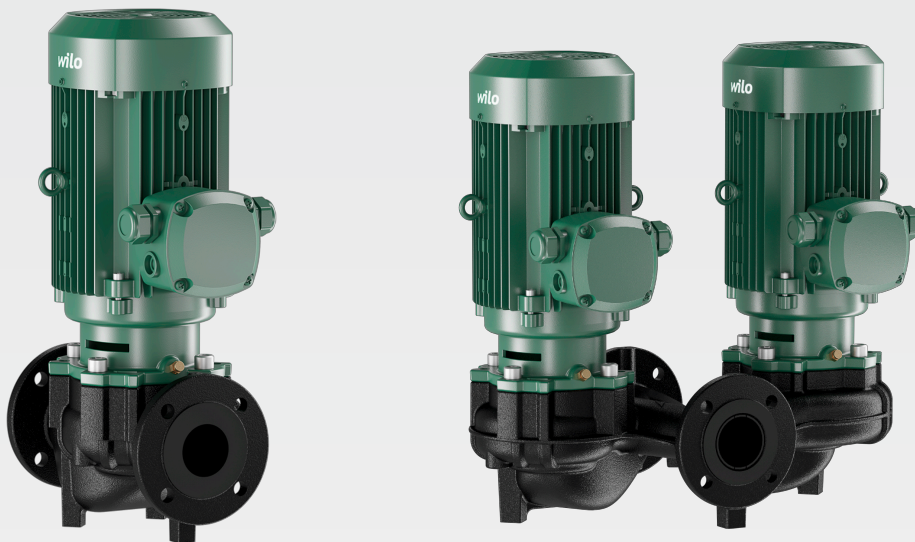


## Wilo-VeroLine-IPL (1,1-7,5 kW) Wilo-VeroTwin-DPL (1,1-7,5 kW)



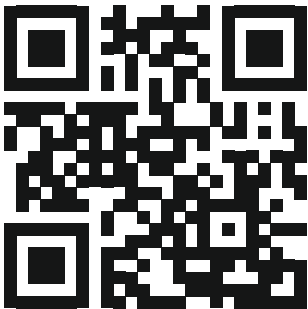
iv Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija



VeroLine-IPL  
<https://qr.wilo.com/221>



VeroTwin-DPL  
<https://qr.wilo.com/231>



Motor data acc. to EU2019/1781  
<https://qr.wilo.com/motors>

Fig. I: VeroLine-IPL

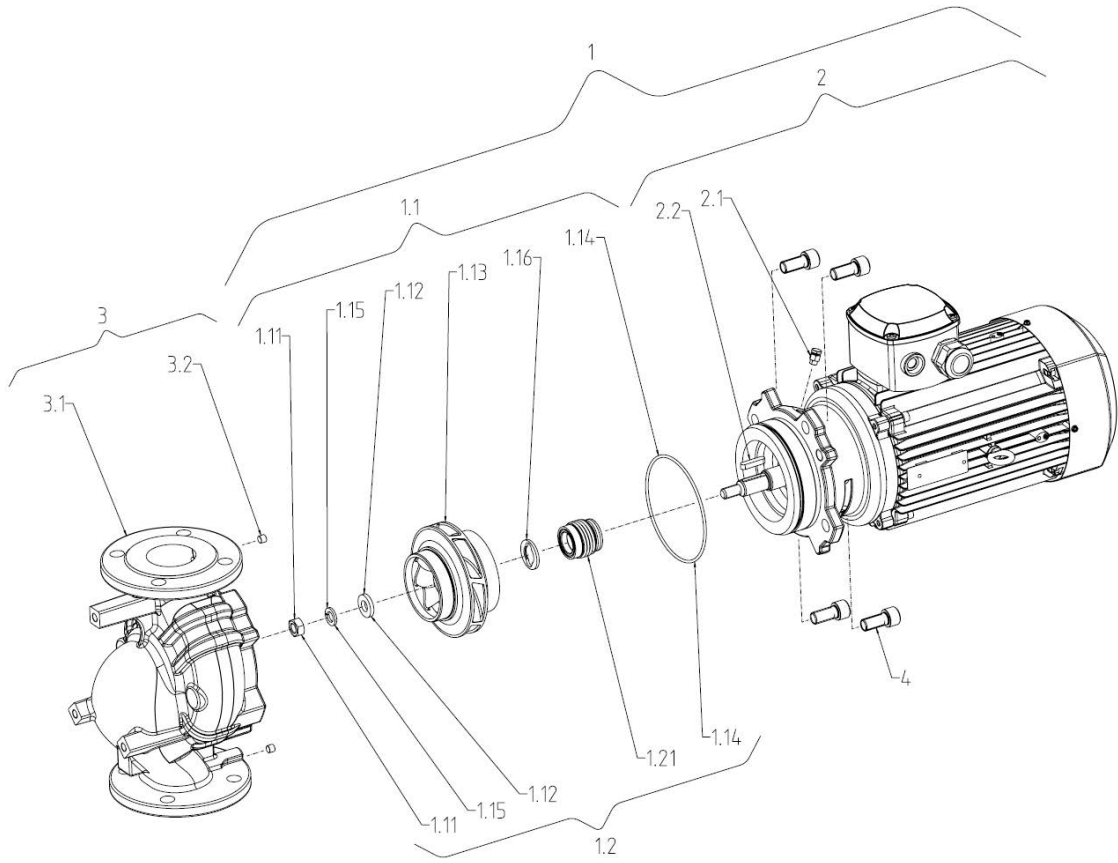


Fig. II: VeroTwin-DPL

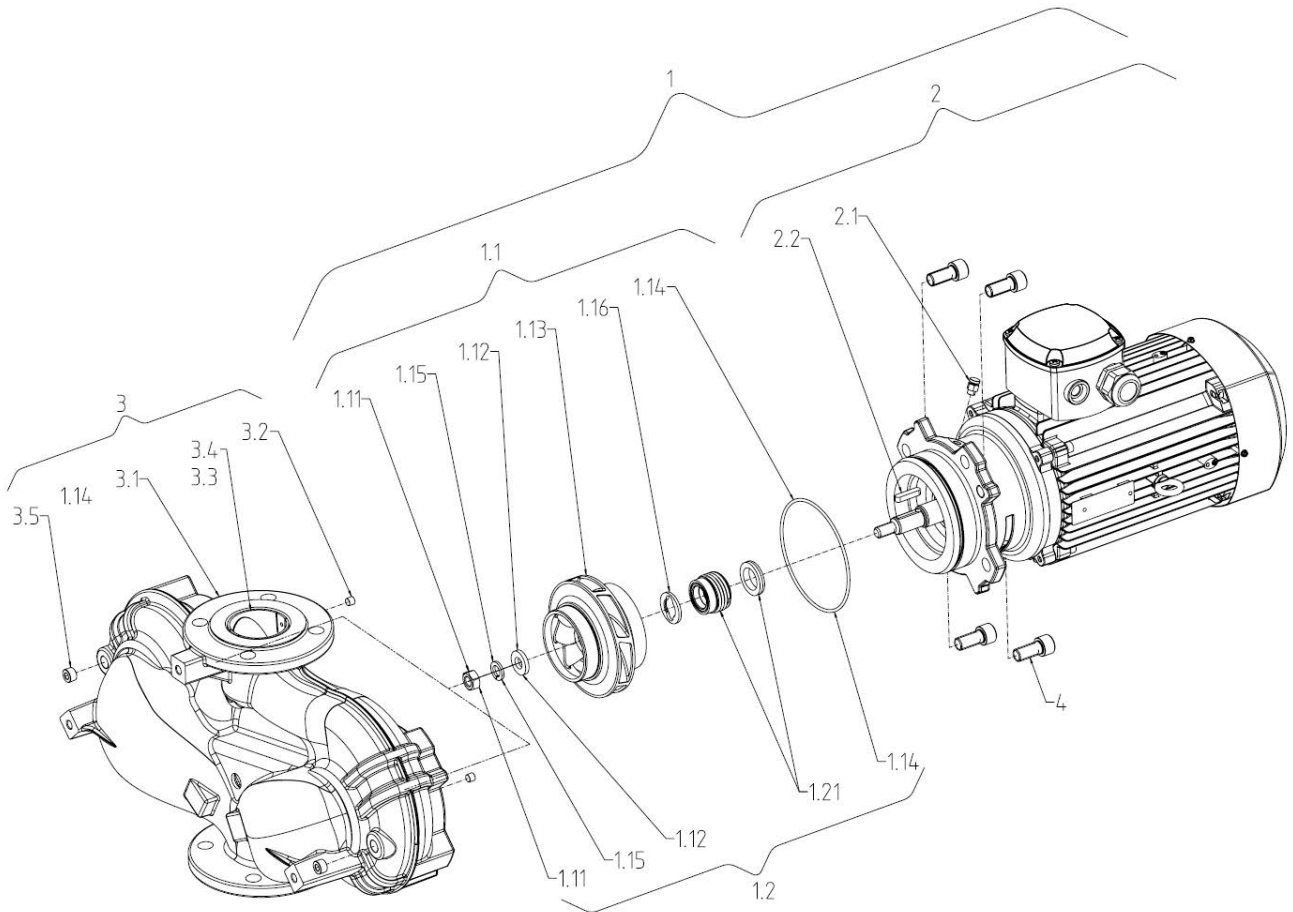


Fig. III a:  $\leq$  DN 80

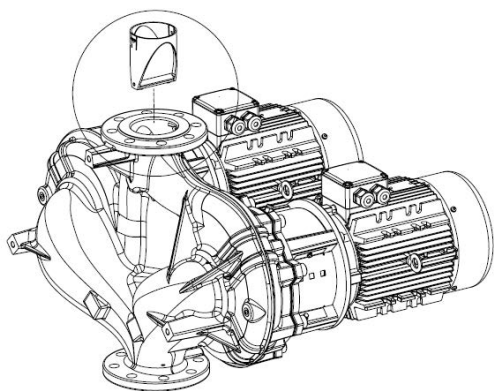
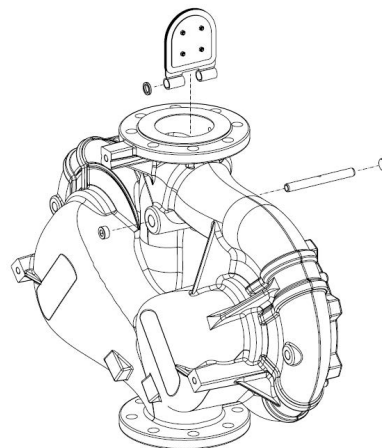


Fig. III b: DN 100



## Satura rādītājs

<b>1</b>	<b>Vispārīga informācija.....</b>	<b>6</b>
1.1	Par šo instrukciju.....	6
1.2	Autortiesības .....	6
1.3	Tiesības veikt izmaiņas .....	6
<b>2</b>	<b>Drošība.....</b>	<b>6</b>
2.1	Drošības norāžu apzīmējumi .....	6
2.2	Personāla kvalifikācija .....	7
2.3	Ar elektrību saistītie darbi.....	7
2.4	Transportēšana .....	8
2.5	Montāžas/demontāžas darbi.....	8
2.6	Darbības laikā .....	9
2.7	Apkopes darbības .....	9
2.8	Operatora pienākumi.....	9
<b>3</b>	<b>Transportēšana un uzglabāšana.....</b>	<b>10</b>
3.1	Nosūtīšana .....	10
3.2	Transportēšanas pārbaude .....	10
3.3	Uzglabāšana .....	11
3.4	Transportēšana montāžai / demontāžai.....	12
<b>4</b>	<b>Izmantošanas joma un nepareiza izmantošana .....</b>	<b>13</b>
4.1	Izmantošanas joma .....	13
4.2	Nepareiza lietošana .....	13
<b>5</b>	<b>Produkta tehniskie dati.....</b>	<b>14</b>
5.1	Modeļa koda atšifrējums.....	14
5.2	Tehniskie parametri.....	14
5.3	Piegādes komplektācija .....	15
5.4	Piederumi .....	15
<b>6</b>	<b>Sūkņa apraksts.....</b>	<b>15</b>
6.1	Paredzamās trokšņu līmeņa vērtības .....	16
<b>7</b>	<b>Montāža .....</b>	<b>17</b>
7.1	Personāla kvalifikācija .....	17
7.2	Operatora pienākumi.....	17
7.3	Drošība .....	17
7.4	Pieļaujamie spēki un momenti pie sūkņa atlokiem .....	18
7.5	Sagatavošanās montāžai .....	19
<b>8</b>	<b>Pieslēgums elektrotīklam .....</b>	<b>22</b>
8.1	Dīkstāves apsilde .....	25
<b>9</b>	<b>Ekspluatācijas uzsākšana .....</b>	<b>25</b>
9.1	Uzpilde un atgaisošana .....	26
9.2	Ieslēgšana .....	26
9.3	Izslēgšana.....	27
9.4	Darbība .....	27
<b>10</b>	<b>Apkope.....</b>	<b>28</b>
10.1	Gaisa pievade.....	29
10.2	Apkopes darbi.....	29
<b>11</b>	<b>Darbības traucējumi, cēloņi un to novēršana .....</b>	<b>31</b>
<b>12</b>	<b>Rezerves daļas .....</b>	<b>33</b>
<b>13</b>	<b>Utilizācija .....</b>	<b>34</b>
13.1	Eļļas un smērvielas .....	34

13.2	Informācija par nolietoto elektropreču un elektronikas izstrādājumu savākšanu.....	34
------	--	----

## 1 Vispārīga informācija

### 1.1 Par šo instrukciju

Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija ir produkta neatņemama sastāvdaļa. Pirms lietošanas izlasiet šo instrukciju un glabājiet to jebkurā laikā pieejamā vietā. Precīza šajā instrukcijā sniegto norādījumu ievērošana ir priekšnoteikums produkta atbilstoši izmantošanai un pareizi veiktai apkopei.

Ievērojiet visus datus un apzīmējumus uz produkta. Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā sniegtā informācija atbilst produkta modelim, kā arī drošības tehnikas pamatnormām un standartiem drukāšanas brīdī.

Originālā uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija ir vācu valodā. Visas pārējās šajā instrukcijā iekļautās valodas ir oriģinālās ekspluatācijas instrukcijas tulkojums.

### 1.2 Autortiesības

WILO SE © 2024

Šī dokumenta tālāk nodošana kā arī pavairošana, atkārtota lietošana un satura publiskošana ir aizliegta izņemot gadījumu, kad ir saņemta nepārprotama atļauja. Neatļautu darbību gadījumā stājas spēkā atlīdzības prasības. Paturētas visas tiesības.

### 1.3 Tiesības veikt izmaiņas

Wilo saglabā tiesības mainīt minētos datus bez iepriekšēja paziņojuma, kā arī neuzņemas atbildību par tehniskām neprecizitātēm un/vai trūkstošu informāciju. Izmantotie attēli var atšķirties no oriģināla un ir paredzēti produkta parauga attēlojumam.

## 2 Drošība

Šajā nodaļā ir ietverti pamatnorādījumi par atsevišķiem produkta darbmūža posmiem. Šo norādījumu neievērošana var radīt šādus apdraudējumus:

- Personu apdraudējumu ar elektrisko strāvu, mehānisku un bakterioloģisku, kā arī elektromagnētiskā lauka apdraudējumu
- Vides apdraudējumu, noplūstot bīstamām vielām
- Materiālos zaudējumus
- Svarīgu produkta funkciju atteici
- Noteikto tehniskās apkopes un labošanas metožu atteici

Ja norādījumi netiek ievēroti, tiek zaudētas tiesības pieprasīt jebkādu bojājumu kompensāciju.

**Papildus ievērojiet pamācības un drošības norādījumus citās nodaļās!**

### 2.1 Drošības norāžu apzīmējumi

Šajā uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā tiek izmantoti un dažādi attēloti ar mantas bojājumiem un personu ievainojumiem saistīti drošības norādījumi:

- Drošības norādījumi par personu ievainojumiem sākas ar brīdinājumu, un pirms tā ir novietots atbilstošs **simbols**.
- Drošības norādījumi par materiāliem zaudējumiem sākas ar signāla vārdu un tiek attēloti **bez** simbola.

#### Brīdinājumi

- **Apdraudējums!**  
Neievērojot norādījumus, iespējama nāve vai smagi savainojumi!
- **Brīdinājums!**  
Neievērošana var radīt (nopietnus) savainojumus!
- **Uzmanību!**  
Neievērošana var radīt materiālos zaudējumus, iespējami neatgriezeniski bojājumi.

- **Ievēribai!**

Noderīga norāde par produkta lietošanu

### Apzīmējumi

Šajā instrukcijā tiek izmantoti tālāk norādītie apzīmējumi:



Vispārīgs brīdinājums



Apdraudējums, ko rada elektriskais spriegums



Brīdinājums par karstām virsmām



Brīdinājums par augstu spiedienu



Norādes

## 2.2 Personāla kvalifikācija

Personālam:

- Jāpārzina vietējie spēkā esošie negadījumu novēršanas noteikumi.
- Jābūt izlasījušam un sapratušam uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukciju.

Personālam nepieciešama tālāk norādītā kvalifikācija:

- Ar elektrību saistītie darbi: Elektriskie darbi ir jāveic kvalificētam elektriķim.
- Montāžas/demontāžas darbi: Speciālistam jābūt apmācītam apieties ar nepieciešamajiem rīkiem un vajadzīgajiem nostiprināšanas materiāliem.
- Darbināšana ir jāveic personām, kuras ir apmācītas par visas iekārtas darbības principu.
- Apkopes darbības: speciālistam jāprot apieties ar izmantotajiem darbības līdzekļiem un tos utilizēt.

### „Kvalificēta elektriķa” definīcija

Kvalificēts elektriķis ir tāda persona ar piemērotu profesionālo izglītību, zināšanām un pieredzi, kura spēj atpazīt **un** novērst elektrības apdraudējumu.

Operatoram ir jānodrošina personāla atbildības joma, kompetence un kontrole. Ja personālam nav vajadzīgo zināšanu, personāls ir attiecīgi jāapmāca un jāinstruē. Ja nepieciešams, iekārtas operatora uzdevumā to var veikt produkta ražotājs.

## 2.3 Ar elektrību saistītie darbi

- Ar elektrību saistītie darbi jāveic kvalificētam elektriķim.
- Pieslēdzot pie vietējā elektrotīkla, ievērojiet valstī spēkā esošās direktīvas, standartus un noteikumus, kā arī vietējā elektroapgādes uzņēmuma norādes.
- Pirms jebkuru darbu veikšanas atvienojiet produktu no elektrotīkla un nodrošiniet to pret atkārtotu ieslēgšanu.

- Informējiet personālu par elektriskā pieslēguma modeli un produkta izslēgšanas iespējām.
- Aprīkojiet elektrības pieslēgumu ar noplūdes strāvas drošības slēdzi (RCD).
- Ievērojiet šajā uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā, kā arī tipa tehnisko datu plāksnītē norādītos tehniskos datus.
- Iezemēt izstrādājumu.
- Pieslēdzot produktu elektriskām komutācijas iekārtām, ievērojiet ražotāju noteikumus.
- Bojātus pieslēguma kabeļus nekavējoties lieciet nomainīt profesionālam elektriķim.
- Nekad nenoņemiet vadības elementus.
- Ja tiek izmantotas elektroniskās palaišanas vadības iekārtas (piemēram, laidenā palaišana vai frekvences pārveidotājs), ievērojiet elektromagnētiskās savietojamības noteikumus. Ja nepieciešams, ņemiet vērā specifiskos nosacījumus (ekranēti kabeļi, filtri u. tml.).

## 2.4 Transportēšana

- Izmantojiet šādu aizsargaprīkojumu:
  - Aizsargcimdus pret grieztiem ievainojumiem
  - Aizsargapavus
  - Slēgtas aizsargbrilles
  - Aizsargķiveri (izmantojot pacelšanas līdzekļus)
- Izmantojiet tikai apstiprinātos un atļautos piestiprināšanas līdzekļus.
- Izvēlieties piestiprināšanas līdzekļus, pamatojoties uz attiecīgās situācijas nosacījumiem (laikapstākļiem, stiprinājuma punktu, slodzi utt.).
- Vienmēr piestipriniet piestiprināšanas līdzekļus pie paredzētajiem stiprinājuma punktiem (piemēram, pacelšanas cilpas).
- Novietojiet pacelšanas līdzekļus tā, lai to izmantošanas laikā būtu nodrošināta stabilitāte.
- Izmantojot pacelšanas līdzekļus, nepieciešamības gadījumā (piem., ja ir ierobežota redzamība) jāpieaicina vēl viena persona, kas koordinētu darbības.
- Personas nedrīkst atrasties zem kustīgām kravām. Kravas **aizliegts** pārvietot virs darba vietām, kurās atrodas personas.

## 2.5 Montāžas/demontāžas darbi

- Izmantojiet šādu aizsargaprīkojumu:
  - Drošības apavus
  - Aizsargcimdus pret grieztiem ievainojumiem
  - Aizsargķiveri (izmantojot pacelšanas līdzekļus)
- Ievērojiet izmantošanas vietā spēkā esošos likumus un darba drošības un negadījumu novēršanas noteikumus.
- Obligāti jāievēro uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā aprakstītā produkta/iekārtas izslēgšanas kārtība.



- Atvienojiet produktu no elektrotīkla un nodrošiniet to pret neatļautu atkārtotu ieslēgšanu.
- Visām rotējošajām daļām jābūt miera stāvoklī.
- Aizveriet pieplūdes un spiediena caurulē esošo noslēdzošo aizbīdņi.
- Slēgtās telpās gādājiet par pietiekamu ventilāciju.
- Pārliecinieties, ka jebkuru metināšanas darbu laikā vai, strādājot ar elektroiekārtām, nepastāv sprādziena risks.

## 2.6 Darbības laikā

- Lietotājam nekavējoties jāziņo atbildīgajai personai par katru traucējumu vai nestandarta darbību.
- Operatoram nekavējoties jāveic izslēgšana, ja rodas traucējumi, kas apdraud drošību:
  - Drošības un kontroles ierīču atteice
  - Korpusa daļu bojājums
  - Elektrisko ierīču bojājums
- Nekavējoties savāciet noplūdušos sūknējamus šķidrumus un darbības līdzekļus un utilizējiet saskaņā ar vietējām direktīvām.
- Glabājiet instrumentus un citus priekšmetus tikai šim mērķim paredzētās vietās.

## 2.7 Apkopes darbības

- Izmantojiet šādu aizsargaprīkojumu:
  - Slēgtas aizsargbrilles
  - Aizsargapavus
  - Aizsargcimdus pret grieztiem ievainojumiem
- Ievērojiet izmantošanas vietā spēkā esošos likumus un darba drošības un negadījumu novēršanas noteikumus.
- Obligāti jāievēro uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā aprakstītā produkta/iekārtas izslēgšanas kārtība.
- Veiciet tikai tos apkopes darbus, kas ir aprakstīti šajā uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā.
- Veicot apkopi un remontu, drīkst izmantot tikai ražotāja oriģinālās detaļas. Ja tiek izmantotas neoriģinālas rezerves daļas, ražotājs tiek atbrīvots no jebkādas atbildības.
- Atvienojiet produktu no elektrotīkla un nodrošiniet to pret neatļautu atkārtotu ieslēgšanu.
- Visām rotējošajām daļām jābūt miera stāvoklī.
- Aizveriet pieplūdes un spiediena caurulē esošo noslēdzošo aizbīdņi.
- Nekavējoties savāciet noplūdušo šķidrumu un darbības līdzekļus un utilizējiet saskaņā ar vietējām direktīvām.
- Glabājiet instrumentus paredzētajās vietās.
- Pēc darbu pabeigšanas atkal pieslēdziet visas drošības un kontroles ierīces un pārbaudiet to funkcionēšanu.

## 2.8 Operatora pienākumi

- Nodrošiniet uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukciju personāla dzimtajā valodā.

- Nodrošiniet nepieciešamo personāla apmācību norādītajos darbos.
- Nosakiet personāla atbildības jomas un atbildību.
- Nodrošiniet nepieciešamos aizsardzības līdzekļus un pārliecinieties, ka personāls lieto aizsardzības līdzekļus.
- Drošības un norādījumu plāksnītēm uz produkta vienmēr jābūt salasāmām.
- Apmāciet personālu par iekārtas funkcionēšanas principu.
- Novērsiet apdraudējumus, ko var izraisīt elektriskā strāva.
- Bīstamas detaļas (ļoti aukstas, ļoti karstas, rotējošas utt.) aprīkojiet ar pasūtītāja nodrošinātiem aizsargiem pret pieskaršanos.
- Bīstamu (piem., eksplozīvu, indīgu, karstu) šķidrumu noplūdes jānovērš tā, lai neradītu apdraudējumu personām un apkārtējai videi. Jāievēro valsts normatīvie akti.
- Neglabājiet produkta tuvumā viegli uzliesmojošus materiālus.
- Nodrošiniet darba drošības instrukciju ievērošanu.
- Nodrošiniet vietējos vai vispārīgajos noteikumos minēto [piemēram, IEC (Starptautiskās elektrotehniskās komisijas), VDE (Vācijas Elektrotehniskās, elektroniskās un informācijas tehnikas apvienības) utt.] un vietējo elektroapgādes uzņēmumu sniegto norādījumu ievērošanu.

Uz produkta izvietotie norādījumi ir obligāti jāievēro, un tiem vienmēr jābūt salasāmiem:

- Brīdinājuma norādes un norādes par apdraudējumu
- Tipa tehnisko datu plāksnīte
- Griešanās virziena bultiņa/plūsmas virziena simbols
- Pieslēgumu uzraksti

Šo ierīci drīkst lietot bērni no 8 gadu vecuma un personas ar ierobežotām fiziskām, sensorām vai mentālām spējām vai personas ar nepietiekamu pieredzi un zināšanām, ja šīs personas tiek atbilstoši uzraudzītas vai tiek ievēroti norādījumi attiecībā uz drošu ierīces lietošanu un tiek izprasti ar tās lietošanu saistītie riski. Bērniem aizliegts spēlēt ar ierīci. Tīrīšanu un apkopi nedrīkst veikt bērni bez pieaugušo uzraudzības.

### 3 Transportēšana un uzglabāšana

#### 3.1 Nosūtīšana

Sūknis rūpnīcā tiek iepakots kartona kastē vai nostiprināts uz paletes, un piegādāts pret putekļiem un mitrumu aizsargātā veidā.

#### 3.2 Transportēšanas pārbaude

Nekavējoties pārbaudiet, vai piegādātajam produktam nav bojājumu un ir visas detaļas. Esošie defekti jāatzīmē piegādes dokumentos! Par defektiem vēl saņemšanas dienā jāinformē transporta uzņēmums vai ražotājs. Vēlāk izvirzītas pretenzijas vairs netiek uzskatītas par pamatotām.

Lai sūknis transportēšanas laikā netiktu bojāts, noņemiet ārējo iepakojumu tikai izmantošanas vietā.

## UZMANĪBU

### Bojājumu risks, neatbilstoši transportējot vai uzglabājot!

Produktu transportējot un uzglabājot, tā jāargā no mitruma, sala un mehāniskiem bojājumiem.

Ja pieejams pārsegs, nosedziet ar to cauruļvadu pieslēgumus, lai sūkņa korpusā nenonāktu netīrumi un svešķermeņi.

Lai novērstu rievu veidošanos uz gultņiem un salipšanu, vienreiz nedēļā pagrieziet sūkņa vārpstu, izmantojot uzgriežņu atslēgu.

Ja nepieciešams veikt ilgāku uzglabāšanu, no uzņēmuma Wilo pārstāvja uzziniet, kādi uzglabāšanas pasākumi jāveic.



## BRĪDINĀJUMS

### Nepareizas transportēšanas rezultātā var rasties traumas!

Ja sūknis vēlāk tiek atkal transportēts, tas droši jāiepako. Šim nolūkam izmantojiet oriģinālo iepakojumu vai līdzvērtīgu iepakojumu.

### 3.4 Transportēšana montāžai / demontāžai

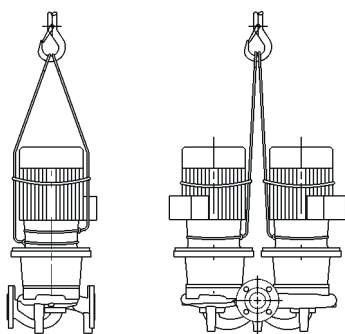


#### BRĪDINĀJUMS

##### Miesas bojājumu risks!

Nepareizas transportēšanas rezultātā pastāv iespēja gūt miesas bojājumus!

- Izkraujiet kastes, redeļkastes, paletes vai kartona kastes atkarībā no lieluma un modeļa, izmantojot autokāru vai pacelšanas troses.
- Daļas, kas ir smagākas par 30 kg, vienmēr paceliet, izmantojot pacelšanas mehānismu atbilstoši vietējiem noteikumiem.
  - Celtspējai jābūt piemērotai attiecīgajam svaram!
- Sūkņa transportēšana jāveic ar atļautām kravas pārvietošanas pierīcēm (polispastu, celtni utt.). Kravas pārvietošanas pierīces jāpiestiprina pie sūkņa atlokiem un, ja nepieciešams, arī ap motora ārējo diametru.
  - Nepieciešams nodrošinājums pret nokrišanu!
- Iekārtu vai detaļu celšanai aiz cilpām atļauts izmantot tikai tādus āķus un bajonetes, kas atbilst vietējiem drošības noteikumiem.
- Motora transportēšanas cilpas, ja pieejamas, ir paredzētas tikai motora, nevis visa sūkņa transportēšanai.
- Pacelšanas ķēdes vai troses bez aizsardzības nedrīkst uzstādīt caur cilpām vai pār asām malām.
- Izmantojot polispastu vai līdzīgu pacelšanas mehānismu, pārliecinieties, ka krava tiek pacelta vertikāli.
- Izvairieties no paceltas kravas šūpošanās.
  - Izmantojot otru polispastu var izvairīties no šūpošanās. Abu polispastu vilces virzienam jābūt mazākam par 30° attiecībā pret vertikāli.
- Nekad nebloķējiet kravas āķus, cilpas vai bajonetes — tām ir jāatrodas vilces spēka virzienā!
- Paceļot kravu, pārliecinieties, ka kravas slodzes uz trosi tiek samazinātas leņķī.
  - Troses drošība un efektivitāte tiek vislabāk garantēta gadījumā, ja visi kravas celšanas elementi tiek noslogoti pēc iespējas vertikālā stāvoklī. Ja nepieciešams, izmantojiet pacelājsviru, pie kuras kravas troses tiek piestiprināta vertikāli.
- Norobežojiet drošības zonu tā, lai tiek izslēgts jebkāds risks gadījumā, ja noslīd krava vai daļa no tās, vai salūzt vai nodilst pacelšanas mehānisms.
- Nekad neturiet kravu paceltā stāvoklī ilgāk, nekā tas nepieciešams. Pacelšanas laikā veiciet paātrinājumu un bremzēšanu, lai personāls netiktu pakļauts nekādam riskam.



Lai sūkni paceltu ar celtni, sūknis jānostiprina ar piemērotām siksnām vai kravas virvēm, kā parādīts attēlā. Siksnas vai kravas virves ap sūkni lieciet cilpās, kas savilksies sūkņa svāra ietekmē.

Motora transportēšanas cilpas, ja pieejamas, ir paredzētas tikai paceltas kravas virzīšanai!



#### BRĪDINĀJUMS

##### Bojātas transportēšanas cilpas var notrūkt un izraisīt smagas traumas.

- Pirms lietošanas vienmēr pārbaudiet, vai transportēšanas cilpām nav bojājumu un piestiprinājums ir drošs.

Fig. 1: Sūkņa transportēšana

Motora transportēšanas cilpas, ja pieejamas, ir paredzētas tikai motora, nevis visa sūkņa transportēšanai!

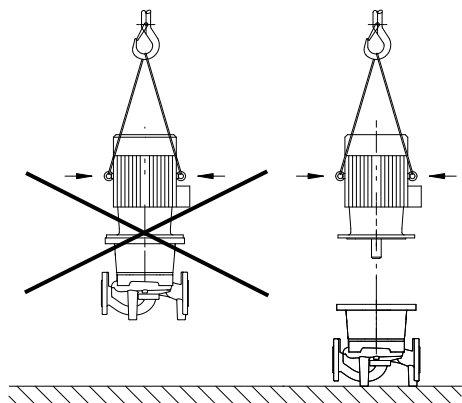


Fig. 2: Motora transportēšana



## BĪSTAMI

### Krītošu daļu radīti draudi dzīvībai!

Pats sūknis un sūkņa daļas var veidot ļoti lielu pašmasu. Lejup krītošas daļas var radīt nopietnus draudus — iegriezumu, saspiedumu, sitienu vai triecienu traumas, kas var būt pat nāvējošas.

- Vienmēr jāizmanto atbilstoši kravas pacelšanas līdzekļi un sūkņa daļas jānodrošina pret iespējamu nokrišanu.
- Nekad neuzturēties zem kustīgām kravām.
- Uzglabājot un transportējot, kā arī pirms visiem uzstādīšanas un montāžas darbiem, nodrošināt sūkņa stabilu pozīciju vai drošu stāvokli.



## BRĪDINĀJUMS

### Nenodrošinātas sūkņa uzstādīšanas rezultātā pastāv iespēja gūt miesas bojājumus!

Kājas ar vītņu urbumiem paredzētas tikai piestiprināšanai. Nenofiksētā stāvoklī sūknis var būt nestabils.

- Nenovietot nenodrošinātu sūkni uz sūkņa kājām.

## 4 Izmantošanas joma un nepareiza izmantošana

### 4.1 Izmantošanas joma

Šīs sērijas sausā rotora sūkņi paredzēti izmantošanai kā cirkulācijas sūkņi ēku inženiersistēmās.

Tos drīkst izmantot:

- Karstā ūdens apkures sistēmās
- Dzesēšanas un aukstā ūdens cirkulācijas sistēmās
- tehniskā ūdens sistēmās,
- Rūpnieciskās cirkulācijas iekārtās
- Siltumnesēja cirkulācijas sistēmās

Noteikumiem atbilstoša izmantošana ietver arī šīs instrukcijas, kā arī uz sūkņa esošo norādījumu ievērošanu.

Jebkāda lietošana, kas neatbilst iepriekš norādītajam veidam, tiek uzskatīta par lietošanu neatbilstoši izmantošanas jomai un liedz iespējas saņemt jebkādu zaudējumu atlīdzību.

### 4.2 Nepareiza lietošana

Piegādātā produkta darba drošība tiek garantēta tikai tad, ja tas tiek lietots atbilstoši mērķim saskaņā ar ekspluatācijas instrukcijas nodaļas „Izmantošanas joma” norādījumiem. Katalogā/datu lapā norādītās robežvērtības nekādā gadījumā nedrīkst pārsniegt, kā arī vērtība nedrīkst būt mazāka par norādīto robežvērtību.

### BRĪDINĀJUMS! Sūkņa nepareizas lietošanas dēļ var rasties bīstamas situācijas un bojājumi.

- Neizmantojiet cita veida sūknējamus šķidrumus, nekā norādījis lietotājs.
- Bīstamu vielu klātbūtne šķidrumā var izraisīt bojājumus sūknī. Abrazīvas vielas (piem., smiltis) paātrina sūkņa nolietojumu.
- Sūkņus, kuriem nav atļaujas izmantošanai sprādzienbīstamās nozarēs, nedrīkst izmantot paaugstinātas sprādzienbīstamības zonās.
- Neglabājiet produkta tuvumā viegli uzliesmojošus materiālus/šķidrumus.
- Neļaujiet darbus veikt nepiederošām personām.
- Nelietojiet sūkni ārpus norādītā lietošanas intervāla vērtībām.
- Nekad neveiciet patvaļīgu pārbūvi.
- Izmantojiet tikai autorizētos piederumus un oriģinālās rezerves daļas.

Tipiskas montāžas vietas ir tehniskās telpas ēkās ar citām ēku tehnoloģiju instalācijām. Sūknis nav paredzēts tieši montēt cita lietojuma telpās (dzīvojamās un darba telpās).

Lai veiktu sūkņa uzstādīšanu ārpus telpām, nepieciešams atbilstošs speciālais modelis (motors ar dīkstāves apsildi). Skatīt nodaļu „Dīkstāves apsildes pieslēgums”.

## 5 Produkta tehniskie dati

### 5.1 Modeļa koda atšifrējums

Piemērs:	
VeroLine-IPL 80/135-5,5/2-xx	
VeroTwin-DPL 80/135-5,5/2-xx	
VeroLine-IPL	Atloksūkņis kā Inline atsevišķs sūkņis
VeroTwin-DPL	Atloksūkņis kā Inline divgalvu sūkņis
80	Atloka savienojuma nominālais diametrs DN mm
135	Darba rata nominālais diametrs mm <sup>1)</sup>
5,5	Motora nominālā jauda P2, kW
2	Motora polu skaits
-xx	Variants: piem., S1

<sup>1)</sup> Neatbilst reālajam darba rata diametram. Rezerves daļu pasūtīšanai izmantojiet rezerves daļu katalogu.

Tab. 1: Modeļa koda atšifrējums

### 5.2 Tehniskie parametri

Īpašība	Vērtība	Piezīme
Nominālais apgriezienu skaits	• (2 polu/4 polu): 2900 apgr./min vai 1450 apgr./min	Speciālie modeļi, piem., citiem spriegumiem, darba spiedieniem, šķidrumiem utt. atrodami tipa tehnisko datu plāksnītē vai vietnē: <a href="http://www.wilo.com">www.wilo.com</a> .
Nominālie diametri DN	IPL: 32–100 mm DPL: 32–100 mm	
Cauruļu un spiediena mērišanas pieslēgumi	Atloks PN 16 atbilstoši DIN EN 1092-2 ar spiediena mērišanas pieslēgumiem Rp 1/8 atbilstoši DIN 3858.	
Pieļaujamā min./maks. šķidruma temperatūra	no -20 °C līdz +120 °C	Atkarībā no šķidruma, darba spiediena un gala blīvējuma veida
Apkārtējā gaisa temperatūra darbības laikā min./maks.	0 °C ... +40 °C	Zemāka vai augstāka apkārtējās vides temperatūra pēc pieprasījuma
Temperatūra uzglabāšanas laikā min./maks.	-30 °C ... +60 °C	
Maks. pieļaujamais darba spiediens	10 bar (līdz +120 °C)	
Aizsardzības klase	F	
Aizsardzības veids	IP55	
Atļautie sūknējamie šķidrumi	Apkures ūdens atbilstoši VDI 2035 1. daļai un 2. daļai Tehniskais ūdens Dzesēšanas/aukstais ūdens Ūdens un glikola maisījums līdz 40 % tilp.	Standarta modelis Standarta modelis Standarta modelis Standarta modelis
Atļautie sūknējamie šķidrumi	Siltumnesēja eļļa	Speciālais modelis vai papildu aprīkojums (par papildu samaksu)
Atļautie sūknējamie šķidrumi	Citi šķidrumi (pēc pieprasījuma)	Speciālais modelis vai papildu aprīkojums (par papildu samaksu)
Pieslēgums elektrotīklam	3~400 V, 50 Hz	Standarta modelis

Īpašība	Vērtība	Piezīme
Pieslēgums elektrotīklam	3~230 V, 50 Hz, līdz 3 kW iesk.	Standarta modelis
Pieslēgšana elektrotīklam	3~230 V, 50 Hz, sākot no 4 kW	Speciālais modelis vai papildu aprīkojums (par papildu samaksu)
Cits spriegums/frekvence	Sūkņi ar citam spriegumam vai frekvencēm paredzētu motoru ir pieejami pēc pieprasījuma.	Speciālais modelis vai papildu aprīkojums (par papildu samaksu)
Rezistora sensors		Speciālais modelis (par papildu samaksu)
Apgriezienu skaita regulēšana, polu pārslēgšana	Wilo-regulēšanas ierīces (piem. Wilo-CC-HVAC iekārta)	Standarta modelis

Tab. 2: Tehniskie parametri

Detalizētus motora parametrus saskaņā ar EU 2019/1781 var apskatīt, izmantojot motora preces numuru šeit: <https://qr.wilo.com/motors>

Papildinformācija CH	Atļautie sūkņējamie šķidrumi
Apkures sūkņi	<p>Apkures ūdens (atbilstoši VDI 2035/VdTÜV Tch 1466/CH: <b>atbilstoši SWKI BT 102-01</b>)</p> <p>...</p> <p>Neizmantot skābekļa saistvielas, ķīmiskus hermetizēšanas līdzekļus (pret koroziju nodrošinātām iekārtām saskaņā ar VDI 2035 (CH: <b>SWKI BT 102-01</b>) nehermētiskas vietas jāremontē).</p>

#### Sūkņējamie šķidrumi

Ūdens un glikola maisījumi vai sūkņēšanas šķidrumi, kuru viskozitāte atšķiras no tīra ūdens viskozitātes, paaugstina sūkņa elektrības patēriņu. Izmantot tikai maisījumus ar pretkorozijas aizsardzību.

#### Ņemiet vērā atbilstošos ražotāja norādījumus!

- Nepieciešamības gadījumā jāpielāgo motora jauda!
- Sūkņējamam šķidrumam jābūt bez nosēdumiem.
- Izmantojot citus šķidrumus, nepieciešama Wilo atļauja.
- Izmantojot ūdens un glikola maisījumus, kopumā tiek ieteikts izmantot S1 variantu ar atbilstošu gala blīvējumu.
- Standarta blīvējuma / standarta gala blīvējuma atbilstība šķidrumam parastos iekārtas darbības apstākļos parasti tiek nodrošināta.  
Īpašos apstākļos ir nepieciešami īpaši blīvējumi, piemēram:
  - cietām vielām, eļļām vai EPDM bojājošām vielām sūkņējamā šķidrumā,
  - gaisam iekārtā u. c.

#### Ievērojiet sūkņējamā šķidruma drošības informāciju!

### 5.3 Piegādes komplektācija

- Sūknis
- Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija

### 5.4 Piederumi

Piederumi jāpasūta atsevišķi:

- Rezistora ieslēgšanas relejs montāžai komutācijas skapī
- 2 konsoles vai 3 konsoles ar nostiprināšanas materiālu, uzstādīšanai uz pamata
- Slēptais atloks remontdarbiem

Detalizētu sarakstu skatiet katalogā vai rezerves daļu dokumentācijā.

## 6 Sūkņa apraksts

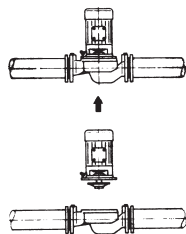


Fig. 3: IPL skats – uzstādīšana cauruļvadā

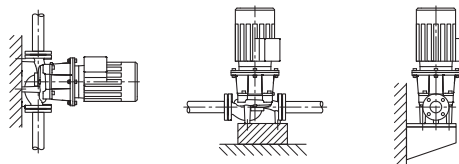


Fig. 4: IPL skats – uzstādīšana uz pamata (≤ 7,5 kW)

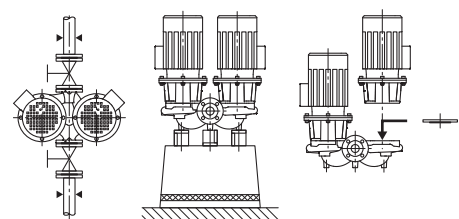


Fig. 5: DPL skats

Aprakstītie sūkņi ir kompakta konstrukcijas zemspiediena centrālās sūkņi. Motors ir aprīkots ar nedalītu vārpstu virzienā uz sūkni. Gala blīvījumam nav nepieciešama apkope. Sūkņus var uzstādīt tieši pietiekami nofiksētā cauruļvadā kā cauruļvadā montējamu sūkni vai novietot uz pamatnes.

Montāžas iespējas atkarīgas no sūkņa izmēra. Izmantojot piemērotas Wilo regulēšanas ierīces (piem., Wilo-CC-HVAC iekārta), var veikt sūkņa jaudas bezpakāpju regulēšanu. Tādējādi iespējama sūkņa jaudas optimāla pielāgošana iekārtas vajadzībām un sūkņa ekonomiska darbība.

### Modelis IPL

Sūkņa korpusi ir veidoti kā Inline konstrukcija, t.i., sūkšanas un spiediena puses atloki atrodas vidū. Visi sūkņu korpusi aprīkoti ar kājām. Ja motora nominālā jauda ir 5,5 kW vai vairāk, montāžu ieteicams veikt uz pamatnes.

### Modelis DPL

Divi sūkņi ir izvietoti vienā kopīgā korpusā (divgalvu sūkņi). Sūkņa korpusi ir veidoti kā Inline konstrukcija. Visi sūkņu korpusi aprīkoti ar kājām. Ja motora nominālā jauda ir 4 kW vai vairāk, montāžu ieteicams veikt uz pamatnes.

Savienojumā ar regulēšanas ierīci regulēšanas režīmā tiek izmantots tikai pamatslodzes nodrošinājuma sūknis. Lai nodrošinātu pilnas slodzes režīmu, kā maksimumslodzes agregāts ir pieejams otrs sūknis. Turklāt otrs sūknis bojājuma gadījumā var veikt rezerves sūkņa funkciju.



### IEVĒRĪBAI

Visiem šīs sērijas sūkņu veidiem/korpusa lielumiem ir pieejami slēptie atloki (piederumi). Kamēr tiek veikta ievietojamā moduļa (motors ar darba ratu un termināļa kārbu) nomaiņa, piedziņa var turpināt darbu.



### IEVĒRĪBAI

Lai nodrošinātu rezerves sūkņa gatavību darbam, rezerves sūkni vismaz reizi nedēļā jālieto 24 stundas pēc kārtas.

### 6.1 Paredzamās trokšņu līmeņa vērtības

Motora jauda [kW]	Mērišanas vietu trokšņu līmenis Lp, A [dB (A)] <sup>1)</sup>			
	2900 apgr./min		1450 apgr./min	
	IPL/DPL (DPL atsevišķas darbības režīmā)	DPL (DPL paralēlās darbības režīmā)	IPL/DPL (DPL atsevišķas darbības režīmā)	DPL (DPL paralēlās darbības režīmā)
1,1	60	63	51	54
1,5	64	67	55	58
2,2	64	67	60	63
3	66	69	55	58
4	68	71	57	60
5,5	71	74	63	66
7,5	71	74	63	66

<sup>1)</sup> Trokšņu līmeņa vidējā vērtība telpā uz kvadrāta formas mērišanas virsmas 1 m attālumā no motora virsmas.

Tab. 3: Trokšņu līmeņa vērtības (50 Hz)



## 7 Montāža

### 7.1 Personāla kvalifikācija

- Montāžas/demontāžas darbi: Speciālistam jābūt apmācītam apieties ar nepieciešamajiem rīkiem un vajadzīgajiem nostiprināšanas materiāliem.

### 7.2 Operatora pienākumi

- Ievērojiet valsts un reģionāla mēroga norādījumus!
- Ievērojiet vietējos piemērojamos profesionālo organizāciju negadījumu novēršanas un drošības noteikumus.
- Nodrošiniet aizsargaprīkojumu un pārliecinieties, ka personāls aizsargaprīkojumu lieto.
- Ievērojiet visus nosacījumus, kas ir saistīti ar darbu ar smagām kravām.

### 7.3 Drošība



#### BĪSTAMI

##### Trūkstošu aizsardzības ierīču izraisīti draudi dzīvībai!

Ja termināļa kārbai nav instalētas aizsardzības ierīces vai savienojuma elementa/motora zonā, elektriskās strāvas trieciens vai rotējošo daļu aizskaršana var radīt dzīvībai bīstamus savainojumus.

- Pirms ekspluatācijas uzsākšanas vispirms no jauna jāuzstāda demontētās aizsardzības ierīces, piem., spaiļu kārbas!



#### BĪSTAMI

##### Krītošu daļu radīti draudi dzīvībai!

Pats sūknis un sūkņa daļas var veidot ļoti lielu pašmasu. Lejup krītošas daļas var radīt nopietnus draudus — iegriezumu, saspiedumu, sitienu vai triecienu traumas, kas var būt pat nāvējošas.

- Vienmēr jāizmanto atbilstoši kravas pacelšanas līdzekļi un sūkņa daļas jānodrošina pret iespējamu nokrišanu.
- Nekad neuzturēties zem kustīgām kravām.
- Uzglabājot un transportējot, kā arī pirms visiem uzstādīšanas un montāžas darbiem, nodrošināt sūkņa stabilu pozīciju vai drošu stāvokli.



#### BRĪDINĀJUMS

##### Karsta virsma!

Viss sūknis var kļūt ļoti karsts. Iespējami apdegumu draudi!

- Pirms jebkāda veida darbu sākšanas ļaujiet sūknim atdzist!



#### BRĪDINĀJUMS

##### Applaucēšanās risks!

Augstu šķidrums temperatūru un sistēmas spiedienu gadījumā sūknim vispirms jāļauj atdzist un iekārta jāatbrīvo no spiediena.

## UZMANĪBU

### Bojājumu risks sūkņa pārkaršanas gadījumā!

Sūknis bez caurplūdes nedrīkst darboties ilgāk par 1 minūti. Enerģijas uzkrāšanās rezultātā rodas karstums, kas var bojāt vārpstu, darba ratu un gala blīvējumu.

- Jānodrošina, lai plūsmas apjoms nav zemāks kā minimālais plūsmas apjoms  $Q_{min.}$ .

$Q_{min.}$  aptuvena aprēķināšana:

$Q_{min} = 10 \% \times Q_{max \text{ sūknis}} \times \text{faktiskais apgriezienu skaits} / \text{maks. apgriezienu skaits}$

#### 7.4 Pieļaujamie spēki un momenti pie sūkņa atlokiem

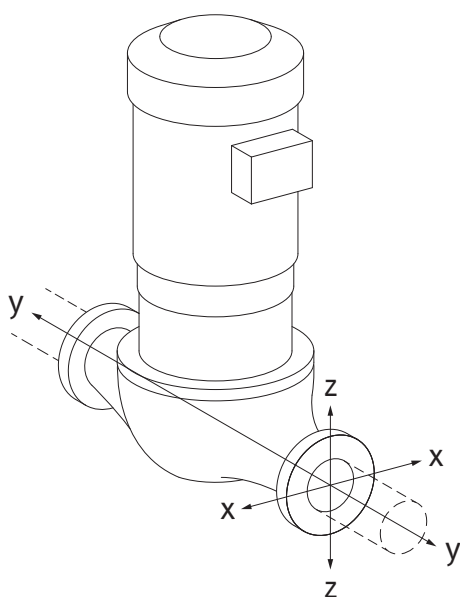


Fig. 6: Slodzes kritums 16A, EN ISO 5199, pielikums B

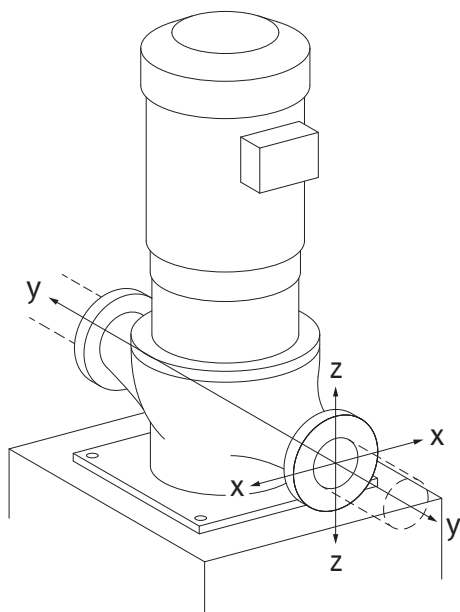


Fig. 7: Slodzes kritums 17A, EN ISO 5199, pielikums B

Sūknis iekārts cauruļvadā, variants 16A

DN	Spēki F [N]				Momenti M [Nm]			
	$F_x$	$F_y$	$F_z$	$\Sigma$ spēki F	$M_x$	$M_y$	$M_z$	$\Sigma$ momenti M
<b>Spiediena un sūkņēšanas atloks</b>								
32	450	525	425	825	550	375	425	800
40	550	625	500	975	650	450	525	950
50	750	825	675	1300	700	500	575	1025
65	925	1050	850	1650	750	550	600	1100
80	1125	1250	1025	1975	800	575	650	1175
100	1500	1675	1350	2625	875	625	725	1300

Vērtības atbilstoši ISO/DIN 5199 II klase (2002) — B pielikums

Tab. 4: Pieļaujamie spēki un momenti pie sūkņa atlokiem vertikālā cauruļvadā

Vertikāls sūknis uz sūkņa kājām, variants 17A

DN	Spēki F [N]				Momenti M [Nm]			
	$F_x$	$F_y$	$F_z$	$\Sigma$ spēki F	$M_x$	$M_y$	$M_z$	$\Sigma$ momenti M
<b>Spiediena un sūkņēšanas atloks</b>								
32	338	394	319	619	300	125	175	550
40	413	469	375	731	400	200	275	700
50	563	619	506	975	450	250	325	775
65	694	788	638	1238	500	300	350	850
80	844	938	769	1481	550	325	400	925
100	1125	1256	1013	1969	625	375	475	1050

Vērtības atbilstoši ISO/DIN 5199 II klase (2002) — B pielikums

Tab. 5: Pieļaujamie spēki un momenti pie sūkņa atlokiem horizontālā cauruļvadā

Ja ne visas ietekmējošās slodzes sasniegušas maksimāli pieļaujamas vērtības, viena no šīm slodzēm drīkst pārsniegt noteikto robežvērtību. Jābūt izpildītiem tālāk norādītajiem papildu nosacījumiem:

- Visas spēka vai griezes momenta detaļas pārsniedz maksimāli pieļaujamo vērtību ne vairāk kā 1,4 reizes.

- Uz katru atloku darbojošies spēki un griezes momenta vērtības atbilst kompensācijas vienādojuma nosacījumam.

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

Fig. 8: Kompensācijas vienādojums

$\Sigma F_{\text{effective}}$  un  $\Sigma M_{\text{effective}}$  ir abu sūkņa atloku (pieplūdes un izplūdes) efektīvo vērtību aritmētiskās summas.  $\Sigma F_{\text{max. permitted}}$  un  $\Sigma M_{\text{max. permitted}}$  ir abu sūkņa atloku (pieplūdes un izplūdes) maksimāli pieļaujamo vērtību aritmētiskās summas.  $\Sigma F$  un  $\Sigma M$  zīmes pirms skaitļa kompensācijas vienādojumā netiek ņemtas vērā.

#### Materiāla un temperatūras ietekme

Maksimāli pieļaujamie spēki un momenti ir spēkā pamatmateriālam – pelēkajam ķetam pie temperatūras izejas vērtības 20 °C.

Augstākām temperatūrām vērtības ir jākorģē atkarībā no to elastības moduļu attiecības šādi:

$$E_{t, GG} / E_{20, GG}$$

$E_{t, GG}$  = elastības modulis pelēkais ķeta pie izvēlētajā temperatūrā

$E_{20, GG}$  = elastības modulis pelēkais ķeta pie 20 °C

## 7.5 Sagatavošanās montāžai

Sūknis jāpārbauda atbilstoši piegādes pavadzīmei pēc tā saņemšanas; nekavējoties jāziņo uzņēmumam Wilo par jebkādiem radušies bojājumiem vai trūkstošām detaļām. Pārbaudiet rezerves daļu vai piederumu kastes, kartona kastes vai iesaiņojumus, kas iekļauti sūkņa komplektācijā.



### BRĪDINĀJUMS

**Nepareizas rīkošanās radīts savainojumu un īpašuma bojājumu risks!**

- Montāžas darbus atļauts veikt tikai pēc tam, kad ir pabeigti visi metināšanas un lodēšanas darbi un, ja nepieciešams, cauruļvadu sistēmas skalošana.
  - Netīrumi var izraisīt sūkņa funkciju atteici.

#### Uzstādīšanas vieta

- Uzstādiet sūkni labi vēdināmā vietā, kur tas ir pasargāts no laika apstākļu ietekmes un sala/putekļiem un kur nav sprādzienbīstamas vides. Sūknis nedrīkst uzstādīt ārpus telpām! Ievērojiet nodaļā „Izmantošanas joma” sniegtos norādījumus!
- Uzstādiet sūkni labi pieejamā vietā. Tādējādi vēlāk to var pārbaudīt, veikt apkopi (piemēram, nomainīt gala blīvējumu) vai maiņu. Ievērojiet minimālo aksiālo attālumu starp sienu un motora ventilatora pārsegu: montāžas atstatums ne mazāks kā 200 mm + ventilatora pārsega diametrs.
- Virs sūkņu uzstādīšanas vietas jāuzstāda pacelšanas mehānisma uzstādīšanas stiprinājums. Sūkņa kopējais svars: skatiet katalogu vai datu lapu.

#### Pamati

### UZMANĪBU

**Nepareizi veidoti pamati vai nepareizi uzstādīts agregāts uz pamatiem!**

Nepareizi veidoti pamati vai nepareizi uzstādot agregātu uz pamatiem, var tikt radīts sūkņa defekts.

- Uz šo defektu neattiecas garantija.
- Nekad nenovietojiet sūkņa agregātu uz nenostiprinātām vai nenesošām virsmām.

Sūkņa uzstādīšana uz elastīgi balstītas pamatnes, var uzlabot ēkas konstrukcijas skaņas izolāciju.

Sūkņus, kas atrodas miera stāvoklī, var aizsargāt pret gultņu bojājumiem, ko izraisa citu agregātu radītā vibrācija (piemēram, sistēmā ar vairākiem dublētiem sūkņiem). Šim nolūkam uzstādiet sūkņus uz atsevišķas pamatnes.

Ja sūkņi tiek uzstādīti uz stāvu griestiem, noteikti ieteicams elastīgs stiprinājums.

Īpaša piesardzība ir nepieciešama sūkņiem ar mainīgu apgriezienu skaitu. Nepieciešamības gadījumā parametru izvēli un izkārtojumu ieteicams uzticēt kvalificētam ēku akustikas speciālistam – ņemot vērā visus strukturāli un akustiski būtiskos kritērijus. Izvēlieties elastīgos elementus pēc zemākās ierosmes frekvences. Tas parasti ir apgriezienu skaits. Mainīga apgriezienu skaita gadījumā jāņem zemākais apgriezienu skaits. Lai sasniegtu vismaz 60 % amortizācijas pakāpi, zemākajai ierosmes frekvencei jābūt vismaz divas reizes lielākai par elastīgā stiprinājuma pamatfrekvenci. Tāpēc, jo mazāks apgriezienu skaits, jo mazākai jābūt elastīgo elementu atsperes stingrībai. Parasti var izmantot šādus materiālus:

- Ar ātrumu 3000 apgr./min un vairāk: dabiskā korķa plāksnes
- Ar ātrumu robežās no 1000 apgr./min līdz 3000 apgr./min: gumijota metāla elementi
- Ar ātrumu zem 1000 apgr./min: spirālveida atsperes

Veidojot pamatni, pārliecinieties, ka netiek veidoti skaņas tilti ar apmetumu, flīzēm vai palīgkonstrukcijām, kas padara izolācijas efektu neefektīvu vai to ievērojami samazina. Cauruļvadu savienojumiem ņemiet vērā elastīgo elementu deformāciju sūkņa un pamatnes svara ietekmē.

Projektētājiem/montāžas uzņēmumiem jānodrošina, lai cauruļu pieslēgumi ar sūkni tiek izveidoti bez sprieguma, bez masas vai vibrācijas ietekmes uz sūkņa korpusu. Šim nolūkam ir lietderīgi izmantot kompensatorus.



## IEVĒRĪBAI

Lai nodrošinātu vibrāciju izolējošu uzstādīšanu, dažiem sūkņu tipiem vienlaikus nepieciešama pamatnes bloka atdalīšana no konstrukcijas elementa ar elastīgu atdalošo kārtu (piem., korķa vai MAFUND® plāksni).

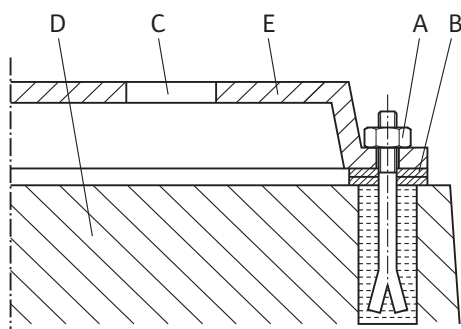


Fig. 9: Pamatna skrūvsavienojuma piemērs

### Pamatna skrūvsavienojuma piemērs

- Novietojot uz pamatiem, visu agregātu nolīmeņot ar līmeņrādi (pie vārpstas/spiediena tīscaurules).
- Paplāksnes (B) vienmēr novietojiet pa kreisi un pa labi tiešā stiprinājuma materiāla (piem., tērauda skrūvju (A)) tuvumā starp pamatnes plātni (E) un pamatu (D).
- Vienmērīgi un cieši pievelciet piestiprināšanas materiālu.
- Ja attālums ir > 0,75 m, atbalstiet pamatnes plātnes centru starp piestiprināšanas elementiem.



## BRĪDINĀJUMS

### Nepareizas rīkošanās radīts traumu un materiālo zaudējumu risks!

Pie motora korpusa montētās transportēšanas cilpas pārāk smagas kravas iedarbībā var notrūkt. Tas var izraisīt smagas traumas un produkta materiālos zaudējumus!

- Paceliet sūkni tikai ar atļautām kravas pārvietošanas pierīcēm (piem., polispastu, celtni). Skatīt arī nodaļu „Transportēšana un uzglabāšana”.
- Pie motora korpusa montētās transportēšanas cilpas ir paredzētas tikai motora transportēšanai!

Transportēšanas cilpas ne vienmēr atrodas uz motora. Skatīt nodaļu „Transportēšana un uzglabāšana”.



## IEVĒRĪBAI

### Atvieglējiet vēlākus ar agregātu saistītos darbus!

- Lai nevajadzētu iztukšot visu iekārtu, iebūvējiet slēgvārstus pirms sūkņa un aiz tā.

Nepieciešamības gadījumā nodrošiniet piemērotu pretvārstu.

### Kondensāta novadīšana

- Sūkņis tiek izmantots kondicionēšanas vai dzesēšanas iekārtās:  
Starpkorpusā uzkrāto kondensātu var mērķtiecīgi izvadīt caur šim nolūkam paredzētu urbumu. Pie šīs atveres var pieslēgt notekcauruli un novadīt nelielu daudzumu izplūstošā šķidruma.
- Uzstādīšanas pozīcija:  
Atļauts jebkurš uzstādīšanas stāvoklis, izņemot stāvokli „Motors uz leju”.
- Atgaisošanas vārstam (Fig. I/II, 2.1. poz.) vienmēr jābūt vārstam uz augšu.

### IPL/DPL

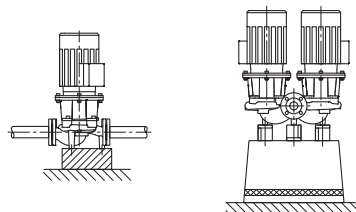


Fig. 10: IPL/DPL

Uz sūkšanas atloka un uz spiediena atloka ir izlieta bultiņa, kas norāda sūkņēšanas plūsmas virzienu. Plūsmas virzienam jāatbilst virziena bultiņām uz atlokiem.



#### IEVĒRĪBAI

Motora termināļa kārba nedrīkst būt pavērsta lejup. Nepieciešamības gadījumā ievietojamo moduli var pagriezt, atskrūvējot iekšējā sešstūra skrūves. Raugiet, lai noskrūvēšanas brīdī nesabojātu korpusa gredzenveida blīvējumu.



#### IEVĒRĪBAI

Sūkņējot no atklāta rezervuāra (piem., dzesēšanas tornis), pastāvīgi jānodrošina pietiekams šķidruma līmenis virs sūkņa sūkšanas īscaurules. Tas novērš sūkņa darbošanos bez ūdens. Jānodrošina minimālais pieplūdes spiediens.



#### IEVĒRĪBAI

Izolējamām iekārtām drīkst izolēt tikai sūkņa korpusu. Starpkorpusu un motoru nedrīkst izolēt.

Motoros ir kondensāta atveres, kuras rūpnīcā ir aizvērtas ar aizbāzni (lai nodrošinātu aizsardzības pakāpi IP55). Ja veidojas kondensāts, piem., izmantojot sūkni kondicionēšanas vai dzesēšanas iekārtā, šie aizbāžņi ir jāizņem virzienā uz leju, lai kondensāts varētu izplūst.

### Cauruļvadu pieslēgšana

#### UZMANĪBU

##### Bojājumu risks neatbilstošas rīcības rezultātā!

Sūkņi nedrīkst izmantot kā fiksētu cauruļvadu punktu.

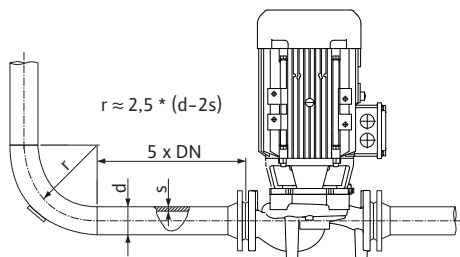


Fig. 11: Izlīdzināšanas posms pirms un pēc sūkņa

- Pieejamajai iekārtas NPSH vērtībai vienmēr jābūt lielākai par nepieciešamo sūkņa NPSH vērtību.
- Spēks un griezes moments (piem., vīšanas un termiskās izplešanās laikā), kas rodas no cauruļvadu sistēmas uz sūkņa atloku nedrīkst pārsniegt pieļaujamo spēku un griezes momentu.
- Uzstādiet cauruļvadus un sūkni tā, lai uz tiem nedarbotos mehāniskais spriegums.
- Nostipriniet cauruļvadus tā, lai sūknis nenestu cauruļu svaru.
- Pārliecinieties, ka sūkšanas caurule ir tik īsa, cik vien iespējams. Sūkšanas cauruli izvietot līdz sūknim pastāvīgi kāpjoši, bet pie pieplūdes krītoši. To darot, jāizvairās, lai tajā nebūtu gaisa burbuļi.
- Ja sūkšanas caurulei nepieciešams netīrumu uztvērējs, brīvajam šķērsgriezumam jāatbilst 3–4 reizēm no cauruļvada šķērsgriezuma.
- Ja cauruļvadi ir īsi, to nominālajam diametram jābūt vismaz tikpat lielam kā sūkņa pieslēgumam. Garu cauruļvadu gadījumā nosakiet ekonomiskāko nominālo diametru.
- Lai izvairītos no augstāka spiediena zuduma, lietojiet adapterus ar lielākiem nominālajiem diametriem ar aptuveni 8° paplašinājuma leņķi.



## IEVĒRĪBAI

### Nepieļaujiet plūsmas kavitāciju!

- Pirms un pēc sūkņa uzstādiet izlīdzināšanas posmu — taisnu cauruļvadu. Izlīdzināšanas posmam jābūt vismaz 5 reizes garākam par sūkņa atloka nominālo diametru.

- Pirms cauruļvadu uzstādīšanas noņemiet sūkņa sūkšanas puses un spiediena puses īscaurules atloku pārsegus.

### Beigu pārbaude

Atkārtoti pārbaudiet agregāta uzstādīšanu atbilstoši „Montāža” nodaļai.

- Nepieciešamības gadījumā pievelciet ciešāk pamatnes skrūves.
- Pārbaudiet, vai visi pieslēgumi ir pareizi un darbojas.

## 8 Pieslēgums elektrotīklam



### BĪSTAMI

#### Elektriskās strāvas radīti draudi dzīvībai!

#### leiticams izmantot aizsardzību pret termisko pārslodzi!

Nepareiza rīcība ar elektrību saistīto darbu laikā izraisa nāvi elektriskās strāvas trieciena dēļ!

- Pieslēgšanu elektrotīklam drīkst veikt tikai kvalificēts elektriķis atbilstoši spēkā esošajiem normatīviem!
- Ievērojiet darba drošības instrukcijas!
- Pirms sākat darbus ar produktu, nodrošiniet, ka sūknis un piedziņa ir elektriski izolēti.
- Gādājiet, lai līdz darbu izpildes beigām neviens atkārtoti nevarētu ieslēgt strāvas padevi.
- Elektriskām iekārtām vienmēr jābūt iezemētām. Zemējumam jāatbilst piedziņai, spēkā esošajiem standartiem un noteikumiem. Izvēlieties piemērota lieluma zemējuma spaiļes un piestiprināšanas elementus.
- Ievērojiet piederumu uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā sniegto informāciju!



## BĪSTAMI

### Draudi dzīvībai, saskaroties ar spriegumu!

Pieskaroties strāvu vadošām daļām, iespējama nāve vai smagas traumas! Arī atslēgtā stāvoklī termināļa kārbā var pastāvēt augsts spriegums neizlādējušos kondensatoru dēļ. Tādēļ darbu ar termināļa kārbas moduli drīkst sākt tikai pēc 5 minūtēm!

- Pārtrauciet visu polu barošanas sprieguma apgādi un nodrošiniet pret nejaušu ieslēgšanos!
- Pārbaudiet, vai visi pieslēgumi (arī bezpotenciāla kontaktos) ir bez sprieguma!
- Nekad neievietojiet priekšmetus (piem., naglu, skrūvgriezi, stiepli) termināļa kārbas atverēs!
- Uzstādiēt atpakaļ demontētās aizsargierīces (piem., termināļa kārbas pārsegu)!

## UZMANĪBU

### Materiālie zaudējumi nelietpratīga elektriskā pieslēguma dēļ! Nepietiekams elektrotīkla konstruktīvais izpildījums elektrotīkla pārslodzes rezultātā var izraisīt sistēmas atteici un pat kabeļu aizdegšanos!

- Veicot elektrotīkla konstruktīvā izpildījuma aprēķinu attiecībā uz izmantojamajiem kabeļu šķērsgriezumiem un aizsardzības elementiem, pievērst uzmanību tam, ka vairāku sūkņu darbības režīmā īslaicīgi var būt iespējama visu sūkņu vienlaicīga darbība.

### Sagatavošana/norādes

- Pieslēgšana elektrotīklam jāveic, izmantojot fiksētu pieslēguma kabeli, kurš ir aprīkots ar spraudierīci vai visu polu slēdzi ar kontakta atveres platumu vismaz 3 mm (VDE 0730/1. daļa).
- Lai aizsargātu pret ūdens noplūdēm un spriegojuma atbrīvošanai no kabeļu skrūvsavienojuma, izmantojiet pieslēguma kabeli ar pietiekamu ārējo diametru un pietiekami pieskrūvējiet.
- Kabeli pie skrūvsavienojumiem jāsaliec cilpā, lai novadītu pilošo ūdeni. Pozicionējot kabeļu skrūvsavienojumu un atbilstoši izvietojot kabeļus, nodrošināt to, ka termināļa kārbā nevar nonākt pilošs ūdens. Neizmantojamiem kabeļu skrūvsavienojumiem jābūt noslēgtiem ar ražotāja nodrošinātajiem aizbāžņiem.
- Pieslēguma kabeļus novietojiet tā, lai tie neaizskar ne cauruļvadus, ne sūkni.
- Izmantojiet karstumizturīgu pieslēguma kabeli, ja šķidruma temperatūra pārsniedz 90 °C.
- Elektrotīkla pieslēguma strāvas veidam un spriegumam jāatbilst uz tehnisko datu plāksnītes norādītajiem parametriem.
- Elektrotīkla drošinātājs: atkarīgs no motora nominālās strāvas.
- Pieslēdzot ārēju frekvences pārveidotāju ņemiet vērā atbilstošo Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukciju! Ja nepieciešams, lielāku noplūdes strāvu dēļ izveidojiet papildus zemējumu.
- Motors jānodrošina pret pārslodzi, izmantojot motora aizsardzības slēdzi vai rezistora ieslēgšanas releju (piederums).

### Standarta sūkņi pie ārējiem frekvences pārveidotājiem

Izmantojot standarta sūkņus pie ārējiem frekvences pārveidotājiem, ievērojiet šādus kritērijus attiecībā uz izolācijas sistēmu un gultņiem ar strāvas izolāciju:

#### 400 V tīkls

Motori, kurus Wilo izmanto sausā rotora sūkņiem, ir piemēroti darbam ar ārējiem frekvences pārveidotājiem.

Ir ļoti ieteicams uzstādīt sūkni un izveidot instalāciju saskaņā ar IEC TS 60034-25:2014.

Sakarā ar strauji progresējošo attīstību frekvences pārveidotāju jomā, WILO SE negarantē, ka motoru pareizi darbosies, ja tiks izmantoti trešo pušu pārveidotāji.

#### 500 V/690 V-tīkls

sērijveidā Wilo sausā rotora sūkņu izmantotie motoru nav paredzēti izmantošanai pie ārējiem frekvences pārveidotājiem ar 500 V/690 V.

Izmantošanai 500 V vai 690 V tīklos ir pieejami motori ar atbilstošu tinumu un pastiprinātu izolācijas sistēmu. Veicot pasūtījumu, to norādiet īpaši. Kopējai montāžai jāatbilst IEC TS 60034-25:2014 standartam.

### Gultņi ar strāvas izolāciju

Sakarā ar arvien ātrākiem frekvences pārveidotāja pārslēgšanās procesiem var notikt sprieguma kritumi caur motora gultni jau motoriem ar zemāku jaudu. Priekšlaicīgas gultņu strāvas atteices gadījumā izmantojiet strāvu izolējošus gultņus!

Pievienojot frekvences pārveidotāju motoram, vienmēr ņemiet vērā šādas norādes:

- Frekvences pārveidotāja ražotāja montāžas norādījumus.
- Pieauguma laiki un maksimālie spriegumi, atkarībā no kabeļa garuma, norādīti atbilstošajās frekvences pārveidotāja uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijās.
- Izmantojiet piemērotu kabeli ar pietiekamu šķērssgriezumu (maks. 5 % sprieguma zudums).
- Pieslēdziet pareizu ekranizāciju saskaņā ar frekvences pārveidotāja ražotāja ieteikumiem.
- Datu pārraides vadus (piem., PTC noteikšanu) novietojiet atsevišķi no strāvas vada.
- Ja nepieciešams, konsultējoties ar frekvences pārveidotāja ražotāju, iespējams izmantot sinusoidālo filtru (LC).



## IEVĒRĪBAI

Strāvas pieslēguma shēma atrodas termināļa kārbas pārsegā.

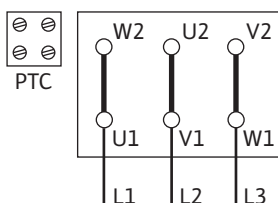


Fig. 12: Δ pārslēgšana

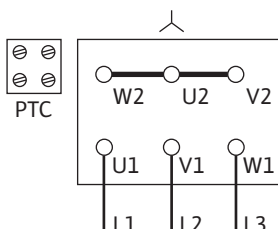


Fig. 13: Y slēgums

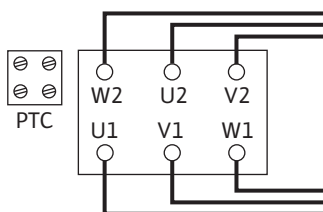


Fig. 14: Y-Δ pārslēgšana

### Motora aizsardzības slēdža iestatīšana

- Motora nominālās strāvas iestatīšana atbilstoši uz motora tipa plāksnītes minētajiem datiem.  
Y-Δ palaipe: Ja motora aizsardzības slēdzis pieslēgts pie pievada uz Y-Δ aizsargierīces kombināciju, iestatīšana jāveic kā tiešās palaipe gadījumā. Ja motora aizsardzības slēdzis pieslēgts pie motora vada atzara (U1/V1/W1 vai U2/V2/W2), motora aizsardzības slēdzim jāiestata vērtība 0,58 x motora nominālā strāva.
- Ja motors ir aprīkots ar rezistora sensoru (papildaprīkojums), pieslēdziet rezistora sensoru pie rezistora ieslēgšanas releja (nodrošina pasūtītājs).

## UZMANĪBU

### Materiālo zaudējumu risks!

Pie rezistora sensoru spailēm drīkst pieslēgt maks. 7,5 V DC spriegumu. Lielāks spriegums sabojā rezistora sensorus.

- Elektrotīkla pieslēgums atkarīgs no motora jaudas P2, tīkla sprieguma un ieslēgšanas veida. Nepieciešamos tiltslēgu slēgumus spaiļu kārbā skatiet turpmākajā tabulā, kā arī Fig. 12, 13 un 14.
- Pieslēdzot automātiskas darbības vadības ierīces, ņemt vērā atbilstošo uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukciju.

Ieslēgšanas veids	Motora jauda		Motora jauda
	P2 ≤ 3 kW	Tīkla spriegums	P2 ≥ 4 kW
	Tīkla spriegums	Tīkla spriegums	Tīkla spriegums
	3~ 230 V	3~ 400 V	3~ 400 V
Tiešs	Δ slēgums (Fig. 12)	Y slēgums (Fig. 13)	Δ slēgums (Fig. 12, augšā)
Y-Δ palaipe	Izņemt tiltslēgus. (Fig. 14)	Nav iespējams	Izņemt tiltslēgus. (Fig. 14)

Tab. 6: Spaiļu izvietošana





## IEVĒRĪBAI

Lai ierobežotu palaides strāvu un izvairītos no pārstrāvas aizsargierīces atteices, iesakām izmantot lēnās palaides ierīces.

Spaile	Pievilkšanas griezes moments , Nm	Skrūve
L1/L2/L3	1,8 ± 0,2	M4
L1/L2/L3	2,2 ± 0,2	M5
L1/L2/L3	3,8 ± 0,3	M6

Tab. 7: Spaiļu bloka pievilkšanas griezes momentu vērtības

### 8.1 Dīkstāves apsilde

Dīkstāves apsildi ieteicams izmantot motoriem, kas noteiktu klimata apstākļu dēļ pakļauti kondensāta apdraudējumam. Piemēram, stāvošiem motoriem, kas atrodas mitrā vidē vai motoriem, kas pakļauti straujām temperatūras svārstībām. Motoru versijas ar rūpnīcā uzstādītu dīkstāves apsildi iespējams pasūtīt kā papildaprīkojumu. Dīkstāves apsilde ir paredzēta motora tinumu aizsardzībai pret kondensātu, kas var rasties motora iekšpusē.

- Dīkstāves apsildi pievieno termināļa kārbas spailēm HE/HE (pieslēguma spriegums: 1~230 V/50 Hz).

## UZMANĪBU

### Bojājumu risks neatbilstošas rīcības rezultātā!

Dīkstāves apsildi nedrīkst ieslēgt motora darbības laikā.

### 9 Eksploatācijas uzsākšana

- Ar elektrību saistītie darbi: Elektriskie darbi ir jāveic kvalificētam elektriķim.
- Montāžas/demontāžas darbi: Speciālistam jābūt apmācītam apieties ar nepieciešamajiem rīkiem un vajadzīgajiem nostiprināšanas materiāliem.
- Darbināšana ir jāveic personām, kuras ir apmācītas par visas iekārtas darbības principu.



## BĪSTAMI

### Trūkstošu aizsardzības ierīču izraisīti draudi dzīvībai!

Ja spaiļu kārbas aizsardzības ierīces nav uzmontētas, elektriskās strāvas trieciens var izraisīt dzīvībai bīstamus savainojumus.

- Pirms eksploatācijas sākšanas vispirms no jauna jāuzstāda demontētās aizsardzības ierīces, piem., spaiļu kārbas pārsegs!
- Pirms eksploatācijas uzsākšanas pilnvarotam speciālistam jāpārbauda sūkņa un motora funkcionēšana!



## BRĪDINĀJUMS

### Savainošanās risks, ko rada strauji izplūstošs šķidrums un atvienojušās detaļas!

Neatbilstoša sūkņa/iekārtas montāža eksploatācijas uzsākšanas brīdī var izraisīt smagas traumas!

- Visus darbus veiciet ļoti rūpīgi!
- Eksploatācijas uzsākšanas laikā atrodieties drošā attālumā!
- Veicot jebkādus darbus, jālieto aizsargapģērbs, aizsargcimdi un aizsargbrilles.



## IEVĒRĪBAI

Sūkņa nodošanu eksploatācijā iesakām uzticēt Wilo klientu servisam.

## UZMANĪBU

Darbošanās bez ūdens bojā gala blīvējumu! Iespējamās noplūdes.

- Nepieļaujiet sūkņa darbošanos bez ūdens.



### BRĪDINĀJUMS

Pieskaroties sūknim/iekārtai, iespējams apdegumu vai piesalšanas risks.

Atkarībā no sūkņa un iekārtas ekspluatācijas stāvokļa (sūknējamā šķidrums temperatūra) viss sūknis var būt ļoti karsts vai auksts.

- Nepieskarieties sūknim tā darbības laikā!
- Ļaujiet iekārtai un sūknim atdzist līdz istabas temperatūrai!
- Veicot jebkādus darbus, jālieto aizsargapģērbs, aizsargcimdi un aizsargbrilles.



### BĪSTAMI

Savainojumu un materiālo zaudējumu risks ļoti karsta vai ļoti auksta zem spiediena esoša šķidrums dēļ!

Atkarībā no sūknējamā šķidrums temperatūras, kad atgaisošanas skrūve tiek pilnīgi atvērta, šķidrā vai tvaika veidā var izplūst vai ļoti karsts vai ļoti auksts šķidrums. Atkarībā no iekārtas spiediena sūknējamais šķidrums var izšākties ar lielu spiedienu.

- Atveriet atgaisošanas mehānismu ļoti uzmanīgi.

Veiciet pareizu iekārtas uzpildi un atgaisošanu.

1. Šim nolūkam atskrūvējiet atgaisošanas vārstus un atgaisojiet sūkni.
2. Pēc atgaisošanas vārstus atkal pievelciet, lai nevarētu izplūst ūdens.



### IEVĒRĪBAI

- Vienmēr ievērojiet minimālo pieplūdes spiedienu!

- Lai novērstu kavētājas trokšņus un bojājumus, pie sūkņa sūkšanas īscaurules jānodrošina minimālais pieplūdes spiediens. Šis minimālais pieplūdes spiediens atkarīgs no sūkņa ekspluatācijas situācijas un darbības punkta. Atbilstoši tam jānosaka minimālais pieplūdes spiediens.
  - Svarīgākie minimālā pieplūdes spiediena noteikšanas parametri ir sūkņa NPSH vērtība tā darbības punktā un šķidrums tvaika spiediens. NPSH vērtību var noskaidrot attiecīgā sūkņa tipa tehniskajā dokumentācijā.
1. Īslaicīgi ieslēdzot, pārbaudiet, vai sūkņa griešanās virziens sakrīt ar bultiņas virzienu uz ventilatora pārsega vai uz starpkorpusa redzamās bultiņas virzienu. Nepareiza griešanās virziena gadījumā rīkojieties šādi:
    - Tiešā palaide: Apmainiet vietām motora spaiļu bloka divas fāzes (piem., L1 pret L2).
    - Y-Δ palaide: Apmainiet vietām motora spaiļu bloka divu tinumu sākumu un beigas (piem., V1 pret V2 un W1 pret W2).
  - Ieslēdziet agregātu tikai tad, kad no spiediena puses aizvēršanas mehānisms ir noslēgts! Pēc pilna apgriezīgu skaita sasniegšanas lēnām atvērt un noregulēt aizvēršanas mehānismu darbības punktā.

Aggregātam jādarbojas vienmērīgi un bez vibrācijām.

Sūkņa piestrādes laikā un standarta darbības režīmā neliela dažu pilienu noplūde ir pieļaujama. Ik pēc noteikta laika jāveic vizuāla pārbaude. Izteiktas noplūdes gadījumā jānomaina blīvējums.

### 9.3 Izslēgšana



#### BĪSTAMI

##### Trūkstošu aizsardzības ierīču izraisīti draudi dzīvībai!

Ja termināļa kārbai nav instalētas aizsardzības ierīces vai savienojuma elementa/motora zonā, elektriskās strāvas trieciens vai rotējošo daļu aizskaršana var radīt dzīvībai bīstamus savainojumus.

- Tūlīt pēc visu darbu beigšanas no jauna jāpierīko vai jāpieslēdz visas paredzētās drošības un aizsargierīces!

- Aizveriet aizvēršanas mehānismu spiediena caurulē.



#### IEVĒRĪBAI

Ja spiediena caurulē uzstādīts pretvārsts un pastāv pretspiediens, aizvēršanas mehānisms var palikt atvērts.

#### UZMANĪBU

##### Bojājumu risks neatbilstošas rīcības rezultātā!

Izslēdzot sūkni, aizvēršanas mehānisms pieplūdes caurulē nedrīkst palikt noslēgts.

- Izslēdziet motoru un ļaujiet tam pilnībā apstāties. Pārliecinieties, ka izplūde ir vienmērīga.
- Ja nepieciešama ilgāka dīkstāve, aizveriet aizvēršanas mehānismu pieplūdes cauruļvadā.
- Ja nepieciešama ilgāka dīkstāve un/vai uzglabāšana, iztukšojiet sūkni un nodrošiniet to pret aizsalšanu.
- Novietojot sūkni uzglabāšanai, tam ir jābūt sausam un bez putekļiem.

### 9.4 Darbība



#### IEVĒRĪBAI

Sūknim jādarbojas vienmērīgi un bez vibrācijām, kā arī to nedrīkst izmantos tādos apstākļos, kas nav aprakstīti katalogā/tehnisko datu lapā.



#### BĪSTAMI

##### Trūkstošu aizsardzības ierīču izraisīti draudi dzīvībai!

Ja spaiļu kārbas aizsardzības ierīces nav uzmontētas, elektriskās strāvas trieciens var izraisīt dzīvībai bīstamus savainojumus.

- Tūlīt pēc visu darbu beigšanas no jauna jāpierīko vai jāpieslēdz visas paredzētās drošības un aizsargierīces!



#### BRĪDINĀJUMS

##### Pieskaroties sūknim/iekārtai, iespējams apdegumu vai piesalšanas risks.

Atkarībā no sūkņa un iekārtas ekspluatācijas stāvokļa (sūknējamā šķidruma temperatūra) viss sūknis var būt ļoti karsts vai auksts.

- Nepieskarieties sūknim tā darbības laikā!
- Ļaujiet iekārtai un sūknim atdzist līdz istabas temperatūrai!
- Veicot jebkādus darbus, jālieto aizsargapģērbs, aizsargcimdi un aizsargbrilles.

Sūkņa ieslēgšanu un izslēgšanu var veikt dažādos veidos. Tas ir atkarīgs no dažādiem darbības apstākļiem un montāžas automatizācijas pakāpes. Ievērojiet turpmākās norādes:

##### Apturēšana:

- Izvairieties no sūkņa atgaitas.

- Nedarbiniet pārāk ilgi ar mazu sūkņēšanas plūsmu.

#### Uzsākšana:

- Nodrošiniet, lai sūknis ir pilnībā uzpildīts.
- Nedarbiniet pārāk ilgi ar mazu sūkņēšanas plūsmu.
- Lielākiem sūkņiem jānodrošina minimālā sūkņēšanas plūsmu, lai nodrošinātu vienmērīgu darbību bez traucējumiem.
- Darbība pret slēgtu aizvēršanas mehānismu var izraisīt pārkaršanu rotora kamerā un bojājumus vārpstas blīvējumā.
- Nodrošiniet nepārtrauktu plūsmu uz sūkni, izmantojot pietiekami lielu NPSH vērtību.
- Izvairieties no tā, ka pārāk zems pretspiediens rada motora pārslodzi.
- Lai izvairītos no augstas temperatūras motorā un pārmērīgas sūkņa, savienojuma elementa, motora, blīvējuma un gultņu noslodzes, vienā stundā nevajadzētu pieļaut vairāk kā 10 ieslēgšanas reizes.

#### Dīvgalvu sūkņu darbības režīms

Lai nodrošinātu rezerves sūkņa gatavību darbam, rezerves sūkni vismaz reizi nedēļā jālieto 24 stundas pēc kārtas.

## 10 Apkope

- Apkopes darbības: speciālistam jāprot apieties ar izmantotajiem darbības līdzekļiem un tos utilizēt.
- Ar elektrību saistītie darbi: Elektriskie darbi ir jāveic kvalificētam elektriķim.
- Montāžas/demontāžas darbi: Speciālistam jābūt apmācītam apieties ar nepieciešamajiem rīkiem un vajadzīgajiem nostiprināšanas materiāliem.

Sūkņa apkopi un pārbaudi iesakām uzticēt Wilo klientu servisam.



### BĪSTAMI

#### Elektriskās strāvas radīti draudi dzīvībai!

Nepareiza rīcība ar elektrību saistīto darbu laikā izraisa nāvi elektriskās strāvas trieciena dēļ!

- Ar elektroierīcēm saistītos darbus lieciet veikt tikai kvalificētam elektriķim.
- Pirms jebkuru darbu veikšanas atvienojiet agregātu no sprieguma padeves un nodrošiniet pret atkārtotu ieslēgšanu.
- Sūkņa pieslēguma kabeļa bojājumus lieciet novērst tikai kvalificētam elektriķim.
- Ievērot sūkņa, līmeņa regulēšanas ierīces un citu piederumu uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijas.
- Nekad nebakstiet vai neievietojiet motora atverēs jebkādas priekšmetus.
- Pēc darbu pabeigšanas uzstādiet atpakaļ demontētās aizsargierīces, piemēram, termināļa kārbas pārsegu vai savienojuma elementa pārsegu.



### BĪSTAMI

#### Krītošu daļu radīti draudi dzīvībai!

Pats sūknis un sūkņa daļas var veidot ļoti lielu pašmasu. Lejup krītošas daļas var radīt nopietnus draudus — iegriezumu, saspiedumu, sitienu vai triecienu traumas, kas var būt pat nāvējošas.

- Vienmēr jāizmanto atbilstoši kravas pacelšanas līdzekļi un sūkņa daļas jānodrošina pret iespējamu nokrišanu.
- Nekad neuzturēties zem kustīgām kravām.
- Uzglabājot un transportējot, kā arī pirms visiem uzstādīšanas un montāžas darbiem, nodrošināt sūkņa stabilu pozīciju vai drošu stāvokli.



## BĪSTAMI

### Aizsviestu instrumentu izraisīti draudi dzīvībai!

Motora vārpstas apkopes darbu laikā izmantotie instrumenti, saskaroties ar rotējošām detaļām, var tikt aizsviesti pa gaisu. Var rasties nāvējošas traumas!

- Pirms sūkņa ekspluatācijas uzsākšanas paņemt no tā visus apkopes darbu laikā izmantotos instrumentus!



## BRĪDINĀJUMS

### Pieskaroties sūknim/iekārtai, iespējams apdegumu vai piesaļšanas risks.

Atkarībā no sūkņa un iekārtas ekspluatācijas stāvokļa (sūknējamā šķidrums temperatūra) viss sūknis var būt ļoti karsts vai auksts.

- Nepieskarieties sūknim tā darbības laikā!
- Ļaujiet iekārtai un sūknim atdzist līdz istabas temperatūrai!
- Veicot jebkādus darbus, jālieto aizsargapģērbs, aizsargcimdi un aizsargbrilles.

### 10.1 Gaisa pievade

Ar regulāriem pārtraukumiem jāveic gaisa pievades pārbaude motora korpusā. Piesārņojums ietekmē motora dzesēšanu. Ja nepieciešams, novērsiet piesārņojumu un atjaunojiet neierobežotu gaisa pievadi.

### 10.2 Apkopes darbi



## BĪSTAMI

### Krītošu detaļu izraisīti draudi dzīvībai!

Krītot sūknis vai atsevišķas tā detaļas var nodarīt dzīvībai bīstamus miesas bojājumus!

- Nodrošiniet sūkņa daļas montāžas laikā pret nokrišanu ar piemērotām kravas pārvietošanas pierīcēm.



## BĪSTAMI

### Draudi dzīvībai, gūstot strāvas triecienu!

Pārbaudīt, vai iekārtā nav sprieguma, un nosegt vai norobežot blakus esošās, zem sprieguma esošās detaļas.

### 10.2.1 Darbībā esoša apkope

Apkopes darbu laikā atjaunojiet visus demontētos blīvējumus.

### 10.2.2 Gala blīvējuma nomaiņa

Piestrādes laikā var rasties minimālas pilienvēda noplūdes. Arī sūkņa normālas darbības laikā viegla atsevišķu pielienu nopilēšana ir parasta. Regulāri veiciet sūkņa vizuālo pārbaudi. Ja noplūde ir redzama veiciet blīvējuma nomaiņu. Wilo piedāvā remonta komplektu, kurā iekļautas nomaiņai nepieciešamās detaļas.

#### Demontāža:



## BRĪDINĀJUMS

### Applaucēšanās risks!

Augstu šķidrums temperatūru un sistēmas spiedienu gadījumā sūknim vispirms jāļauj atdzist un iekārta jāatbrīvo no spiediena.

1. Iekārta jāatslēdz no sprieguma un jānodrošina pret nejaušu ieslēgšanos.
2. Pārbaudīt, vai iekārtā nav sprieguma.
3. Veikt darba vietas iezemēšanu un īsslēgšanu.
4. Aizvērt pirms un aiz sūkņa uzstādītos aizvēršanas mehānismus.

5. Atveriet atgaisošanas vārstu un izvadiet saspiesto gaisu no sūkņa (Fig. I/II, 2.1. poz.).



## IEVĒRĪBAI

Veicot visas turpmākās darbības, ievērojiet katram vītnes veidam noteiktos pievilšanas griezes momentus (tabula „Pievilšanas griezes momenti“)!

6. Ja kabelis piedziņas demontāžai ir par īsu, no spailēm atvienot elektrības pieslēguma vadu un motoru.
7. Atskrūvējot starpkorpusa fiksācijas skrūves (Fig. I/II, 4. poz.), no sūkņa korpusa demontējiet ievietojamo moduli ar gala blīvējumu un darba ratu.
8. Starpkorpusa lodziņā ievietojiet uzgriežņu atslēgu (SW27 mm) un pieturiet vārpstu ar atslēgas virsmām. Atskrūvējiet darba rata fiksācijas uzgriezni (Fig. I/II, 1.11. poz.). Noņemiet zem tā esošās paplāksnes (Fig. I/II, 1.12., 1.15 poz.) un noņemiet darba ratu (Fig. I/II, 1.13 poz.) no sūkņa vārpstas.
9. Demontējiet starpliku (Fig. I/II, 1.16. poz.) un, ja nepieciešams, arī ierīvi (Fig. I/II, 2.2. poz.).
10. Noņemiet no vārpstas gala blīvējumu (Fig. I/II, 1.21. poz.).
11. Rūpīgi notīriet vārpstas salāgotās/balsta vietas.
12. No starpkorpusa atloka izņemiet gala blīvējuma balsta gredzenu ar manšeti, kā arī noņemiet blīvgredzenu (Fig. I/II, 1.14. poz.). Notīriet blīvējuma vietas.

### Montāža

1. Starpkorpusa atloka blīvējuma vietā iespiediet jaunu gala blīvējuma balsta gredzenu ar manšeti. Elastomērus (apaļo blīvgredzenu, gala blīvējuma silfonu) ir vieglāk uzstādīt ar „atvieglinātu ūdeni” (piem., ūdens un mazgāšanas līdzekļa maisījumu).
2. Starpkorpusa blīvgredzenam paredzētajā vietā iemontējiet jaunu apaļo blīvgredzenu.
3. Uz vārpstas uzmontēt jaunu gala blīvējumu. Elastomērus (apaļo blīvgredzenu, gala blīvējuma silfonu) ir vieglāk uzstādīt ar „atvieglinātu ūdeni” (piem., ūdens un mazgāšanas līdzekļa maisījumu). Ja nepieciešams, ielieciet atpakaļ ierīvi un starpliku.
4. Uzstādiet darba ratu ar vienu vai vairākām paplāksnēm un uzgriezni; kontrēšanas laikā stingri turiet pie darba rata ārējā diametra vai pieturiet vārpstu ar uzgriežņu atslēgu. Raugiet lai gala blīvējums nesagrieztos un netiktu bojāts.
5. Ievietojamo moduli uzmanīgi iebīdīet sūkņa korpusā un saskrūvējiet.
6. Pie spailēm pievienot elektrības pieslēguma vadus un motoru.

### 10.2.3 Motora nomainīšana

Pastiprināti trokšņi gultņos un netipiska vibrācija liecina par gultņu nolietojumu. Tad jānomaina vai nu gultņi, vai motors. Piedziņas nomainīšanu drīkst veikt tikai Wilo klientu serviss!

### Demontāža:



## BRĪDINĀJUMS

### Applaucēšanās risks!

Augstu šķidrums temperatūru un sistēmas spiedienu gadījumā sūknim vispirms jāļauj atdzist un iekārta jāatbrīvo no spiediena.



## BRĪDINĀJUMS

### Miesas bojājumi!

Nepareizas motora demontāžas rezultātā pastāv iespēja gūt miesas bojājumus.

- Pirms motora demontāžas pārliecinieties, ka smaguma centrs neatrodas virs nostiprināšanas punkta.
- Transportēšanas laikā pasargājiet motoru pret apgāšanos.
- Vienmēr izmantojiet atbilstošus kravas pacelšanas līdzekļus un nodrošiniet daļas pret iespējamu nokrišanu.
- Nekad neatrodieties zem iekārtām kravām.

1. Iekārta jāatslēdz no sprieguma un jānodrošina pret nejaušu ieslēgšanos.
2. Pārbaudīt, vai iekārtā nav sprieguma.
3. Veikt darba vietas iezemēšanu un īsslēgšanu.
4. Aizvērt pirms un aiz sūkņa uzstādītos aizvēršanas mehānismus.
5. Atveriet atgaisošanas vārstu un izvadiet saspiesto gaisu no sūkņa (Fig. I/II, 2.1. poz.).



## IEVĒRĪBAI

Veicot visas turpmākās darbības, ievērojiet katram vītnes veidam noteiktos pievilkšanas griezes momentus (tabula „Pievilkšanas griezes momenti”)!

6. Atvienot motora pieslēguma vadus.
7. Atskrūvējiet starpkorpusa fiksācijas skrūves (Fig. I/II, 4. poz.) un ar piemērotu pacelšanas mehānismu noceliet piedziņu no sūkņa.
8. Izmantojot piemērotu pacelšanas mehānismu, uzmanīgi ievietojiet sūkņa korpusā jaunu motoru ar darba ratu un vārpstas blīvējumu un pieskrūvējiet.
9. Pievienojiet motora vai elektrotīkla pieslēguma kabeli.

### Skrūves vienmēr pievilkt šķērsām.

Skrūvsavienojums				Pievilkšanas griezes moments Nm ±10 %
Vieta	Vārpstas izmērs	Lielums/izturības klase		
Darba rats — Vārpsta <sup>1)</sup>	D28	M14	A2-70	70
Sūkņa korpus — Starpkorpuss		M16	8.8	100

#### Montāžas norādes:

1) Ieeļļojiet vītnes ar Molykote® P37 vai līdzīgu smērvielu.

Tab. 8: Pievilkšanas griezes momenti

Spaile	Pievilkšanas griezes moments , Nm	Skrūve
L1/L2/L3	1,8 ± 0,2	M4
L1/L2/L3	2,2 ± 0,2	M5
L1/L2/L3	3,8 ± 0,3	M6

Tab. 9: Spaiļu bloka pievilkšanas griezes momentu vērtības

## 11 Darbības traucējumi, cēloņi un to novēršana



## BRĪDINĀJUMS

Traucējumu novēršanu uzticiet tikai kvalificētam personālam! Ievērojiet visus drošības norādījumus!

**Ja traucējumu neizdodas novērst, vērsieties specializētā darbnīcā vai tuvākajā Wilo klientu servisa centrā vai pārstāvniecībā.**

Traucējumi	Cēloņi	Novēršana
Sūknis neieslēdzas vai izslēdzas.	Sūknis ir bloķēts.	Atslēdziet motoru no sprieguma. Novērsiet bloķējuma cēloni. Ja motors ir bloķēts: Salabojiet/ nomainiet motoru/spraudņu komplektu.
	Vaļīga kabeļu spaile.	Pārbaudiet visus kabeļu savienojumus.
	Bojāts elektrības drošinātājs.	Pārbaudīt drošinātājus, nomainīt bojātos drošinātājus.
	Motors ir bojāts.	Uzticiet motora pārbaudi un iespējamo remontdarbu veikšanu Wilo klientu servisam vai specializētam uzņēmumam.
	Nostrādājis motora aizsardzības slēdzis.	Veikt sūkņa spiediena puses pielāgošanu nominālai sūkņēšanas plūsmai (skatiet tipa tehnisko datu plāksnīti).
	Motora aizsardzības slēdzis iestatīts nepareizi	Iestatiet motora aizsardzības slēdzi atbilstoši uz nominālās strāvas vērtībai (skatiet tipa tehnisko datu plāksnīti).
	Motora aizsardzības slēdža darbību ietekmē pārāk augsta apkārtējā gaisa temperatūra	Motora aizsardzības slēdzi uzstādīt citur vai apriņķot ar siltumizolāciju.
	Nostrādājis rezistora ieslēgšanas relejs.	Pārbaudiet vai motors un ventilatora pārsegs nav netīri un, ja nepieciešams, veiciet tīrīšanu. Pārbaudiet apkārtējā gaisa temperatūru un, ja nepieciešams, ieslēdzot ventilāciju, iestatiet apkārtējā gaisa temperatūru $\leq 40$ °C.
Sūknis darbojas ar samazinātu jaudu.	Nepareizs griešanās virziens.	Pārbaudiet griešanās virzienu un nepieciešamības gadījumā mainiet.
	Spiediena puses noslēgvārsts ir aizvērts.	Lēni atvērt noslēgvārstu.
	Apgriezienu skaits ir pārāk zems	Novērsiet nepareizu spaiļu tiltslēgu (Y vietā ir $\Delta$ ).
	Iesūkšanas caurulē ir gaiss	Novērst atloku nehermētiskumu. Atgaisot sūkni. Redzamas noplūdes gadījumā, nomainīt gala blīvējumu.



Traucējumi	Cēloņi	Novēršana
Sūknis rada trokšņus.	Nepietiekama plūsmas spiediena radīta kavitācija.	Palieliniet plūsmas spiedienu. Ievērot minimālo pieplūdes spiedienu pie sūkšanas īscaurules. Pārbaudīt iesūkšanas puses aizbīdņi un filtru un, ja nepieciešams, iztīrīt.
	Motora gultņi ir bojāti.	Uzticēt sūkņa pārbaudi un iespējamo remontdarbu veikšanu Wilo klientu servisam vai specializētam uzņēmumam.
	Darba rats saskaras ar korpusu.	Pārbaudiet priekšējās virsmas un centrējumu starp starpkorpusu un sūkņa korpusu un, ja nepieciešams, veiciet tīrīšanu.

Tab. 10: Darbības traucējumi, cēloņi un to novēršana

## 12 Rezerves daļas

Oriģinālās rezerves daļas pasūtiet tikai pie kvalificēta tehniķa vai Wilo klientu servisā. Lai izvairītos no jautājumiem un kļūdaiem pasūtījumiem, veicot jebkuru pasūtījumu, norādiet visu sūkņa un piedziņas tipa tehnisko datu plāksnītē minēto informāciju.

### UZMANĪBU

#### Materiālo zaudējumu risks!

Sūkņa funkcionēšanu var garantēt tikai tad, ja tiek izmantotas oriģinālās rezerves daļas.

Izmantojiet tikai oriģinālās Wilo rezerves daļas!

Rezerves daļu pasūtīšanai nepieciešamie dati: Rezerves daļu numuri, rezerves daļu nosaukumi, visi sūkņa un piedziņas tipa tehnisko datu plāksnītē norādītie dati. Tādējādi var izvairīties no jautājumiem un kļūdaiem pasūtījumiem.

Konstrukciju mezglu izvietojumu skat. Fig. I/II.

Nr.	Detāļa	Sastāvdaļas	Nr.	Detāļa	Sastāvdaļas
1	Nomaiņas komplekts (pilns)		2	Motors	
1.1	Rotors (komplekts) ar:		2.1	Atgaisošanas vārsts	
1.11		Uzgrieznis	2.2	Ierievis	
1.12		Pievilkšanas blīve	4	Starpkorpusa/sūkņa korpusa stiprinājuma skrūves	
1.13		Darba rats	3	Sūkņa korpus (komplekts) ar:	
1.14		Blīvgredzens	1.14		Blīvgredzens
1.15		Paplāksne	3.1		Sūkņa korpus
1.16		Starplikas	3.2		Spiediena mēritāja pieslēgumu aizbāžņi
1.2	Gala blīvējums (komplekts) ar:		3.3		Pārslēgšanas vārsts DN 100 (Fig. III b)
1.11		Uzgrieznis	3.4		Vārsta ieliktnis ≤ DN 80 (Fig. III a)
1.12		Pievilkšanas blīve	3.5		Noslēgskrūve, paredzēta pieplūdes urbumu izveidei

Nr.	Detaļa	Sastāvdaļas	Nr.	Detaļa	Sastāvdaļas
1.14		Blīvredzens	4	Starpkorpusa/sūkņa korpusa stiprinājuma skrūves	
1.15		Paplāksne			
1.21		Gala blīvējums			

Tab. 11: Rezerves daļu tabula

### 13 Utilizācija

#### 13.1 Eļļas un smērvielas

Darbības līdzekļi ir jāsavāc piemērotos rezervuāros un jāutilizē saskaņā ar vietējām spēkā esošajām direktīvām. Nekavējoties savāciet izlijušo šķidrumu!

#### 13.2 Informācija par nolietoto elektropreču un elektronikas izstrādājumu savākšanu

Pareizi utilizējot un saskaņā ar prasībām pārstrādājot šo produktu, var izvairīties no kaitējuma videi un personīgajai veselībai.



### IEVĒRĪBAI

#### Aizliegts utilizēt kopā ar sadzīves atkritumiem!

Eiropas Savienībā šis simbols var būt attēlots uz izstrādājuma, iepakojuma vai uz pavaddokumentiem. Tas nozīmē, ka attiecīgo elektropreču vai elektronikas izstrādājumu nedrīkst utilizēt kopā ar sadzīves atkritumiem.

Lai attiecīgie nolietotie produkti tiktu pareizi apstrādāti, pārstrādāti un utilizēti, ievērojiet tālāk minētos norādījumus:

- Nododiet šos izstrādājumus tikai nodošanai paredzētās, sertificētās savākšanas vietās.
- Ievērojiet vietējos spēkā esošos noteikumus!

Informāciju par pareizu utilizāciju jautāiet vietējā pašvaldībā, tuvākajā atkritumu utilizācijas vietā vai tirgotājam, pie kura izstrādājums pirkt. Papildinformāciju par utilizāciju skatiet vietnē [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

**Paturētas tiesības veikt tehniskas izmaiņas!**



# wilo



Local contact at  
[www.wilo.com/contact](http://www.wilo.com/contact)

Pioneering for You

WILO SE  
Wilopark 1  
44263 Dortmund  
Germany  
T +49 (0)231 4102-0  
T +49 (0)231 4102-7363  
[wilo@wilo.com](mailto:wilo@wilo.com)  
[www.wilo.com](http://www.wilo.com)