro (glejte sl. 11). Bat merilne ure se mora prilegati kolesu drugega polpriključa (glejte sl. 11).
- Merilno uro nastavite na ničlo.
- Vrtite priključek in po vsakem zasuku za 90 stopinj zapišite rezultat merjenja.
- Kontrolo radialne namestitve priključkov lahko izvedete tudi z ravnilom (glejte sl. 12).

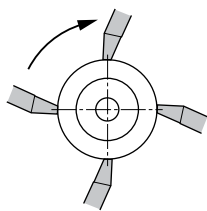


#### OPOMBA:

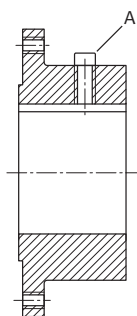
Radialno odstopanje obeh polovic priključka lahko v katerem koli stanju, tudi pri obratovalni temperaturi in nastalem vstopnem tlaku, znaša največ 0,15 mm.

#### Kontrola osne namestitve:

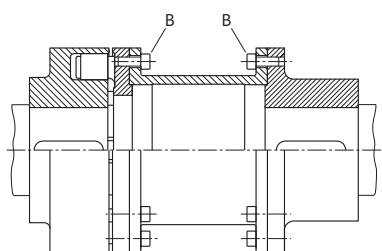
S kljunastim merilom po celem obodu preverite razdaljo med obema polovicama priključka (glejte sl. 13 in sl. 14).



Sl. 14: Kontrola osne namestitve s kljunastim merilom – kontrola po celem obodu



Sl. 15: Nastavitveni vijak A k osni varovalki



Sl. 16: Vijaki za pritrditev B polovic priključka



**OPOMBA:**

Oсно odstopanje obeh polovic priključka lahko v katerem koli stanju, tudi pri obratovalni temperaturi in nastalem vstopnem tlaku, znaša največ 0,1 mm.

- Pri pravilni namestitvi povežite obe polovici priključka in montirajte zaščito priključka. Pritezni momenti priključka so navedeni v tab. 6.

**Pritezni momenti za nastavitvene vijake in polovice priključka (glejte tudi sl. 15 in sl. 16):**

Velikost priključka D [mm]	Pritezni moment nastavitvenega vijaka A [Nm]	Pritezni moment nastavitvenega vijaka 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: Pritezni momenti za nastavitvene vijake in polovice priključka

### 7.5.3 Namestitev agregata črpalke

Vsa odstopanja pri rezultatih merjenj kažejo na napačno namestitev. V tem primeru je treba agregat in motor ponovno izravnati.

- Sprostite šestrobi vijak in protimatico na motorju.
- Pločevino za podložitev položite pod podnožje motorja, dokler ne izravnate razlike v višini. Pazite na osno namestitev priključka.
- Ponovno zategnite šestrobne vijake.
- Nato preverite delovanje priključka in gredi. Priključek in gred morate z lahkoto ročno vrteti.
- Po pravilni namestitvi montirajte zaščito priključka.

- Pritezni momenti črpalke in motorja na osnovni plošči so navedeni v tab. 7.

Vijak:	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36
Pritezni moment [Nm]	12	25	40	90	175	300	500	700

Tab. 7: Pritezni momenti za črpalko in motor

## 7.6 Električni priklop

### 7.6.1 Varnost



#### NEVARNOST Smrtna nevarnost!

Pri nestrokovnem električnem priklopu grozi smrtna nevarnost zaradi udara toka.

- Električni priklop lahko izvede le elektroinštalater, ki je pooblaščen s strani lokalnega podjetja za oskrbo z energijo. Priklop je treba izvesti v skladu z veljavnimi lokalnimi predpisi.
- Pred pričetkom del na proizvodz se prepričajte, da sta črpalka in pogon električno izolirana.
- Preverite, da pred zaključkom del nihče ne more ponovno vključiti električnega napajanja.
- Preverite, da je vse vire energije mogoče izolirati in zakleniti. Ko stroj izklopite iz zaščitne priprave, zagotovite, da ga do odprave napake ne bo mogoče ponovno vključiti.
- Električne stroje je treba vedno ozemljiti. Ozemljitev mora biti v skladu z motorjem in ustreznimi normami in predpisi. To velja tudi za izbiro pravilne velikosti ozemljitvenih sponk in pritrdilnih elementov.
- Pod nobenimi pogoji se priključni kabli ne smejo dotikati cevovodov, črpalke ali ohišja motorja.
- Če obstaja možnost, da osebe pridejo v stik s strojem in črpanim medijem (npr. na gradbiščih), je treba na ozemljeno povezavo dodatno namestiti zaščitno pripravo za okvarni tok.
- Upoštevajte navodila za vgradnjo in obratovanje dodatne opreme!
- Pri vgradnih in priključnih delih upoštevajte shemo ožičenja v priključni omarici!



#### POZOR! Nevarnost materialne škode!

Pri nestrokovnem električnem priklopu obstaja nevarnost škode na izdelku.

- Za električni priklop je treba upoštevati tudi navodila za obratovanje motorja.
- Vrsta toka in napetost omrežnega priključka se morata ujemati s podatki na napisni ploščici.









### 7.6.2 Postopek



#### OPOMBA:

Vsi trifazni motorji so opremljeni s termistorjem. Informacije za ožičenje so v priključni omarici.

- Električni priklop vzpostavite prek stacionarnega omrežnega priključka.
- Pri uporabi črpalke v napravah s temperaturami vode nad 90 °C je treba uporabiti vročinsko odporen omrežni priključni vodnik.
- Za zaščito pred kapljami vode in razbremenitev natega kablskih priključkov je treba uporabiti kable s primernim zunanjim premerom in zagotoviti, da so kablске napeljave trdno pritrjene. Poleg tega je treba kable v bližini vijačnih spojev upogniti v zanke, da se prepreči nabiranje vodnih kapelj.
- Neuporabljene kablске napeljave je treba zapreti in tesno priviti z razpoložljivimi tesnilnimi ploščicami.

- 7.7 Zaščitne naprave**
-  **OPOMBA:**  
Smer vrtenja motorja je treba preveriti med zagonom.
-  **OPOZORILO! Nevarnost opeklin!**  
Spiralno ohišje in tlačni pokrov med obratovanjem prevzameta temperaturo medija.
- Glede na uporabo je treba po potrebi izolirati spiralno ohišje.
  - Predvideti je treba ustrezno zaščito pred dotikanjem. Upoštevati je treba lokalne predpise.
  - Upoštevajte priključno omarico!
-  **POZOR! Nevarnost materialne škode!**  
Tlačni pokrov in nosilec ležaja ne smeta biti izolirana.
- 8 Zagon/zaustavitev**
- 8.1 Varnost**
-  **OPOZORILO! Nevarnost telesnih poškodb!**  
Zaradi manjkajočih zaščitnih priprav lahko pride do poškodb.
- Obloge premičnih delov (npr. priključkov) ne odstranjujte med obratovanjem stroja.
  - Pri vseh delih nosite zaščitna oblačila, zaščitne rokavice in zaščitna očala.
  - Varnostnih naprav na črpalki in motorju ne demontirajte ali zaklepajte. Ustrezno pooblaščen tehnik mora pred zagonom preveriti njihovo delovanje.
-  **POZOR! Nevarnost materialne škode!**  
Zaradi neprimerne načina obratovanja obstaja nevarnost okvare črpalke.
- Črpalke ne pustite obratovati izven navedenega območja obratovanja. Obratovanje izven delovne točke lahko poslabša izkoristek črpalke ali jo poškoduje. Obratovanje, daljše od 5 minut, pri zaprtem ventilu ni priporočljivo. Prav tako ni priporočljivo pri vročih tekočinah.
  - Zagotovite, da bo vrednost NPSH-A vedno višja od vrednosti NPSH-R.
-  **POZOR! Nevarnost materialne škode!**  
Pri uporabi črpalke pri klimatskih in hladilnih napravah lahko pride do tvorbe kondenzata in s tem do poškodb motorja.
- Za preprečevanje okvar motorja je treba izstopne odprtine za kondenzat v ohišju motorja redno odpirati in odvajati kondenzat.
- 8.2 Polnjenje in odzračevanje**
-  **OPOMBA:**  
Črpalke serije NL nimajo odzračevalnega ventila. Odzračevanje sesalnih vodov in črpalke poteka prek primerne odzračevalne priprave na tlačni strani črpalke.
-  **OPOZORILO! Nevarnost telesnih poškodb in materialne škode!**  
Nevarnost zaradi izjemno vroče ali izjemno mrzle tekočine pod tlakom! Odvisno od temperature medija in systemskega tlaka lahko pri popolnem odprtju odzračevalnega vijaka pride do uhajanja ekstremno vročega ali ekstremno hladnega medija v tekočem ali plinastem stanju oz. pod visokim tlakom do brizganja.
- Treba je paziti na ustrezen primeren položaj odzračevalnih čepov.
  - Odzračevalni vijak odvijte zelo previdno.
- Način postopka pri sistemih, pri katerih je nivo tekočine nad sesalnimi priključki črpalke:**
- Počasi odprite zaporno loputo na tlačni strani črpalke.
  - Počasi odprite zaporno loputo na sesalni strani črpalke.

- Za odzračevanje odprite odzračevalni vijak na tlačni strani črpalke ali na črpalke.
- Odzračevalni vijak zaprite, ko priteče tekočina.

**Način postopka pri sistemih s protipovratnim ventilom, pri katerih je nivo tekočine pod sesalnimi priključki črpalke:**

- Zaprite zaporno loputo na tlačni strani črpalke.
- Odprite zaporno loputo na sesalni strani črpalke.
- Z lijakom dolijte tekočino, dokler nista sesalni vod in črpalka popolnoma napolnjena.

### 8.3 Preverjanje smeri vrtenja



**POZOR! Nevarnost materialne škode!  
Nevarnost okvare črpalke!**

- **Pred preverjanjem smeri vrtenja in zagonom je treba črpalke napolniti s tekočino in jo odzračiti. Zaporne lopute v sesalnem vodu nikoli ne zapirajte med obratovanjem.**

Pravilna smer vrtenja je označena s puščico na ohišju črpalke. Če gledate iz smeri motorja, se črpalke vrti pravilno v smeri urinega kazalca.

- Če želite preveriti smer vrtenja, črpalke odklopite na priključku.
- Če želite preveriti, na kratko vključite motor. Smer vrtenja motorja se mora ujemati s smerjo puščice na črpalke. Pri napačni smeri vrtenja je treba ustrezno spremeniti električni priključek motorja.
- Po preverjanju smeri vrtenja črpalke priključite na motor, preverite namestitve priključkov in – če je potrebno – ponovno namestite.
- Nato ponovno montirajte zaščito priključka.

### 8.4 Vklon črpalke



**POZOR! Nevarnost materialne škode!  
Nevarnost okvare tistih delov črpalke, katerih podmazovanje je odvisno od oskrbe s tekočino.**

- **Črpalke ne vklopljajte pri zaprtih zapornih loputih v sesalnih in/ali tlačnih vodih.**
- **Črpalke lahko obratuje le znotraj dovoljenega območja obratovanja.**

Po pravilni namestitvi centrifugalne črpalke in po tem, ko so se pri namestitvi na pogon upoštevali vsi potrebni varnostni ukrepi, je črpalke pripravljena na zagon.

- Pred zagonom črpalke je treba preveriti, če so na črpalke izpolnjeni naslednji pogoji:
  - Vodi za dolivanje in odzračevalni vodi so sklenjeni.
  - Ležaji so napolnjeni s pravilno količino maziva pravičnega tipa (če je potrebno).
  - Motor se vrti v pravilni smeri.
  - Zaščita priključka je pravilno nameščena in pričvrščena.
  - Manometri s primernim merilnim območjem so montirani na sesalni in tlačni strani črpalke. Manometri ne smejo biti montirani na ukripljenih delih cevi, saj lahko kinetična energija črpalnega medija vpliva na izmerjene vrednosti.
  - Vse slepe prirobnice morajo biti odstranjene in zaporna loputa na sesalni strani črpalke mora biti popolnoma odprta.
  - Zaporna loputa v tlačnem vodu črpalke mora biti popolnoma zaprta ali pa samo rahlo odprta.



**OPOZORILO! Nevarnost telesnih poškodb!  
Nevarnost zaradi visokega sistemskega tlaka.**

- **Manometre ne priklaplajte na preobremenjeno črpalke.**
- **Zmogljivost in stanje nameščene centrifugalne črpalke je treba nenehno preverjati. Manometer je treba namestiti na sesalni in tlačni strani.**



**OPOMBA:**

Priporočena je namestitve merilnikov pretoka, saj v nasprotnem primeru ni mogoče natančno določiti pretoka črpalke.



**POZOR! Nevarnost materialne škode!  
Nevarnost preobremenitve motorja.**

- Za zagon črpalke uporabite mehki zaganjalnik, zvezda/trikot priklon ali regulacijo števila vrtljajev.
- Vklonite črpalko.
- Po dosegu vrtilne frekvence počasi odprite zaporno loputo v tlačnem vodu in črpalko naravnajte na obratovalno točko.
- Med zagonom črpalke popolnoma odzračite prek odzračevalnega vijaka.

**POZOR! Nevarnost materialne škode!  
Nevarnost okvare črpalke!**

- Če se pri zagonu pojavi nenormalen hrup, vibracije, temperatura ali netesna mesta, je treba črpalko nemudoma izklopiti in odpraviti vzrok.

**8.5 Kontrola tesnjenja****Dršno obročno tesnilo:**

Drsnega obročnega tesnila ni treba vzdrževati in običajno ne kaže vidnih izgub zaradi netesnenja.

**Tesnilka:****OPOZORILO! Nevarnost telesnih poškodb!**

**Dela na tesnilki se izvajajo med obratovanjem črpalke in jih je treba izvesti še zlasti pazljivo.**

Med obratovanjem iz tesnilke rahlo kaplja. Količina puščanja lahko znaša med 10 in 20 cm<sup>3</sup>/min. Pred zagonom je tesnilka le rahlo privita.

- Večjo količino puščanja zmanjšate tako, da po 5 minutah obratovanja matice enakomerno privijete za približno  $\frac{1}{6}$  obrata.
- Po dodatnih 5 minutah preverite količino puščanja. Postopek ponavljajte tako dolgo, dokler ne nastavite priporočene količine puščanja.
- Premajhno količino puščanja povečajte tako, da sprostite matice.
- Količino puščanja opazujte med prvima dvema urama obratovanja z najvišjo temperaturo medija. Pri najmanjšem pretočnem tlaku mora priti do zadostnega puščanja.

**8.6 Pogostost vklopov****POZOR! Nevarnost materialne škode!  
Nevarnost okvare črpalke ali motorja.**

- Črpalko ponovno vklonite le, ko stoji.

Pogostost vklopov je pogojena z največjim povišanjem temperature motorja. Priporočamo, da se ponovni vklopi izvajajo v enakomernih presledkih. Pod tem pogojem veljajo naslednje orientacijske vrednosti (glejte tab. 8):

Moč motorja[kW]	Največ preklopov na uro
< 15	15
< 110	10
> 110	5

Tab. 8: Orientacijske vrednosti za preklope na uro

## 8.7 Izklop črpalke in začasna zaustavitev



### **POZOR! Nevarnost materialne škode!**

**Nevarnost poškodbe tesnil črpalke zaradi visoke temperature medija.**

- Pri črpanju vročih medijev mora imeti črpalka dovolj časa zakasnitve izklopa, preden izklopite vroč vir.



### **POZOR! Nevarnost materialne škode!**

**Nevarnost okvare črpalke zaradi zmrzali.**

- Pri nevarnosti zmrzali je treba črpalko za preprečevanje okvar popolnoma izprazniti.
- Zaprite zaporno loputo v tlačnem vodu.



### **OPOMBA:**

**Ne zaprite zaporne lopute v sesalnem vodu.**

- Izklopite motor.
- Če je v tlačnih vodih nameščen protipovratni ventil in obstaja protitlak, lahko zaporna loputa ostane odprta.
- Če ni nevarnosti za zmrzal, je treba zagotoviti zadosten nivo tekočine. Črpalko upravljajte 5 minut mesečno. S tem preprečite obloge v prostoru črpalke.

## 8.8 Prekinitev obratovanja in skladiščenje



### **OPOZORILO! Nevarnost telesnih poškodb in okoljske škode!**

- Vsebino črpalke in odtočno tekočino je treba odlagati v skladu z zakonskimi predpisi.
- Pri vseh delih nosite zaščitna oblačila, zaščitne rokavice in zaščitna očala.
- Pred skladiščenjem je treba črpalko zlasti temeljito očistiti nevarnih medijev. Zato je treba črpalko popolnoma izprazniti in izprati. Preostalo in odtočno tekočino je treba prek čepa za praznjenje izprazniti, prestreči in odstraniti.
- Notranjost črpalke je treba skozi sesalne in tlačne priključke poškropiti s konzervirnimi sredstvi. Wilo priporoča, da za tem s pomočjo pokrovčkov zaprete sesalne in tlačne priključke.
- Gladke sestavne dele je treba namazati ali naoljiti. Uporabite mast ali olje brez silikona. Upoštevati je treba napotke proizvajalca v zvezi s konzervirnimi sredstvi.

## 9 Vzdrževanje

### 9.1 Varnost

#### **Vzdrževalna dela in popravila lahko izvaja le kvalificirano strokovno osebje!**

Priporoča se, da pregled in vzdrževanje črpalke izvaja servisna služba Wilo.



#### **NEVARNOST! Smrtna nevarnost!**

**Pri delih na električnih napravah grozi smrtna nevarnost zaradi udarca toka.**

- Dela na električnih napravah lahko izvajajo le elektroinštalaterji, ki so pooblaščen s strani lokalnega podjetja za oskrbo z energijo.
- Pred vsemi deli na električnih napravah naprave odklopite iz napajanja in jih zavarujte pred ponovnim vklopom.
- Škodo na priključnem kablu črpalke lahko odpravi samo odobren, kvalificiran elektroinštalater.
- Upoštevajte navodila za vgradnjo in obratovanje črpalke ter druge dodatne opreme!



#### **NEVARNOST! Smrtna nevarnost!**

**Če na motorju, priključni omarici ali priključku ni nameščena zaščitna priprava, lahko zaradi udara toka ali dotika vrtljivih delov pride do smrtno nevarnih poškodb.**

- Po vzdrževalnih delih je treba predhodno demontirane zaščitne naprave, kot sta npr. pokrov priključne omarice in zaščita priključka, ponovno vgraditi!



**NEVARNOST! Smrtna nevarnost!**

Črpalka sama in deli črpalke imajo lahko zelo veliko lastno težo. Zaradi padajočih delov obstaja nevarnost rezov/ureznin, zmečkanih, udarnin ali udarcev, ki so lahko smrtni.

- Vedno uporabljajte primerna sredstva za dvigovanje in dele zavaruje pred padcem.
- Ne zadržujte se pod visečimi bremenami.
- Pred skladiščenjem in transportom ter tudi pred vsemi nastavitvenimi in ostalimi vgradnimi deli poskrbite za varen položaj oz. varno postavitve črpalke.



**NEVARNOST! Nevarnost telesnih poškodb!**

Nevarnost opeklin ali primrzitve ob dotiku črpalke! Odvisno od obratovalnega stanja črpalke oz. naprave (temperature medija) je lahko celotna črpalka zelo vroča ali zelo mrzla.

- Med obratovanjem ostanite na primerni razdalji!
- Pri visoki temperaturi vode in sistemskih tlakih naj se pred izvajanjem del črpalke ohladi.
- Pri vseh delih nosite zaščitna oblačila, zaščitne rokavice in zaščitna očala.



**NEVARNOST! Smrtna nevarnost!**

Orodje, ki ste ga uporabili pri vzdrževanih delih, kot je viličasti ključ na gredi motorja, lahko pri dotiku z vrtečimi deli odleti naprej in povzroči smrtno nevarne poškodbe.

- Orodje, ki ste ga uporabili pri vzdrževalnih delih, je treba pred ponovnim obratovanjem črpalke v celoti odstraniti.



**OPOZORILO! Nevarnost telesnih poškodb in okoljske škode!**

- Pri izpuščanju zlasti vročih in zdravju nevarnih medijev je treba izvesti ukrepe za zaščito oseb in okolja, med katere na primer spada uporaba zaščitnih oblačil, zaščitnih rokavic in zaščitnih očal.
- Črpalke, ki črpajo nevarne tekočine, je treba dekontaminirati.

## 9.2 Nadzor obratovanja



**POZOR! Nevarnost materialne škode!**

Nevarnost okvare črpalke ali motorja zaradi neprimerne obratovanja.

- Črpalka ne sme delovati brez črpalnega medija.
- Črpalka naj ne obratuje pri zaprtih zapornih loputih v sesalnih vodih.
- Črpalka naj ne obratuje dalj časa pri zaprtih zapornih loputih v sesalnih vodih. Lahko pride do pregretja črpalnega medija.

Obratovanje črpalke mora vedno potekati mirno in brez vibracij.

Obratovanje krogličnih ležajev mora vedno potekati mirno in brez vibracij. Povišana poraba toka pri nespremenjenih obratovalnih pogojih kaže na okvare ležajev. Temperatura ležajev je lahko do 50 °C višja od temperature okolice, nikdar pa se ne sme dvigniti nad 80 °C.

- Statična tesnila in tesnila gredi je treba redno preverjati, ali puščajo.
- Pri črpalkah z drsnim obročnim tesnilom med obratovanjem ne prihaja do vidnih puščanj oz. prihaja do majhnih vidnih puščanj. Če tesnilo občutno pušča, so površine tesnila obrabljene, zato ga je treba zamenjati. Na življenjsko dobo drsnega obročnega tesnila močno vplivajo obratovalni pogoji (temperatura, tlak, kakovost medija).
- Pri črpalkah s tesnilko je treba paziti na zadostno količino puščanja (pribl. 20–40 kapljic na minuto). Matice tesnilne puše je treba le rahlo zategniti. Pri prekomernem puščanju mašilke počasi in enakomerno zategnite matice tesnilne puše, dokler se puščanje ne zmanjša na le nekaj posameznih kapljic. Ročno preverite mašilko, ali se ni pregrela.

Če matic tesnilne puše ne morete zategniti močnejše, je treba obnoviti stare obroče tesnilk.

- Wilo priporoča, da prilagodljive elemente priključka redno preverjate in jih ob prvih znakih obrabe obnovite.
- Wilo priporoča, da rezervne črpalke na kratko zaženete najmanj enkrat tedensko in s tem zagotovite nenehno pripravljenost za obratovanje.

### 9.3 Vzdrževalna dela

Nosilec ležaja črpalke je opremljen s krogličnim ležajem, ki je namazan za svojo celotno življenjsko dobo.

- Kroglične ležaje motorja je treba vzdrževati v skladu z navodili za vgradnjo in obratovanje proizvajalca motorja.

### 9.4 Praznjenje in čiščenje



**OPOZORILO! Nevarnost telesnih poškodb in okoljske škode!**

- **Preostalo in odtočno tekočino je treba prestreči in odstraniti.**
- **Pri odstranjevanju zdravju škodljivih tekočin je treba upoštevati zakonske predpise.**
- **Pri vseh delih nosite zaščitna oblačila, zaščitno masko, zaščitne rokavice in zaščitna očala.**

### 9.5 Demontaža

#### 9.5.1 Splošno



**NEVARNOST! Smrtna nevarnost!**

**Ob nepravilni uporabi grozi smrtna nevarnost in nevarnost telesnih poškodb ter materialne škode.**

- **Pri vseh vzdrževalnih delih je treba upoštevati varnostna navodila in predpise v skladu s poglavjem 2 »Varnost« na strani 5 in poglavjem 9.1 »Varnost« na strani 26.**

Vzdrževalna dela zahtevajo delno ali popolno demontažo črpalke.

Ohišje črpalke lahko ostane vgrajeno v cevovod.

- Zaprite vse ventile v sesalnem in tlačnem vodu.
- Črpalko izpraznite tako, da odprete izpustni vijak in odzračevalni čep.
- Izklopite dovod energije in ga zavarujte pred ponovnim vklopom.
- Odstranite zaščito priključka.
- Če obstaja: Demontirajte vmesno pušo priključka.

**Motor:**

- Odvijte pritrdilne vijake motorja na osnovni plošči.



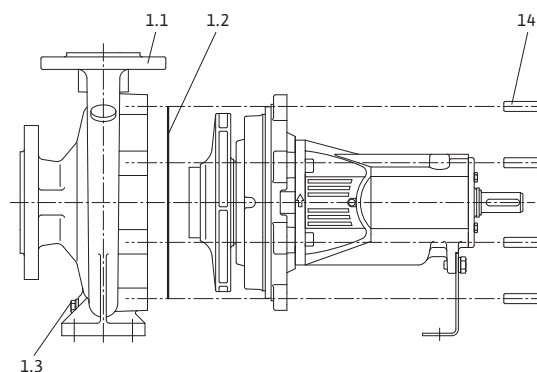
**OPOMBA:**

Pri montažnih delih prav tako upoštevajte risbe prereza v poglavju 11.1 »Seznam nadomestnih delov Wilo-CronoNorm-NL« na strani 40 ter poglavju 11.2 »Seznam nadomestnih delov Wilo-CronoNorm-NLG« na strani 44.

## 9.5.2 Demontaža Wilo-CronoNorm-NL

## Dvižna enota

## Dvižna enota



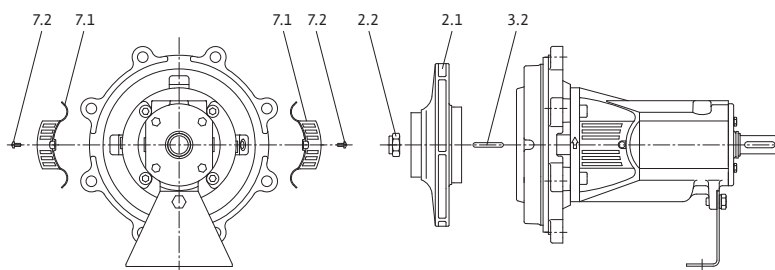
Sl. 17: Dvižna enota

Glejte sl. 17:

- Položaje delov, ki spadajo skupaj, označite z barvico ali zarisovalno iglo.
- Odstranite šestrobne vijake 14.
- Izvlečno dvižno enoto iz spiralnega ohišja 1.1 izvlecite naravnost, da ne poškodujete notranjih delov.
- Dvižno enoto odložite na varno delovno mesto. Komplet mora biti demontiran navpično, da ne poškodujete tekačev, režnih obročev in drugih delov.
- Snemite tesnilo ohišja 1.2.

Glejte sl. 18:

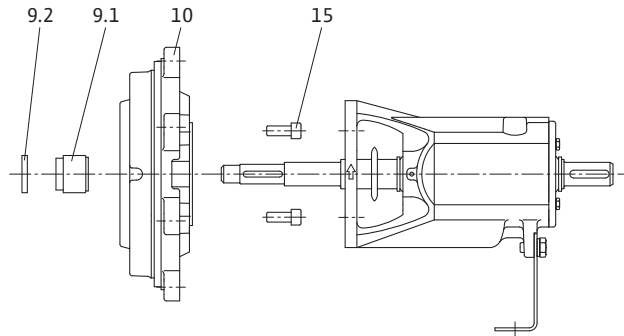
- Odvijte šestrobe vijake 7.2 in odstranite zaščitno rešetko 7.2.
- Odvijte matico tekača 2.2.
- Odstranite tekač 2.1 in ključ 3.2.



Sl. 18: Dvižna enota

**Izvedba z drsnim obročnim tesnilom**

Izvedba z drsnim obročnim tesnilom:



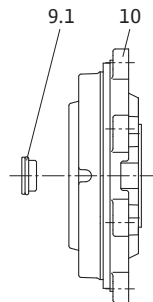
Sl. 19: Izvedba z drsnim obročnim tesnilom

Glejte sl. 19:

- Snemite distančni obroč 9.2.
- Odstranite vrtljivi del drsnega obročnega tesnila 9.1.
- Odvijte inbus vijake 15 in odstranite pokrov ohišja 10.

Glejte sl. 20:

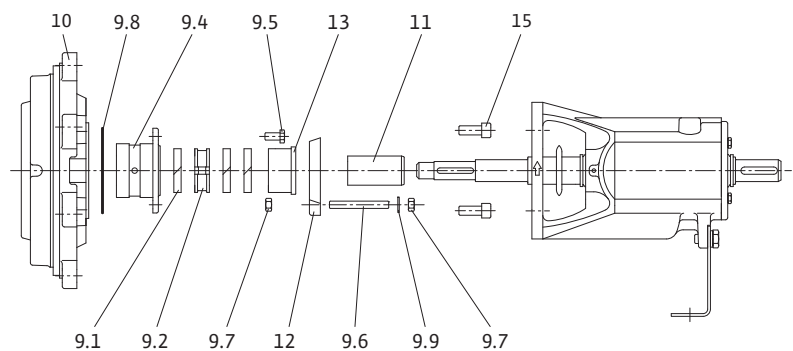
- Odstranite fiksni del drsnega obročnega tesnila 9.1.



Sl. 20: Pokrov ohišja, drsno obročno tesnilo

**Izvedba s tesnilko**

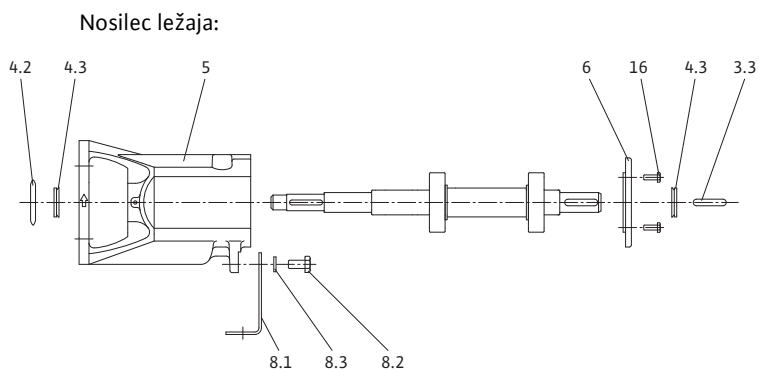
Izvedba s tesnilko:



Sl. 21: Izvedba s tesnilko

Glejte sl. 21:

- Odvijte inbus vijake 15 in odstranite pokrov ohišja 10.
- Snemite šestrobo matico 9.7 in zatič 9.6.
- Odvijte šestrobi vijak 9.5 in snemite ohišje mašilke 9.4 s tesnilno pušo 12 in tesnilnim tulcem 13.
- Izvlecite tesnilo 9.8 iz pokrova ohišja 10.
- Snemite obroče tesnilk 9.1 in zaporni obroč 9.2.
- Odstranite pušo gredi 11.

**Nosilec ležaja**

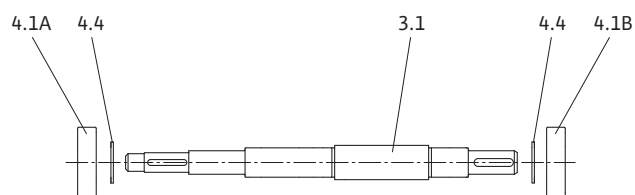
Sl. 22: Nosilec ležaja

Glejte sl. 22:

- Izvlecite ključ 3.3.
- Sprostite šestrobe vijake 16, odstranite V-tesnilo 4.3 in demontirajte pokrov ležaja 6.
- Sprostite metalnik 4.2.
- Sprostite šestrobi vijak 8.2, odstranite varovalno podložko 8.3 in demontirajte podstavek črpalke 8.1.

Glejte sl. 23:

- Snemite celotno gred 3.1.
- Snemite kroglična ležaja 4.1A in 4.1B skupaj z opornim diskom 4.4 (če obstaja).



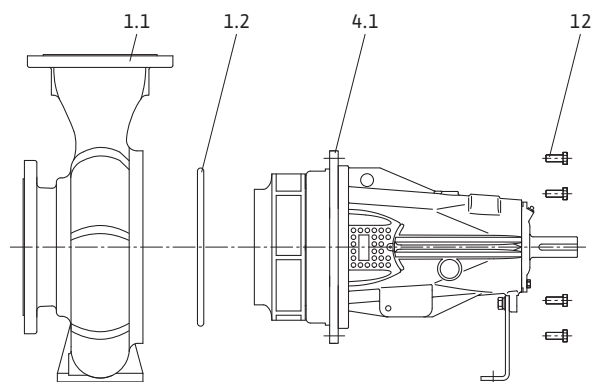
Sl. 23: Gred

**9.5.3 Demontaža Wilo-CronoNorm-NLG****OPOMBA:**

Pri montažnih delih prav tako upoštevajte risbe prereza v poglavju 11.2 »Seznam nadomestnih delov Wilo-CronoNorm-NLG« na strani 44.

**Dvižna enota**

Dvižna enota

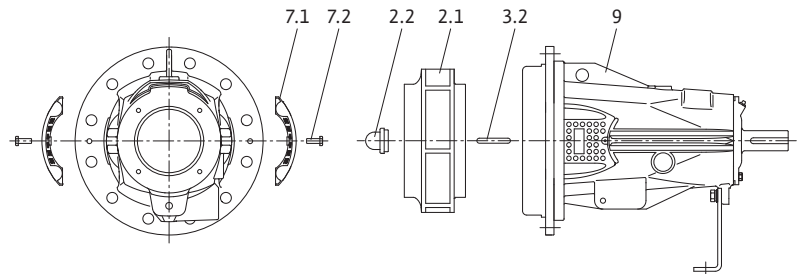


Sl. 24: Dvižna enota

Glejte sl. 24:

- Položaje delov, ki spadajo skupaj, označite z barvico ali zarisovalno iglo.

- Odstranite šestrobe vijake 12 (povezava med pokrovom ohišja 4.1 in spiralnim ohišjem 1.1).
- Izvlečno dvižno enoto iz spiralnega ohišja 1.1 izvlecite naravnost, da ne poškodujete notranjih delov.
- Dvižno enoto odložite na varno delovno mesto. Komplet mora biti demontiran navpično, da ne poškodujete tekačev, režnih obročev in drugih delov.
- Snemite O-obroč 1.2.



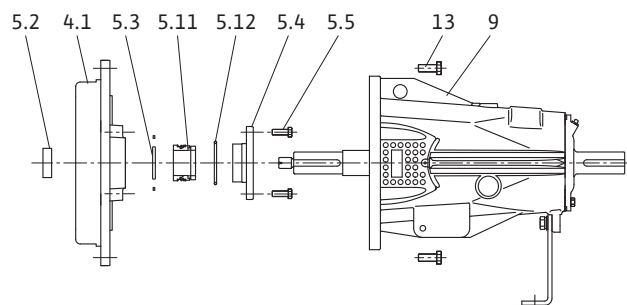
Sl. 25: Dvižna enota

Glejte sl. 25:

- Odvijte šestrobe vijake 7.2 in odstranite zaščitno rešetko 7.2.
- Odvijte matico tekača 2.2.
- Odstranite tekač 2.1 in ključ 3.2.

#### Izvedba z drsnim obročnim tesnilom

Izvedba z drsnim obročnim tesnilom:



Sl. 26: Izvedba z drsnim obročnim tesnilom

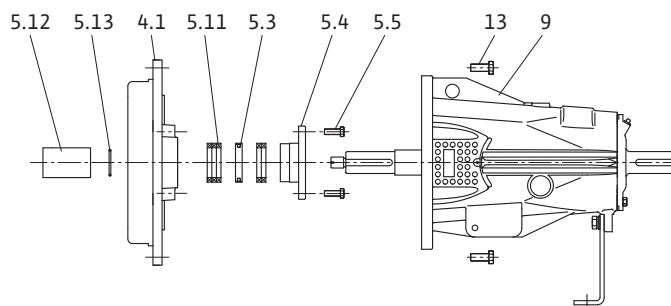
Glejte sl. 26:

- Odstranite distančni obroč 5.2.
- Sprostite šestrobe vijake 5.5 (povezava med pokrovom ohišja 4.1 in drsnim obročnim tesnilom 5.4).
- Sprostite šestrobe vijake 13 in snemite pokrov ohišja 4.1 iz nosilca ležaja 9.
- Sprostite O-obroč 5.12 iz drsnega obročnega tesnila 5.4.
- Snemite pritrdilni obroč 5.3 iz gredi.
- Odstranite drsno obročno tesnilo 5.11 in pokrov drsnega obročnega tesnila 5.4 od gredi.



## Izvedba s tesnilko

## Izvedba s tesnilko:



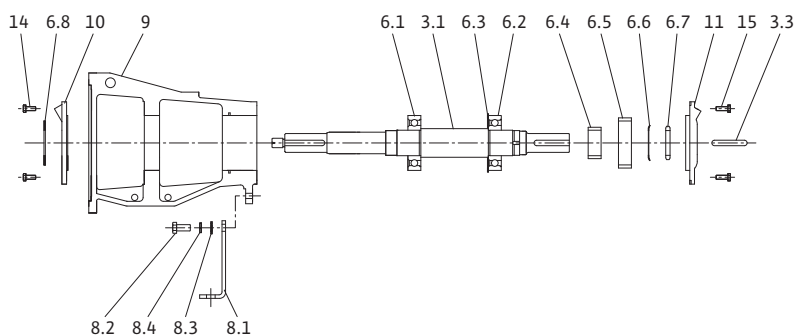
Sl. 27: Izvedba s tesnilko

Glejte sl. 27:

- Odvijte šestrobe vijake 13 in odstranite pokrov ohišja 4.1 skupaj s tesnilko in tesnilno pušo.
- Sprostite šestrobe vijake 5.5 in odstranite tesnilno pušo 5.4.
- Demontirajte tesnilne obroče 5.11 in zaporni obroč 5.3.
- Snemite pušo gredi 5.12 in izvlecite O-obroč 5.13, ki leži v njeni notranjosti.

## Nosilec ležaja

## Nosilec ležaja:



Sl. 28: Nosilec ležaja

Glejte sl. 28:

- Odstranite podstavek črpalke 8.1 tako, da sprostite šestrobi vijak 8.2.
- Izvlecite ključ 3.3.
- Sprostite šestrobi vijak 15 in demontirajte pokrov ležaja 11 na strani motorja.
- Odstranite metalnik 6.8.
- Sprostite šestrobe vijake 14 in demontirajte pokrov ležaja 10 na strani črpalke.
- Gred 3.1 delno izvlecite iz nosilca ležaja.
- Umaknite zunanji distančni obroč 6.5 (če obstaja).
- Sprostite šestrobo matico 6.7 in odstranite vzmetno podložko 7.2.
- Umaknite notranji distančni obroč 6.4 (če obstaja).
- Gred 3.1 delno izvlecite iz nosilca ležaja, dokler ni dostopen zapiralni obroč 6.3.
- Zapiralni obroč 6.3 odstranite s pomočjo klešč za zapiralni obroč.
- Gred 3.1 popolnoma izvlecite iz nosilca ležaja.
- Odstranite ležaja 6.1 in 6.2 iz gredi.

**Režni obroči:**

Črpalka Wilo-CronoNorm-NLG je serijsko opremljena z izmenljivimi režnimi obroči. Med obratovanjem se zračnost zaradi obrabe poveča. Trajanje uporabe obročev je odvisna od obratovalnih pogojev. Volumski pretok, ki se med obratovanjem zmanjša, in povišana poraba toka motorja lahko povzroči nedopustno visoko zračnost. V tem primeru je treba zamenjati režne obroče.

**9.6 Montaža****Splošno**

Pri montaži je treba upoštevati podrobne risbe iz poglavja 9.5 »Demontaža« na strani 28 kot tudi celotne risbe iz poglavja 11 »Nadomestni deli« na strani 40.

Preveriti je treba, ali so O-obroči poškodovani in jih po potrebi zamenjati. Ploska tesnila je treba na splošno zamenjevati.

Pred montažo je treba očistiti sestavne dele in preveriti njihovo obrabo. Poškodovane ali obrabljene dele je treba zamenjati z originalnimi nadomestnimi deli.

Prehodna mesta je treba pred montažo premazati z grafitom ali podobnimi sredstvi.

**NEVARNOST! Smrtna nevarnost!**

**Ob nepravilni uporabi grozi smrtna nevarnost in nevarnost telesnih poškodb ter materialne škode.**

- Pri vseh vzdrževalnih delih je treba upoštevati varnostna navodila in predpise v skladu s poglavjem 2 »Varnost« na strani 5 in poglavjem 9.1 »Varnost« na strani 26.

**9.6.1 Montaža Wilo-CronoNorm-NL****Gred/nosilec ležaja**

gred, glejte sl. 23:

- Vstavite oporni disk 4.4 (samo pri dolžinah 25) in na gred pritisnite kroglična ležaja 4.1A in 4.1B.

Nosilec ležaja, glejte sl. 22:

- Gred potisnite v nosilec ležaja.
- Pokrov ležaja 6 pritrdite s šestrobimi vijaki 16.
- Položite V-tesnila 4.3 in na gred potisnite metalnik 4.2.
- Vstavite ključ 3.3.

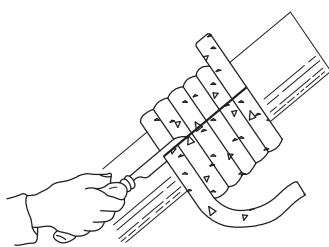
Glejte sl. 18:

- Vstavite ključ 3.2.

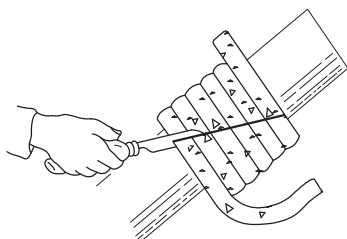
**Izvedba z drsnim obročnim tesnilom**

Izvedba z drsnim obročnim tesnilom, glejte sl. 19:

- Očistite ležišče nasprotnega obroča v pokrovu ohišja.
- Fiksni del drsnega obročnega tesnila 9.1 previdno vstavite v pokrov ohišja 10.
- Z inbus vijaki 15 privijte pokrov ohišja 10 na nosilec ležaja.
- Na gred potisnite vrtljivi del drsnega obročnega tesnila 9.1.
- Distančni obroč 9.2 potisnite na gred.

**Izvedba s tesnilko**

Sl. 29: Primer ravnega reza



Sl. 30: Primer poševnega reza

**Dvižna enota****9.6.2 Montaža Wilo-CronoNorm-NLG****Nosilec ležaja**

Izvedba s tesnilko:



**POZOR! Nevarnost materialne škode!**  
**Nevarnost okvare črpalke zaradi nestrokovnega rokovanja.**

- Pazite, da dosežete dober oprijem na ohišju tesnilke in ne na oklepu.
- Preverite površino gredi puše (glejte sl. 21, poz. 11); veliko brazd kaže na to, da jo je treba zamenjati. Med montažo temeljito očistite vse dele mašilke.
- Če tesnilko dobavijo v obliki kabla, ga je treba odrezati.
- Tesnilko spiralno navijte okoli puše gredi ali okoli vpenjalne čeljusti enakega premera.



**POZOR! Nevarnost materialne škode!**  
**Nevarnost okvare tesnilne puše zaradi nestrokovnega rokovanja.**

- Poskrbite za primerne varnostne ukrepe, s katerimi preprečite okvare tesnilne puše.

Na ta način pri montaži nastane potrebna vidna reža med oklepom in tesnilnim obročem. Če črpalka ni demontirana, je treba predstisnjene grafitne tesnilne obroče za vgradnjo razpoloviti z dvema poševnima rezoma (glejte sl. 29 oz. sl. 30).

Izvedba s tesnilko, glejte sl. 21:

- Pušo gredi 11 potisnite na gred.
- Ohišje tesnilke 9.4 vstavite skupaj s tesnilom 9.8 v pokrov ohišja.
- Enega od tesnilnih obročev 9.1 instalirajte v ohišje tesnilke 9.4, nato
- Zaporni obroč 9.2 in ostale tesnilne obroče vsakič vstavljajte zamaknjene za 180°.
- Zategnite šestrobi vijak 9.5, pritrdite zatič 9.6 in šestrobi nastavek 9.7 ter ju ne zategnite.
- Instalirajte tesnilni tulec 13 in okvir tesnilne puše 12.
- Pritrdite podložko 9.9 in ostale šestrobe matice 9.7.
- Matice ročno zategnite. Obročev tesnilk še ne smete stiskati. Po montaži je gred mogoče obračati z roko.
- Z inbus vijaki 15 privijte pokrov ohišja 10 na nosilec ležaja.

Dvižna enota, glejte sl. 18:

- Tekoč 2.1 montirajte na gred z matico tekača 2.2.
- Zaščitno rešetko 7.1 montirajte s šestrobi vijaki 7.2.

Glejte sl. 17:

- Vstavite novo tesnilo ohišja 1.2.
- Dvižno enoto previdno vstavite v spiralno ohišje 1.1 in trdno privijte s šestrobimi vijaki 14.

Glejte sl. 22:

- Podstavek črpalke 8.1 pritrdite s šestrobimi vijaki 8.2 in varovalno podložko 8.3.

Nosilec ležaja, glejte sl. 28:

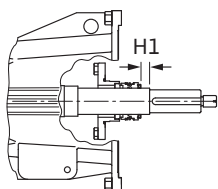
- Kroglični ležaj 6.1 in 6.2 pritisnite na gred 3.1.
- Gred potisnite iz smeri motorja v smeri strani črpalke v nosilec ležaja, dokler se ležaj na strani črpalke ne nahaja v nosilcu ležaja. Za zaščito ležaja na strani motorja pritrdite kos lesa med nosilec ležaja in ležaj na strani motorja.
- Zapiralni obroč 6.3 s pomočjo klešč za zapiralni obroč vstavite v nosilec ležaja.
- Gred potiskajte dalje v nosilec ležaja, pri tem pa potisnite ležaj na strani motorja v tak položaj, da se slišno zaskoči v utor v nosilcu ležaja.

- Pokrov ležaja 10 pritrдите s šestrobimi vijaki 14.
- Metalnik 6.8 potisnite na gred.
- Vstavite notranja in zunanja distančna obroča 6.4 in 6.5, če obstajata.
- Vstavite in namestite vzmetno podložko 6.7.
- Pokrov ležaja 11 pritrдите s šestrobimi vijaki 15.
- Vstavite ključ 3.3 .
- Podstavek črpalke 8.1 pritrдите s tesnilom 8.3, vzmetno podložko 8.4 in šestrobimi vijaki 8.2.

#### Izvedba z drsnim obročnim tesnilom

Izvedba z drsnim obročnim tesnilom, glejte sl. 26:

- V očiščen pokrov drsnega obročnega tesnila 5.4 vstavite nov O-obroč 5.12.
- Fiksni del drsnega obročnega tesnila 5.11 vstavite v očiščen pokrov drsnega obročnega tesnila 5.4.
- Pokrov drsnega obročnega tesnila 5.4 potisnite na gred.
- Na gred potisnite vrtljivi del drsnega obročnega tesnila 5.11.
- Pritrdilni obroč 5.3 potisnite na gred in ga montirajte ob upoštevanju vgradne mere H1 in priteznega momenta (glejte sl. 31 in tab. 9).

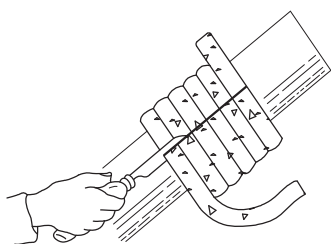


Sl. 31: Izvedba z drsnim obročnim tesnilom

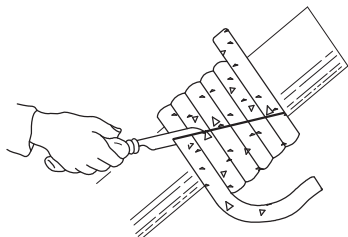
Tip črpalke	Vgradna mera H1 [mm]	Pritezni moment [Nm]
NLG 150/200	12	2,5
NLG 200/260	69	
NLG 200/315	16,5	
NLG 200/400	9	
NLG 200/450	9	
NLG 250/315	69,5	
NLG 250/355	12	
NLG 250/400	72	
NLG 300/400	72	

Tab. 9: Pritezni moment

- Pokrov ohišja 4.1 (pralna izvrtina v pokrovu mora biti poravnana navzdol) privijte s šestrobimi vijaki 13 na nosilec ležaja 9.
  - Pokrov drsnega obročnega tesnila 5.4 privijte s šestrobimi vijaki 5.5 na pokrov ohišja 4.1.
- Glejte sl. 26:
- Distančni obroč 5.2 potisnite na gred.

**Izvedba s tesnilko**

Sl. 32: Primer ravnega reza



Sl. 33: Primer poševnega reza

Izvedba s tesnilko:



**POZOR! Nevarnost materialne škode!**  
**Nevarnost okvare črpalke zaradi nestrokovnega rokovanja.**

- Pazite, da dosežete dober oprijem na ohišju tesnilke in ne na oklepu.
- Preverite površino puše gredi (glejte sl. 27, poz. 5.12); veliko brazd kaže na to, da jo je treba zamenjati. Med montažo temeljito očistite vse dele mašilke.
- Če tesnilko dobavijo v obliki kabla, ga je treba odrezati.
- Tesnilko spiralno navijte okoli puše gredi ali okoli vpenjalne čeljusti enakega premera.



**POZOR! Nevarnost materialne škode!**  
**Nevarnost okvare tesnilne puše zaradi nestrokovnega rokovanja.**

- Poskrbite za primerne varnostne ukrepe, s katerimi preprečite okvare tesnilne puše.

Na ta način pri montaži nastane potrebna vidna reža med oklepom in tesnilnim obročem. Predstisnjene grafitne tesnilne obroče je treba, če črpalka ni demontirana, za vgradnjo razpoloviti z dvema poševnima rezoma (glejte sl. 32 oz. sl. 33).

Glejte sl. 27:

- Tesnilno pušo 5.4 potisnite na gred 3.1.
- O-obroč 5.13 vstavite v gred puše 5.12.
- Distančni obroč 5.12 potisnite na gred.
- Zaporni obroč 5.3 potisnite na gred.
- Pokrov ohišja 4.1 postavite na nosilec ležaja 9 in pritrдите s šestrobimi vijaki 13.
- Tri obroče tesnilk 5.11 položite v ohišje 4.1 in zaporni obroč 5.3 potisnite v tlačni pokrov.
- Ostale obroče tesnilk 5.11 vstavite v pokrov ohišja.
- Ko je vstavljen zadnji obroč tesnilke, tesnilko zavarujte s tesnilno pušo 5.4. Šestrobe vijake 5.5 ročno zategnite.
- Obročev tesnilk še ne smete stiskati. Po montaži je gred mogoče enostavno obračati z roko.

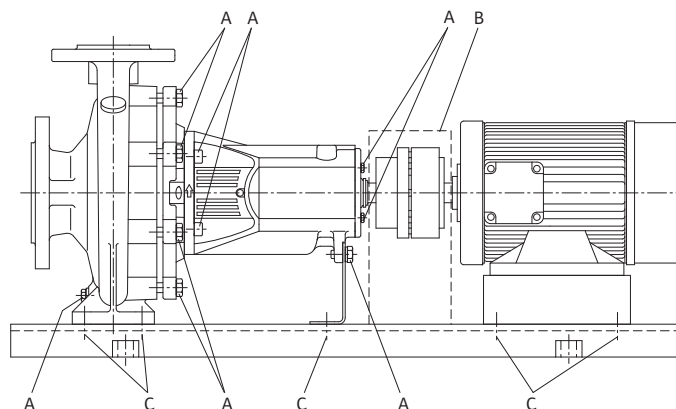
**Dvižna enota**

Dvižna enota, glejte sl. 25:

- Tekoč 2.1 montirajte na gred z matico tekača 2.2.
- Dvižno enoto previdno vstavite v spiralno ohišje 1.1 in trdno privijte s šestrobimi vijaki 12.
- Zaščitno rešetko 7.1 montirajte s šestrobi vijaki 7.2.

**9.7 Zatezni momenti vijakov**

Zatezni momenti vijakov:



Sl. 34: Zatezni momenti vijakov

### 9.7.1 Zatezni momenti vijakov Wilo-CronoNorm-NL

Pri privijanju vijakov je treba uporabiti naslednje pritezne momente.

- A (črpalka):

Navoj:	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36
Pritezni moment [Nm]	12	25	40	90	175	300	500	700

Tab. 10: CronoNorm-NL – pritezni moment vijakov A (črpalka)

- B (priključek):  
glejte tab. 6 v poglavju 7.5.2 »Kontrola namestitve priključkov« na strani 20.
- C (osnovna plošča):  
glejte tab. 7 v poglavju 7.5.3 »Namestitev agregata črpalke« na strani 21.

### 9.7.2 Pritezni momenti vijakov Wilo-CronoNorm-NLG

Pri privijanju vijakov je treba uporabiti naslednje pritezne momente.

- A (črpalka):

Navoj:	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M33	M36	M39
Pritezni moment [Nm]	10,5	26	51	89	215	420	725	1070	1450	1970	2530	3290

Tab. 11: CronoNorm-NLG – pritezni moment vijakov A (črpalka)

- B (priključek):  
glejte tab. 6 v poglavju 7.5.2 »Kontrola namestitve priključkov« na strani 20.
- C (osnovna plošča):  
glejte tab. 7 v poglavju 7.5.3 »Namestitev agregata črpalke« na strani 21.

## 10 Napake, vzroki in odpravljanje

**Odpravljanje motenj naj izvaja le kvalificirano strokovno osebje! Upoštevajte varnostna navodila v poglavju9 »Vzdrževanje« na strani 26.**

- Če obratovalne motnje ne morete odpraviti, se obrnite na strokovno podjetje ali na najbližjo servisno službo ali zastopstvo.

### 10.1 Napake

Možni so naslednji tipi napak (glejte tab. 12):

Tip napake	Razlaga
1	Pretok prešibek
2	Motor preobremenjen
3	Končni tlak črpalke previsok
4	Temperatura skladiščenja previsoka
5	Puščanje na ohišju črpalke
6	Puščanje tesnila gredi
7	Črpalka deluje nemirno ali glasno
8	Temperatura črpalke previsoka

Tab. 12: Tipi napak

## 10.2 Vzroki in odpravljanje motenj:

Tip napake:								Vzrok	Odprava motnje
1	2	3	4	5	6	7	8		
X								Previsok protitlak	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preverite, ali so v napravi nečistoče</li> <li>Ponovno nastavite delovno točko</li> </ul>
X						X	X	Črpalka in/ali cevovod nista popolnoma napolnjena	<ul style="list-style-type: none"> <li>Črpalko odzračite in napolnite sesalni vod</li> </ul>
X						X	X	Vstopni tlak je prenizek ali sesalna višina je previsoka	<ul style="list-style-type: none"> <li>Popravite nivo tekočine</li> <li>Minimirajte upor v sesalnem vodu</li> <li>Čiščenje filtra</li> <li>Sesalno višino zmanjšajte tako, da črpalko vgradite globlje</li> </ul>
X	X				X			Tesnilna reža je zaradi obrabe prevelika	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zamenjajte obrabljen režni obroč</li> </ul>
X								Napačna smer vrtenja	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zamenjajte faze priključka motorja</li> </ul>
X								Črpalka sesa zrak ali sesalni vod ne tesni	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zamenjajte tesnilo</li> <li>Preverite sesalne vode</li> </ul>
X								Napajalni vod ali tekač zamašen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Odstranite zamašitev</li> </ul>
X	X							Črpalka je blokirana zaradi zrahljanih ali zagozdenih delov	<ul style="list-style-type: none"> <li>Očistite črpalko</li> </ul>
X								Tvorjenje zračnega meha v cevovodu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Spremenite lego cevi ali instalirajte odzračevalni ventil</li> </ul>
X								Prenizko število vrtljajev <ul style="list-style-type: none"> <li>pri obratovanju s frekvenčnim pretvornikom</li> <li>brez obratovanja s frekvenčnim pretvornikom</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Povečajte frekvenco v dovoljenem območju</li> <li>Preverite napetost</li> </ul>
X	X							Motor teče na 2 fazah	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preverite faze in varovalke</li> </ul>
	X					X		Protitlak črpalke je prešibek	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ponovno nastavite delovno točko ali prilagodite tekač</li> </ul>
	X							Viskoznost ali gostota v mediju je višja od dimenzionirane vrednosti	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preverite izvedbo črpalke (posvetujte se s proizvajalcem)</li> </ul>
	X	X	X	X	X	X	X	Črpalka je napeta ali tesnilna puša je privita poševno ali pretrdo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Popravite instalacije črpalke</li> </ul>
	X	X						Število vrtljajev je previsoko	<ul style="list-style-type: none"> <li>Znižajte število vrtljajev</li> </ul>
			X	X	X			Agregat črpalke je slabo izravnano	<ul style="list-style-type: none"> <li>Popravite namestitve</li> </ul>
			X					Osni potisk je previsok	<ul style="list-style-type: none"> <li>Očistite razbremenitvene izvrtine v tekaču</li> <li>Preverite stanje režnega obroča</li> </ul>
			X					Mazanje ležajev je nezadostno	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preverite ležaj, zamenjajte ležaj</li> </ul>
			X					Neupoštevanje razdalje priključkov	<ul style="list-style-type: none"> <li>Popravite razdaljo priključkov</li> </ul>
			X			X	X	Pretok je prešibek	<ul style="list-style-type: none"> <li>Upoštevajte priporočen minimalni pretok</li> </ul>
				X				Vijaki ohišja nepravilno zategnjeni ali pokvarjeno tesnilo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preverite pritezni moment</li> <li>Zamenjajte tesnilo</li> </ul>
					X			Dršno obročno tesnilo/mašilka pušča	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zamenjajte dršno obročno tesnilo</li> <li>Mašilko zategnite ali na novo namestite</li> </ul>
					X			Zaprte pušo gredi (če obstaja)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zamenjajte pušo gredi</li> <li>Mašilko ponovno namestite</li> </ul>
					X	X		Neuravnoteženost tekača	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uravnajte tekač</li> </ul>
						X		Poškodba ležaja	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zamenjajte ležaj</li> </ul>
						X		Tujki v črpalki	<ul style="list-style-type: none"> <li>Očistite črpalko</li> </ul>
							X	Črpalka črpa proti zaprti zaporni loputi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Odprite zaporno loputo v tlačnem vodu.</li> </ul>

Tab. 13: Vzroki napak in odpravljanje

## 11 Nadomestni deli

Nadomestni deli se naročajo prek lokalnega strokovnega podjetja in/ali servisne službe Wilo.

Da ne bi prišlo do napačnih naročil, pri vsakem naročilu navedite vse podatke z napisne ploščice.



### POZOR! Nevarnost materialne škode!

**Brezhibno delovanje črpalke je zagotovljeno samo, če uporabljate originalne nadomestne dele.**

- Uporabljajte izključno originalne nadomestne dele Wilo.
- Nujni podatki pri naročilih nadomestnih delov:
  - Številka nadomestnega dela
  - Oznaka nadomestnega dela
  - Vsi podatki z napisne ploščice črpalke



### OPOMBA:

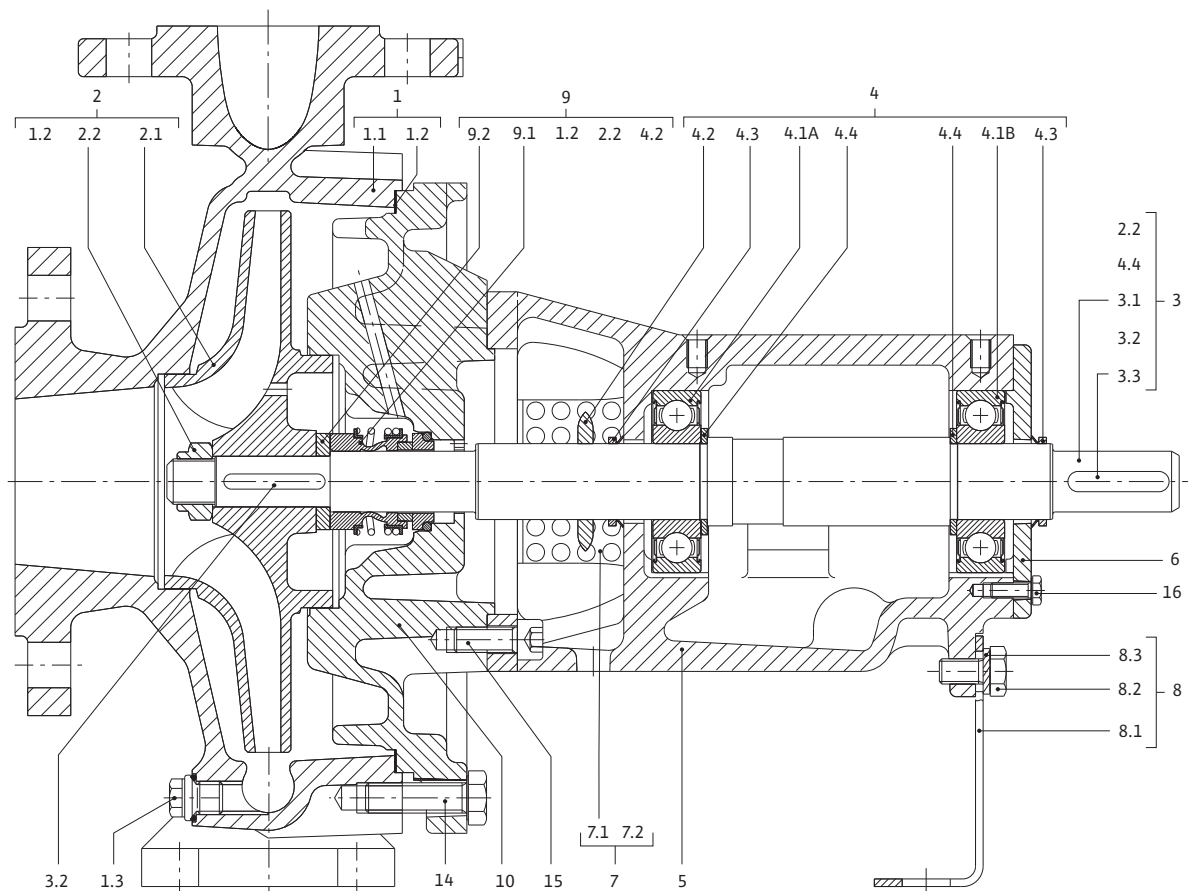
Seznam originalnih nadomestnih delov: za dokumentacijo nadomestnih delov Wilo in vseh risb glejte naslednja poglavja:

- poglavje 11.1 »Seznam nadomestnih delov Wilo-CronoNorm-NL« na strani 40 oz.
- poglavje 11.2 »Seznam nadomestnih delov Wilo-CronoNorm-NLG« na strani 44.

### 11.1 Seznam nadomestnih delov Wilo-CronoNorm-NL

#### 11.1.1 Izvedba Wilo-CronoNorm-NL z drsnim obročnim tesnilom

Za seznam nadomestnih delov glejte tabelo 14.



Sl. 35: Izvedba Wilo-CronoNorm-NL z drsnim obročnim tesnilom

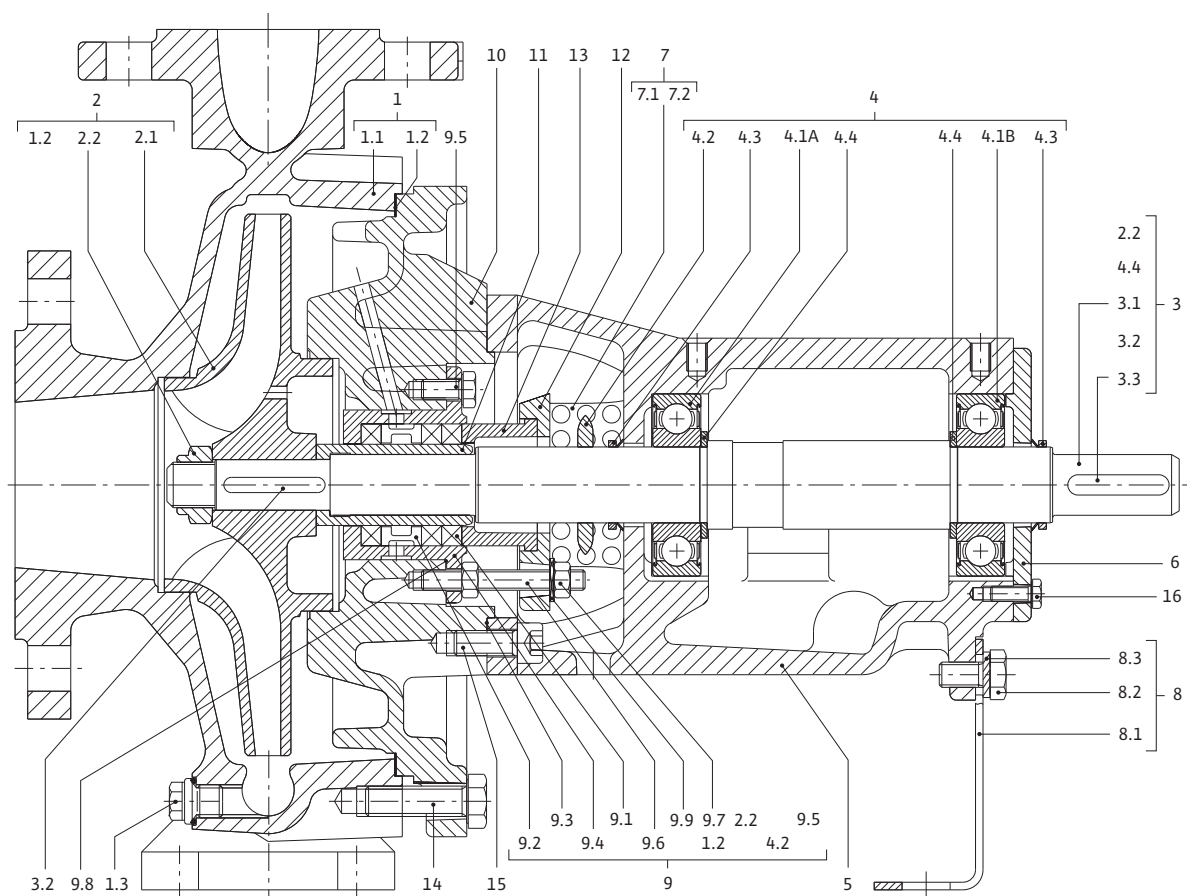


Položaj št.	Opis	Število	Nadomestni del za zagotovitev varnosti
1.1	Spiralno ohišje	1	
1.2	Tesnilo ohišja	1	X
1.3	Čep ohišja	1	
2.1	Tekač	1	
2.2	Matica tekača	1	
3.1	Gred	1	
3.2	Ključ	1	
3.3	Ključ	1	
4.1A	Kroglični ležaj, na strani črpalke	1	X
4.1B	Kroglični ležaj, na strani motorja	1	X
4.2	Metalnik	1	
4.3	V-tesnilo	2	
4.4	Oporni disk	2	
5	Nosilec ležaja	1	
6	Pokrov ležaja	1	
7.1	Zaščitna rešetka	2	
7.2	Šestrobi vijak	2	
8.1	Podstavek črpalke	1	
8.2	Šestrobi vijak	1	
8.3	Varovalna podložka	1	
9.1	Dršno obročno tesnilo	1	X
9.2	Distančni obroč	1	
10	Pokrov ohišja	1	
14	Šestrobi vijak	8	
15	Inbus vijak	4	
16	Šestrobi vijak	4	

Tab. 14: Seznam nadomestnih delov Wilo-Crononorm-NL, izvedba z drsnim obročnim tesnilom

### 11.1.2 Izvedba Wilo-CronoNorm-NL s tesnilko

Za seznam nadomestnih delov glejte tabelo 15.



Sl. 36: Izvedba Wilo-CronoNorm-NL s tesnilko

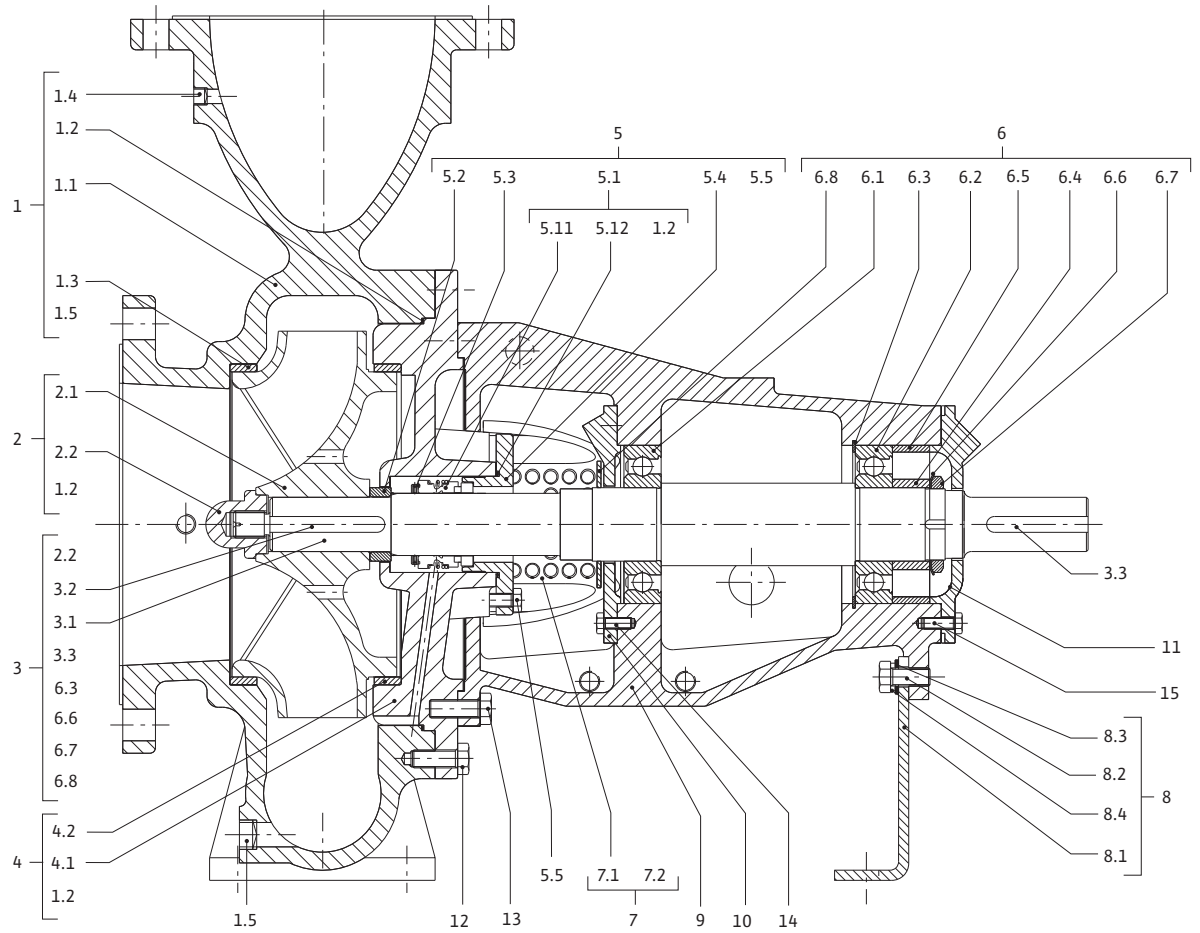
Položaj št.	Opis	Število	Nadomestni del za zagotovitev varnosti
1.1	Spiralno ohišje	1	
1.2	Tesnilo ohišja	1	X
1.3	Čep ohišja	1	
2.1	Tekač	1	
2.2	Matica tekača	1	
3.1	Gred	1	
3.2	Ključ	1	
3.3	Ključ	1	
4.1A	Kroglični ležaj, na strani črpalke	1	X
4.1B	Kroglični ležaj, na strani motorja	1	X
4.2	Metalnik	1	
4.3	V-tesnilo	2	
4.4	Oporni disk	2	
5	Nosilec ležaja	1	
6	Pokrov ležaja	1	
7.1	Zaščitna rešetka	2	
7.2	Šestrobi vijak	2	
8.1	Podstavek črpalke	1	
8.2	Šestrobi vijak	1	
8.3	Varovalna podložka	1	
9.1	Obroči tesnilk	1	X
9.2	Zaporni obroč	1	
9.4	Ohišje mašilke	1	
9.5	Šestrobi vijak	2	
9.6	Zatič	2	
9.7	Šestroba matica	2	
9.8	Tesnilo	1	X
9.9	Podložka	2	
10	Pokrov ohišja	1	
11	Puša gredi	1	
12	Tesnilna puša	1	
13	Tesnilni tulec	1	
14	Šestrobi vijak	8	
15	Inbus vijak	4	
16	Šestrobi vijak	4	

Tab. 15: Seznam nadomestnih delov Wilo-Crononorm-NL, izvedba s tesnilko

**11.2 Seznam nadomestnih delov  
Wilo-CronoNorm-NLG**

**11.2.1 Izvedba Wilo-CronoNorm-NLG z drsnim obročnim tesnilom**

Za seznam nadomestnih delov glejte tab. 16.



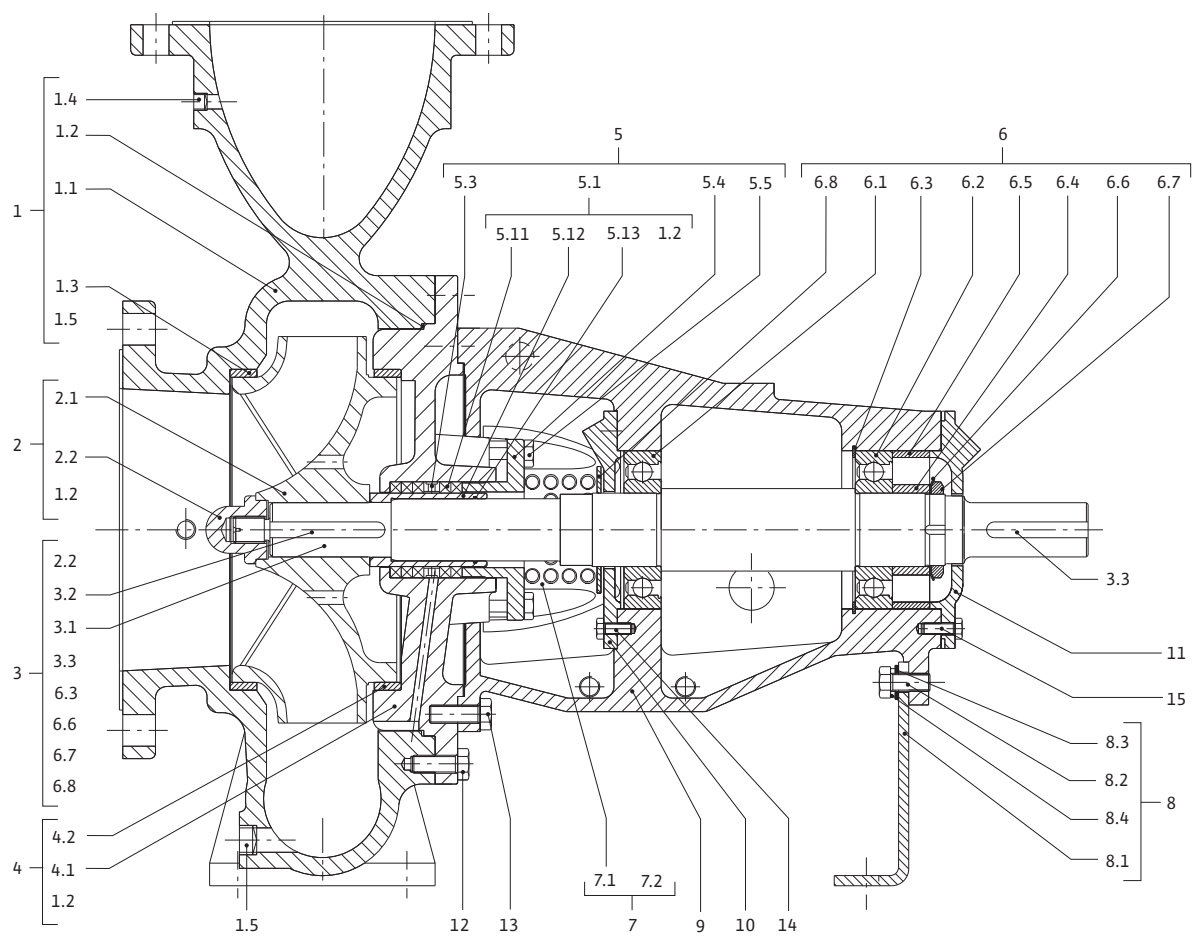
Sl. 37: Izvedba Wilo-CronoNorm-NLG z drsnim obročnim tesnilom

Položaj št.	Opis	Število	Nadomestni del za zagotovitev varnosti
1.1	Spiralno ohišje	1	
1.2	O-obroč	1	X
1.3	Režni obroč	1	
1.4	Odzračevalni vijak	1	
1.5	Čep za praznjenje	1	
2.1	Tekač	1	
2.1	Matica tekača	1	
3.1	Gred	1	
3.2	Ključ, na strani motorja	1	
3.3	Ključ, na strani črpalke	1	
4.1	Pokrov ohišja	1	
4.2	Režni obroč	1	
5.2	Distančni obroč	1	
5.3	Pritrdilni obroč	1	
5.4	Pokrov drsnega obročnega tesnila	1	
5.5	Šestrobi vijak	4	Drсно obročno tesnilo
5.11	Drсно obročno tesnilo	1	X
5.12	O-obroč	1	
6.1	Kroglični ležaj, na strani črpalke	1	X
6.2	Kroglični ležaj, na strani motorja	1	X
6.3	Prijemalni obroč	1	
6.4	Distančni obroč, znotraj	1	
6.5	Distančni obroč, zunaj	1	
6.6	Vzmetna podložka	1	
6.7	Varovalna matica	1	
6.8	Metalnik	1	
7.1	Zaščitna rešetka	2	
7.2	Šestrobi vijak	2	
8.1	Podstavek črpalke	1	
8.2	Šestrobi vijak	1	Noga
8.3	Podložka	1	
8.4	Vzmetna podložka	1	
9	Nosilec ležaja	1	
10	Pokrov ležaja, na strani črpalke	1	
11	Pokrov ležaja, na strani motorja	1	
12	Šestrobi vijak	12/16	Ohišje
13	Šestrobi vijak	12	Nosilec ležaja
14	Šestrobi vijak	4/6	Ležaj, na strani črpalke
15	Šestrobi vijak	4/6	Ležaj, na strani motorja

Tab. 16: Seznam nadomestnih delov Wilo-Crononorm-NLG, izvedba z drsnim obročnim tesnilom

### 11.2.2 Izvedba Wilo-CronoNorm-NLG s tesnilko

Za seznam nadomestnih delov glejte tab. 17.



Sl. 38: Izvedba Wilo-CronoNorm-NLG s tesnilko

Položaj št.	Opis	Število	Nadomestni del za zagotovitev varnosti
1.1	Spiralno ohišje	1	
1.2	O-obroč	1	X
1.3	Režni obroč	1	
1.4	Odzračevalni vijak	1	
1.5	Čep za praznjenje	1	
2.1	Tekač	1	
2.2	Matica tekača	1	
3.1	Gred	1	
3.2	Ključ, na strani črpalke	1	
4.1	Pokrov ohišja	1	
4.2	Režni obroč	1	
5.3	Zaporni obroč	1	
5.4	Tesnilna puša	1	
5.5	Šestrobi vijak	4	Tesnilna puša
5.11	Tesnilka	1	
5.12	Puša gredi	1	
5.13	O-obroč	1	
6.1	Kroglični ležaj, na strani črpalke	1	X
6.2	Kroglični ležaj, na strani motorja	1	X
6.3	Prijemalni obroč	1	
6.4	Distančni obroč, znotraj	1	
6.5	Distančni obroč, zunaj	1	
6.6	Vzmetna podložka	1	
6.7	Varovalna matica	1	
6.8	Metalnik	1	
7.1	Zaščitna rešetka	2	
7.2	Šestrobi vijak	2	
8.1	Podstavek črpalke	1	
8.2	Šestrobi vijak	1	Noga
8.3	Podložka	1	
8.4	Vzmetna podložka	1	
9	Nosilec ležaja	1	
10	Pokrov ležaja, na strani črpalke	1	
11	Pokrov ležaja, na strani motorja	1	
12	Šestrobi vijak	12/16	Ohišje
13	Šestrobi vijak	12	Nosilec ležaja
14	Šestrobi vijak	4/6	Ležaj, na strani črpalke
15	Šestrobi vijak	4/6	Ležaj, na strani motorja

Tab. 17: Seznam nadomestnih delov Wilo-Crononorm-NLG, izvedba z drsnim obročnim tesnilom

## 12 Odstranjevanje

S pravilnim odstranjevanjem in strokovnim recikliranjem tega proizvoda se prepreči okoljska škoda in ogrožanje zdravja ljudi.

Odstranjevanje v skladu s predpisi narekuje praznjenje in čiščenje (glejte poglavje 9.4 »Praznjenje in čiščenje« na strani 28) ter demontažo agregata črpalke (glejte poglavje 9.5 »Demontaža« na strani 28).

Maziva je treba zbirati. Sestavne dele črpalke je treba ločiti po materialih (kovina, umetna masa, elektronika).

1. Odstranjevanje proizvoda in njegovih delov zaupajte javnim ali zasebnim podjetjem za odstranjevanje odpadkov.
2. Dodatne informacije o strokovnem odstranjevanju dobite pri ustreznih uradih lokalne uprave ali tam, kjer ste proizvod kupili.

**Pridržujemo si pravico do tehničnih sprememb!**



**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'écuréuil, 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'écuréuil, 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

**NL**  
**EG-verklaring van overeenstemming**  
Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende eisen:  
**EG-richtlijnen betreffende machines 2006/42/EG**  
De veiligheidsdoelstellingen van de laagspanningsrichtlijn worden overeenkomstig bijlage I, nr. 1.5.1 van de machinerichtlijn 2006/42/EG aangehouden.  
**Electromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG**  
**Richtlijn voor energieverbruiksrelevante producten 2009/125/EG**  
De gebruikte 50 Hz industrie-elektromotoren – draaistroom, koolanker, ééntraps – conform de ecodesign-vereisten van de verordening 640/2009.  
Conform de ecodesign-vereisten van de verordening 547/2012 voor waterpompen.  
gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder: zie vorige pagina

**IT**  
**Dichiarazione di conformità CE**  
Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti:  
**Direttiva macchine 2006/42/EG**  
Gli obiettivi di protezione della direttiva macchine vengono rispettati secondo allegato I, n. 1.5.1 dalla direttiva macchine 2006/42/CE.  
**Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG**  
**Direttiva relativa ai prodotti connessi all'energia 2009/125/CE**  
I motori elettrici a induzione utilizzati da 50 Hz – corrente trifase, motore a gabbia di scoiattolo, monostadio – soddisfano i requisiti di progettazione ecocompatibile del regolamento 640/2009.  
Ai sensi dei requisiti di progettazione ecocompatibile del regolamento 547/2012 per le pompe per acqua.  
norme armonizzate applicate, in particolare: vedi pagina precedente

**ES**  
**Declaración de conformidad CE**  
Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes:  
**Directiva sobre máquinas 2006/42/EG**  
Se cumplen los objetivos en materia de seguridad establecidos en la Directiva de Baja tensión según lo especificado en el Anexo I, punto 1.5.1 de la Directiva de Máquinas 2006/42/CE.  
**Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/EG**  
**Directiva 2009/125/CE relativa a los productos relacionados con el consumo de energía**  
Los motores eléctricos de inducción de 50 Hz utilizados (de corriente trifásica, rotores en jaula deardilla, motores de una etapa) cumplen los requisitos relativos al ecodiseño establecidos en el Reglamento 640/2009.  
De conformidad con los requisitos relativos al ecodiseño del Reglamento 547/2012 para bombas hidráulicas.  
normas armonizadas adoptadas, especialmente: véase página anterior

**PT**  
**Declaração de Conformidade CE**  
Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos:  
**Directivas CEE relativas a máquinas 2006/42/EG**  
Os objectivos de protecção da directiva de baixa tensão são cumpridos de acordo com o anexo I, n.º 1.5.1 da directiva de máquinas 2006/42/CE.  
**Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG**  
**Directiva relativa à criação de um quadro para definir os requisitos de concepção ecológica dos produtos relacionados com o consumo de energia 2009/125/CE**  
Os motores eléctricos de indução de 50 Hz utilizados – corrente trifásica, com rotor em curto-circuito, monocelular – cumprem os requisitos de concepção ecológica do Regulamento 640/2009.  
Cumprem os requisitos de concepção ecológica do Regulamento 547/2012 para as bombas de água.  
normas harmonizadas aplicadas, especialmente: ver página anterior

**SV**  
**CE-försäkran**  
Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser:  
**EG-Maskindirektiv 2006/42/EG**  
Produkten uppfyller säkerhetsmålen i lägspanningsdirektivet enligt bilaga I, nr 1.5.1 i maskindirektiv 2006/42/EG.  
**EG-Elektromagnetisk kompatibilitet – riktlinje 2004/108/EG**  
**Direktivet om energirelaterade produkter 2009/125/EG**  
De använda elektriska induktionsmotorerna på 50 Hz – trefas, kortslutningsmotor, enstavs – motsvarar kraven på ekodesign för elektriska motorer i förordning 640/2009.  
Motsvarande ekodesignkraven i förordning 547/2012 för vattenpumpar.  
tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet: se föregående sida

**NO**  
**EU-Overensstemmelseerklæring**  
Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser:  
**EG-Maskindirektiv 2006/42/EG**  
Lavspenningsdirektivets vernemål overholdes i samsvar med vedlegg I, nr. 1.5.1 i maskindirektiv 2006/42/EF.  
**EG-EMV – Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG**  
**Direktiv energirelaterete produkter 2009/125/EF**  
De 50 Hz induksjonsmotorerne som finner anvendelse – trefasevekselstrøms kortslutningsmotor, ettrins – samsvarer med kravene til økodesign i forordning 640/2009.  
I samsvar med kravene til økodesign i forordning 547/2012 for vannpumper.  
anvendte harmoniserte standarder, særlig: se forrige side

**FI**  
**CE-standardinmukaissuusseloste**  
Ilmoittamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä:  
**EU-konedirektiivit: 2006/42/EG**  
Pienjännitedirektiivin suojatavoitteita noudatetaan konedirektiivin 2006/42/EV liitteen I, nro 1.5.1 mukaisesti.  
**Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG**  
**Energian liittyviä tuotteita koskeva direktiivi 2009/125/EY**  
Käytettyjä 50 Hz:n induktio-sähkömoottorit (vaihevirta- ja oikosulkumoottorit, yksivaiheinen moottori) vastaavat asetuksen 640/2009 ekologista suunnittelua koskevia vaatimuksia.  
Asetuksessa 547/2012 esitettyjä vesipumppujen ekologista suunnittelua koskevia vaatimuksia vastaava.  
käytetyt yhteensovitut standardit, erityisesti: katso edellinen sivu.

**DA**  
**EF-overensstemmelseerklæring**  
Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser:  
**EU-maskindirektiver 2006/42/EG**  
Lavspændingsdirektivets mål om beskyttelse overholdes i henhold til bilag I, nr. 1.5.1 i maskindirektiv 2006/42/EF.  
**Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG**  
**Direktiv 2009/125/EF om energirelaterede produkter**  
De anvendte 50 Hz induktionselektromotorer – trefasestrøm, kortslutningsmotor, et-trins opfylder kravene til miljøvenligt design i forordning 640/2009.  
I overensstemmelse med kravene til miljøvenligt design i forordning 547/2012 for vandpumper.  
anvendte harmoniserede standarder, særligt: se forrige side

**HU**  
**EK-megfelelőeségi nyilatkozás**  
Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés megfelel az alábbi irányelveknek:  
**Gépek irányelv: 2006/42/EK**  
A kifizetésűltésű irányelv védelmi előírásait a 2006/42/EK gépekre vonatkozó irányelv I. függelékének 1.5.1. sz. pontja szentint teljesíti.  
**Elektromágneses összeférőesség irányelv: 2004/108/EG**  
**Energijával kapcsolatos termékkelről szóló irányelv: 2009/125/EK**  
A használt 50 Hz-es indukciós villanymotorok – háromfázisú, kalickás forgórész, egyfokozatú – megfelelnek a 640/2009 rendelet környezetbarát tervezésre vonatkozó követelményeinek.  
A vízzivattyúkról szóló 547/2012 rendelet környezetbarát tervezésre vonatkozó követelményeinek megfelelően.  
alkalmazott harmonizált szabványoknak, különösen: lásd az előző oldalt

**CS**  
**Prohlášení o shodě ES**  
Prohlašujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením:  
**Směrnice ES pro strojní zařízení 2006/42/ES**  
Cíle týkající se bezpečnosti stanovené ve směrnici o elektrických zařízeních nízkého napětí jsou dodrženy podle přílohy I, č. 1.5.1 směrnice o strojních zařízeních 2006/42/ES.  
**Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2004/108/ES**  
**Směrnice pro výroby spojené se spotřebou energie 2009/125/ES**  
Použité 50Hz třífázové indukční motory, s klesovým rotorem, jednostupňové – vyhovují požadavkům na ekodesign dle nařízení 640/2009.  
Vyhovují požadavkům na ekodesign dle nařízení 547/2012 pro vodní čerpadla.  
použité harmonizační normy, zejména: viz předchozí strana

**PL**  
**Deklaracja Zgodności WE**  
Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi postanowieniami:  
**dyrektywa maszynowa WE 2006/42/WE**  
Przestrzegane są cele ochrony dyrektywy niskonapięciowej zgodnie z załącznikiem I, nr 1.5.1 dyrektywy maszynowej 2006/42/WE.  
**dyrektywa dot. kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE**  
**Dyrektywa w sprawie ekoprojektu dla produktów związanych z energią 2009/125/WE.**  
Stosowane elektryczne silniki indukcyjne 50 Hz – trójfazowe, wimiki klatkowe, jed-nostopniowe – spełniają wymogi rozporządzenia 640/2009 dotyczące ekoprojektu.  
Spełniają wymogi rozporządzenia 547/2012 dotyczącego ekoprojektu dla pomp wodnych.  
stosowanymi normami zharmonizowanymi, a w szczególności: patrz poprzednia strona

**RU**  
**Декларация о соответствии Европейским нормам**  
Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам:  
**Директивы ЕС в отношении машин 2006/42/EG**  
Требования по безопасности, изложенные в директиве по низковольтному напряжению, соблюдаются согласно приложению I, № 1.5.1 директивы в отношении машин 2006/42/EG.  
**Электromagnитная устойчивость 2004/108/EG**  
**Директива о продукции, связанной с энергопотреблением 2009/125/EC**  
Используемые асинхронные электродвигатели 50 Гц – трехфазного тока, короткозамкнутые, одноступенчатые – соответствуют требованиям к экозащитной Соответствует требованиям к экозащитной предписания 547/2012 для водных насосов.  
Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности: см. предыдущую страницу

**EL**  
**Δήλωση συμμόρφωσης της ΕΕ**  
Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό σ' αυτή τη κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις:  
**Οδηγίες ΕΕ για μηχανήματα 2006/42/ΕΚ**  
Οι απαιτήσεις προστασίας της οδηγίας χρημηλής τάσης τηρούνται σύμφωνα με το παράρτημα Ι, αρ. 1.5.1 της οδηγίας σχετικά με τα μηχανήματα 2006/42/ΕΓ.  
**Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα ΕΚ-2004/108/ΕΚ**  
**Ευρωπαϊκή οδηγία για συνδεδεμένα με την ενέργεια προϊόντα 2009/125/ΕΚ**  
Οι χρησιμοποιούμενοι επαγωγικοί ηλεκτροκινητήρες 50 Ηz – τριφασικοί, δρομέας κλωβού, μονοβάθμιοι – ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις οικολογικού σχεδιασμού του κανονισμού 640/2009.  
Σύμφωνα με τις απαιτήσεις οικολογικού σχεδιασμού του κανονισμού 547/2012 για υδραντλίες.  
Εναρμονισμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα: βλέπε προηγούμενη σελίδα

**TR**  
**CE Uygunluk Teyid Belgesi**  
Bu cihazın teslim edildiği şekilde aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz:  
**AB-Makina Standartları 2006/42/EG**  
Aşağık gerilim yüklerindeki koruma hedefleri, 2006/42/AT makine yönetisi EK I, no. 1.5.1'e uygundur.  
**Elektromanyetik Uyumluk 2004/108/EG**  
**Enerji ile ilgili ürünlerin çevreye duyarlı tasarımına ilişkin yönetmelik 2009/125/AT**  
Kullanılan 50 Hz induksiyon elektromotorları – trifaze akım, sınıp kafes motor, tek kademeli – 640/2009 Düzlenmesinde ekolojik tasarıma ilişkin gerekliliklere uygundur.  
Su pompaları ile ilgili 547/2012 Düzlenmesinde ekolojik tasarıma ilişkin gerekliliklere uygundur.  
kullanılan standartlar için: bkz. bir önceki sayfa

**RO**  
**EC-Declaratie de conformitate**  
Prin prezenta declarăm că acest produs așa cum este livrat, corespunde cu următoarele prevederi aplicabile:  
**Directiva CE pentru mașini 2006/42/EG**  
Sunt respectate obiectivele de protecție din directiva privind joasa tensiune conform Anexei I, Nr. 1.5.1 din directiva privind mașinile 2006/42/CE.  
**Compatibilitatea electromagnetice – directiva 2004/108/EG**  
**Directivă privind produsele cu impact energetic 2009/125/CE**  
Electromotoarele cu inducție, de 50 Hz, utilizate – curent alternativ, motor în scurtcircuit, cu o treaptă – sunt în conformitate cu parametrii ecologici cuprinși în Ordonanța 640/2009.  
În conformitate cu parametrii ecologici cuprinși în Ordonanța 547/2012 pentru pompe de apă.  
standarde armonizate aplicate, îndeosebi: vezi pagina precedentă

**ET**  
**EU vastustusdeklaratsioon**  
Käesolevaga teendame, et see toode vastab järgmistele asjakohastele direktiividele:  
**Masini direktiiv 2006/42/EÜ**  
Madalpingedirektiivi kaitses-eesmärgid on täidetud vastavalt masinate direktiivi 2006/42/EÜ I lisa punktile 1.5.1.  
**Elektromagnetilise ühilduvuse direktiiv 2004/108/EÜ**  
**Energijaamaga toodete direktiiv 2009/125/EÜ**  
Kasutatud 50 Hz vahelduvvoolu elektromootorit (vahelduvvool, lühisrootor, üheaastmeline) vastavad määrules 640/2009 sätestatud ökodisaini nõudele.  
Kooskõlas veepumpade määrules 547/2012 sätestatud ökodisaini nõuega.  
kohaldatud harmoneeritud standardid, eriti: vt eelmist lk

**LV**  
**EC – atbilstības deklarācija**  
Ar šo mēs apliecinām, ka šis izstrādājums atbilst sekojošiem noteikumiem:  
**Mašīnu direktīva 2006/42/EK**  
Zemsplēguma direktīvas drošības mērķi tiek ievēroti atbilstoši Mašīnu direktīvas 2006/42/EK pielikumam I, Nr. 1.5.1.  
**Elektromagnētiskās savietojamības direktīva 2004/108/EK**  
**Direktīva 2009/125/EK par ar enerģiju saistītiem produktiem**  
Izmantojami 50 Hz indukcijas elektromotori – maistrāva, Ieslēguma rotora motors, vienkāpēs – atbilst Regulas Nr. 640/2009 ekodizaina prasībām.  
Atbilstoši Regulas Nr. 547/2012 ekodizaina prasībām ūdenssūkņiem.  
piemēroti harmonizēti standarti, tai skaitā: skatīt iepriekšējo lappusi

**LT**  
**EB atitikties deklaracija**  
Šiuo pažymima, kad šis gaminys atitinka šias normas ir direktyvas:  
**Mašinių direktiva 2006/42/EB**  
Laikomasi žemos įtampos direktivos keliamų saugos reikalavimų pagal Mašinių direktivos 2006/42/EB I priedo 1.5.1 punktą.  
**Elektromagnetinio suderinamumo direktivų 2004/108/EB**  
**Su energija susijusių produktų direktiva 2009/125/EB**  
Naudojami 50 Hz indukciniai elektrosinai varikliai – trifazės įtampos, su narveliniu rotoriumi, vienos pakopos – atitinka ekologinio projektavimo reikalavimus pagal Reglamentą 640/2009.  
Atitinka ekologinio projektavimo reikalavimus pagal Reglamentą 547/2012 dėl vandens siurblių.  
pritaikytus vieningus standartus, o būtent: žr. ankstesniame puslapyje

**SK**  
**ES vyhlášení o zhode**  
Týmto vyhlasujeme, že konstrukcie tejto konštrukčnej série v dodanom vyhotovení vyhovujú nasledujúcim príslušným ustanoveniam:  
**Stroje – smernica 2006/42/ES**  
Bezpečnostné ciele smernice o nízkom napätí sú dodržiavané v zmysle prílohy I, č. 1.5.1 smernice o strojových zariadeniach 2006/42/ES.  
**Elektromagnetická zhoda – smernica 2004/108/ES**  
**Smernica 2009/125/ES o energeticky významných výrobkoch**  
Použité 50 Hz indukčné elektromotory – jednostupňové, na trojfázový striedavý prúd, s rotormi nakrátko – zodpovedajú požiadavkám na ekodizajn uvedeným v nariadení 640/2009.  
V súlade s požiadavkami na ekodizajn uvedenými v nariadení 547/2012 pre vodné čerpadlá.  
používané harmonizované normy, najmä: pozri predchádzajúcu stranu

**SL**  
**ES – izjava o skladnosti**  
Izjavljamo, da dobavljene vrste izvedbe te serije ustrezajo sledečim zadevnim določilom:  
**Direktiva o strojih 2006/42/ES**  
Cilji Direktive o niskonapetostni opremi so v skladu s prilogo I, št. 1.5.1 Direktive o strojih 2006/42/EG doseženi.  
**Direktiva o elektromagnetni združljivosti 2004/108/ES**  
**Direktiva 2009/125/EG za okoljsko primerno zasnovane izdelke, povezane z energijo**  
Uporabljene 50 Hz indukcijski elektromotorji – trifazni tok, klatkasti rotor, enostopenjski – izpolnjujejo zahteve za okoljsko primerno zasnovano iz Uredbe 640/2009.  
izpolnjujejo zahteve za okoljsko primerno zasnovano iz Uredbe 547/2012 za vodne črpalke.  
uporabljene harmonizirani standardi, predvsem: glejte prejšnjo stran

**BG**  
**EO-Декларация за съответствие**  
Декларираме, че продуктът отговаря на следните изисквания:  
**Машина директива 2006/42/EO**  
Целите за защита на разпоредбата за ниско напрежение са съставени съгласно Приложението I, № 1.5.1 от Директивата за машини 2006/42/EC.  
**Електromagnитна съвместимост – директива 2004/108/EO**  
**Директива за продуктите, свързани с енергопотреблението 2009/125/EO**  
Използваните индукционни електродвигатели 50 Hz – трифазен ток, търкалящи се лагери, едноступенчатни – отговарят на изискванията за екодизайн на Регламент 640/2009.  
Съгласно изискванията за екодизайн на Регламент 547/2012 за водни помпи.  
Хармонизирани стандарти: вж. предната страница

**MT**  
**Dikjarazzjoni ta' konformità KE**  
B'dan il-mezz, niddikjaraw li l-prodotti tas-serje jissodafva id-dispożizzjonijiet relevanti li għejjin:  
**Makkinarju – Direttiva 2006/42/KE**  
L-obiettivi tas-sigurtà tad-Direttiva dwar il-Vultaġġ Baxx huma konformi mal-Anness I, Nru 1.5.1 tad-Direttiva dwar il-Makkinarju 2006/42/KE.  
**Compatibilità elettromagnetica – Direttiva 2004/108/KE**  
**Linja Gwida 2009/125/KE dwar prodotti relativi mal-użu tal-enerġija**  
Il-muturi elettrici b'induzzjoni ta' 50 Hz użati - tliet fażijiet, squirrel-cage, singola - jissodafjaw ir-rekwiżiti tal-ekodisain tar-Regolament 640/2009.  
b'mod partikolari: ara l-paġna ta' qabel

**HR**  
**EZ izjava o skladnosti**  
Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenoj izvedbi odgovaraju sledećim važećim propisima:  
**EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ**  
Ciljevi zaštite smernice o niskom naponu ispunjeni su skladno prilogu I, br. 1.5.1 smjernice o strojevima 2006/42/EZ.  
**Elektromagnetsna kompatibilnost – smjernica 2004/108/EZ**  
**Smjernica za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije 2009/125/EZ**  
Korišćeni 50 Hz -ni indukcijski elektromotori – trofazni, s kratko spojenim rotorom, jednostupnjaški – odgovaraju zahtjevima za ekološki dizajn iz uredb 640/2009.  
primijenjene harmonizirane norme, posebno: vidjeti prethodnu stranicu

**SR**  
**EZ izjava o uskladenosti**  
Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenoj verziji odgovaraju sledećim važećim propisima:  
**EZ direktiva za mašine 2006/42/EZ**  
Ciljevi zaštite direktive za niski napon ispunjeni su u skladu sa prilogom I, br. 1.5.1 direktive za mašine 2006/42/EZ.  
**Elektromagnetsna kompatibilnost – direktiva 2004/108/EZ**  
**Direktiva za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije 2009/125/EZ**  
Korišćeni 50 Hz -ni indukcijski elektromotori – trofazni, sa kratkospojenim rotorom, jednostepeni – odgovaraju zahtevima za ekološki dizajn iz uredb 640/2009.  
primijenjeni harmonizovani standardi, a posebno: vidí prethodnu stranu



## 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  
wilobj@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.  
Sanzhong 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