

# Wilo-VeroLine-IPL/IPL... N Wilo-VeroTwin-DPL/DPL... N

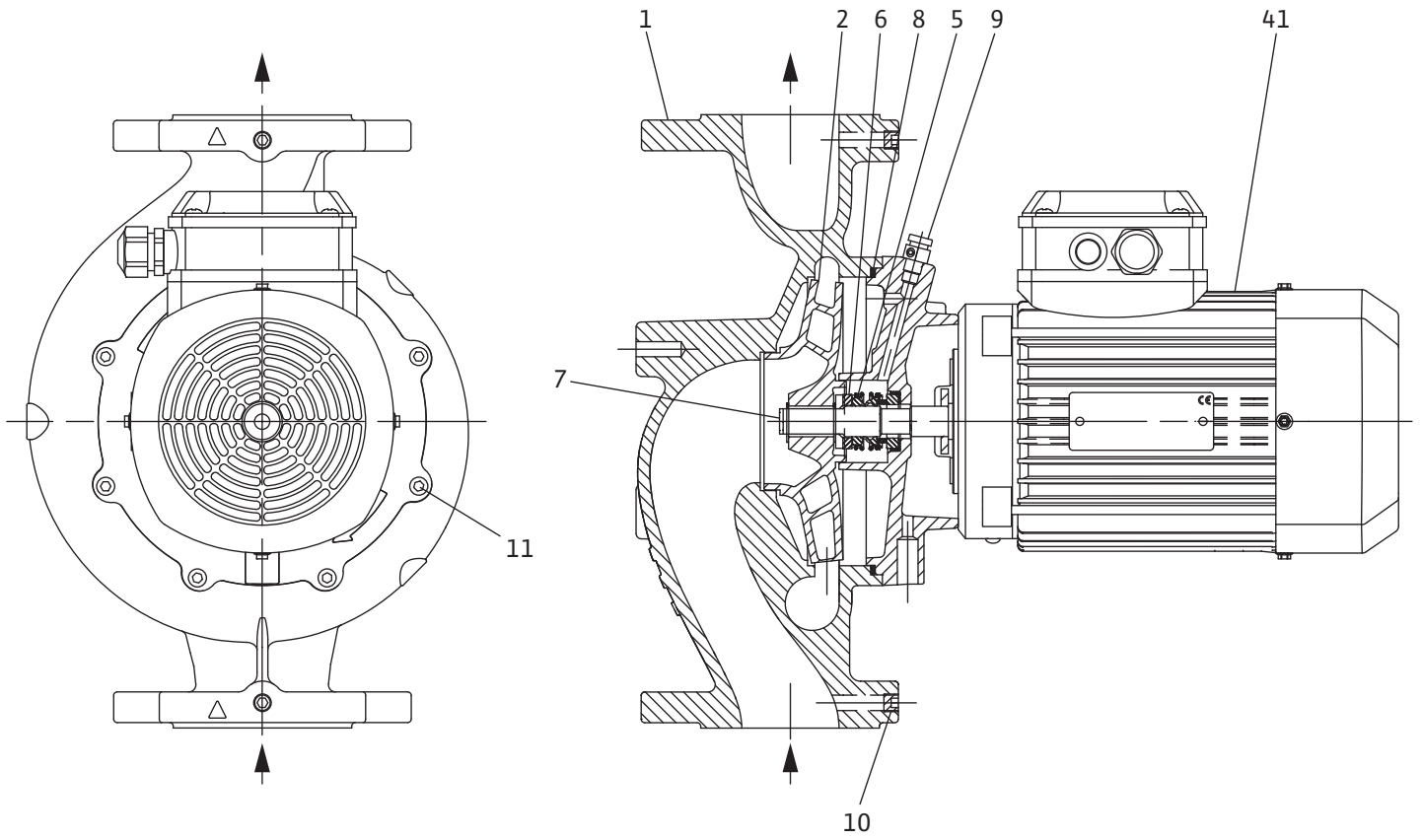


**ErP**  
READY

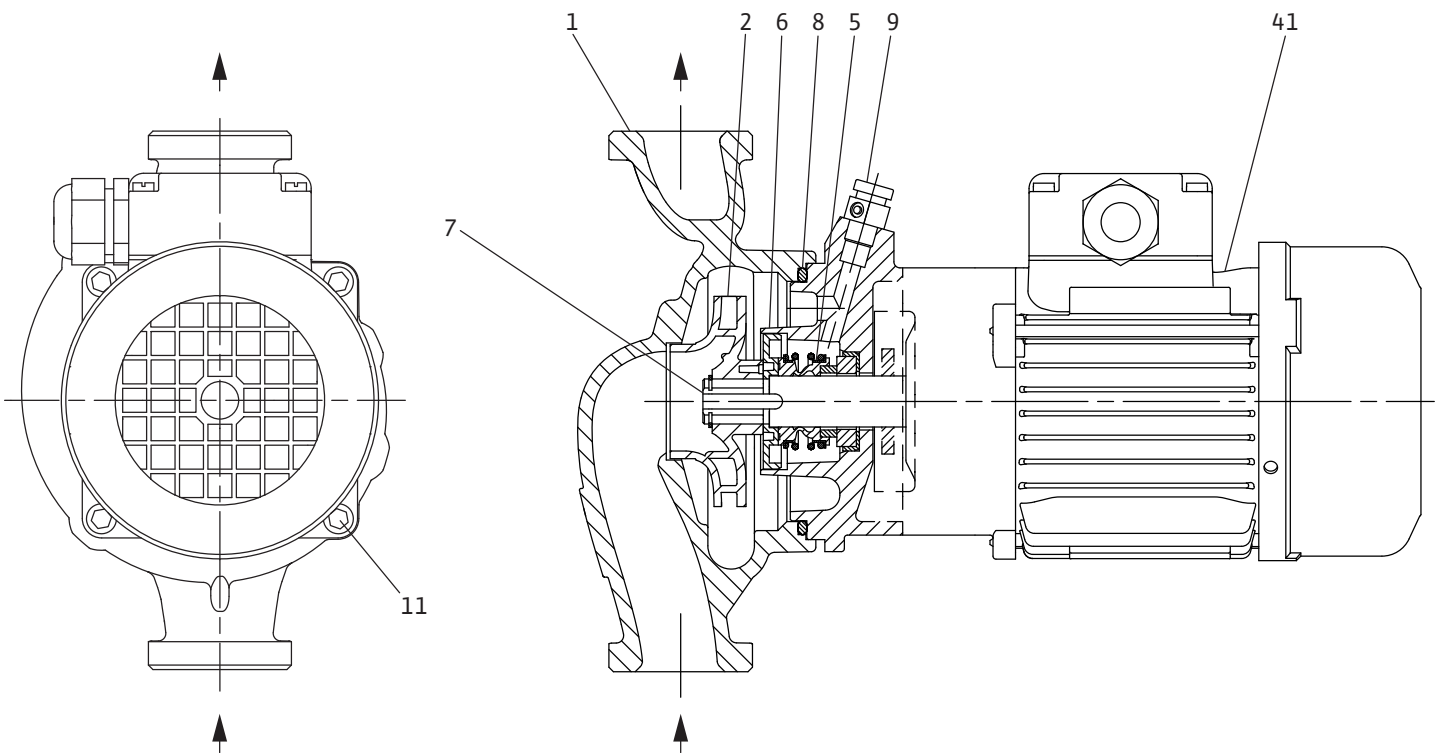
APPLIES TO  
EUROPEAN  
DIRECTIVE  
FOR ENERGY  
RELATED  
PRODUCTS

iv Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija

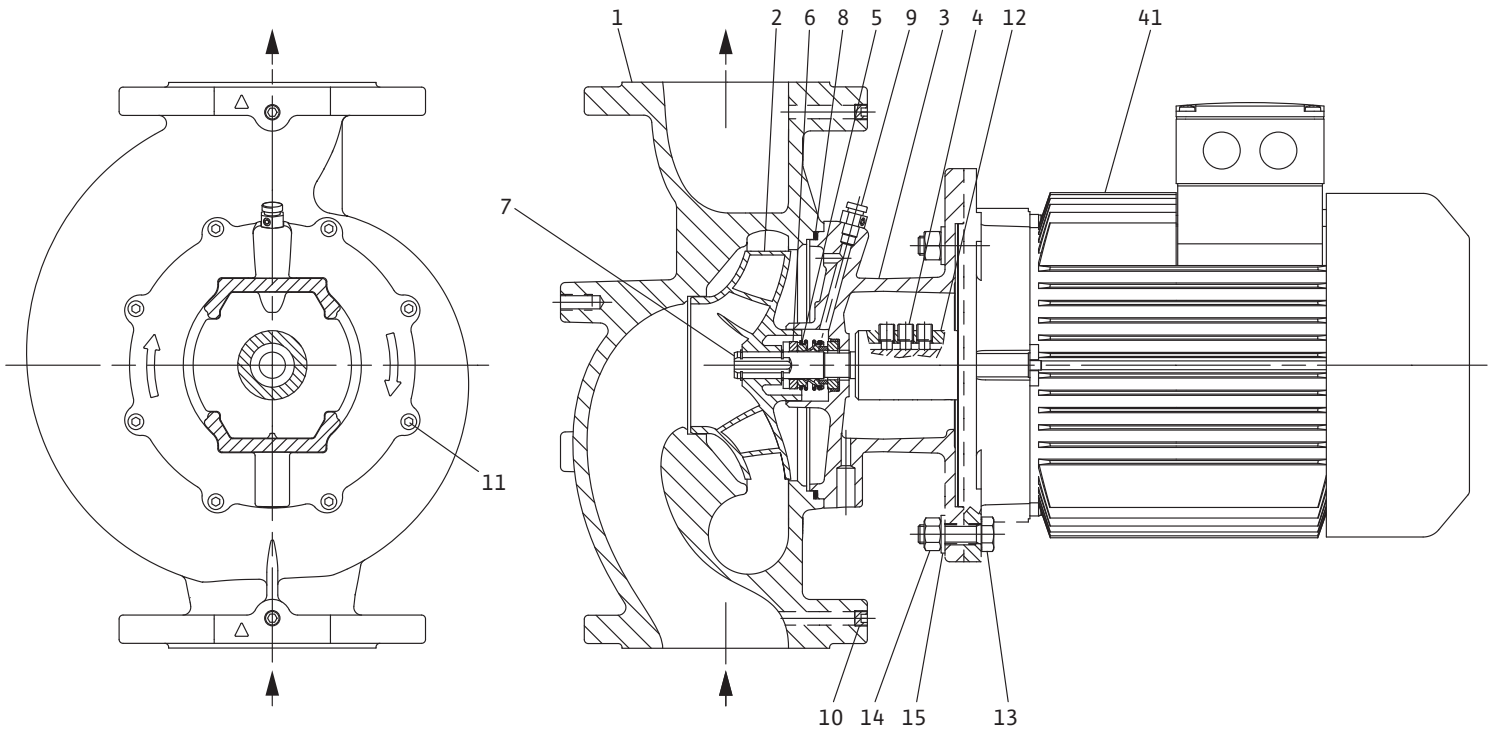
1. att.: IPL (atloka pieslēgums)



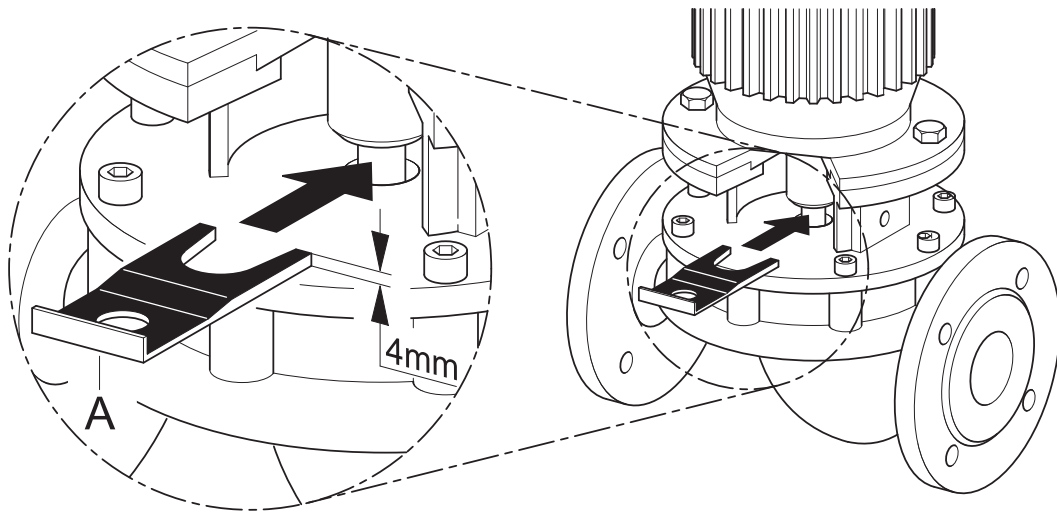
2. att.: IPL 25/30 (skrūšsavienojuma pieslēgums)



3. att.: IPL... -N (atloka pieslēgums)



4. att.: IPL... -N



<b>1</b>	<b>Vispārīga informācija .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Drošība.....</b>	<b>3</b>
2.1	Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijas norāžu apzīmējumi .....	3
2.2	Personāla kvalifikācija .....	4
2.3	Drošības noteikumu neievērošanas izraisītie riski .....	4
2.4	Apzināta darba drošība .....	4
2.5	Operatora drošības noteikumi .....	4
2.6	Montāžas un apkopes darbu drošības informācija .....	4
2.7	Patvaļīga rezerves daļu modificēšana un izgatavošana .....	5
2.8	Nepieļaujamas izmantošanas metodes .....	5
<b>3</b>	<b>Transportēšana un uzglabāšana .....</b>	<b>5</b>
3.1	Nosūtīšana .....	5
3.2	Transportēšana montāžai/demontāžai .....	5
<b>4</b>	<b>Izmantošana atbilstoši noteikumiem .....</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Produkta tehniskie dati .....</b>	<b>6</b>
5.1	Modeļa koda atšifrējums .....	6
5.2	Tehniskie parametri .....	7
5.3	Piegādes komplektācija .....	8
5.4	Piederumi .....	8
<b>6</b>	<b>Apraksts un darbības princips.....</b>	<b>8</b>
6.1	Produkta apraksts .....	8
6.2	Troksņu līmeņa vērtības .....	9
<b>7</b>	<b>Montāža un pieslēgums elektrotīklam.....</b>	<b>10</b>
7.1	Montāža .....	10
7.2	Pieslēgšana elektrotīklam .....	13
<b>8</b>	<b>Ekspluatācijas uzsākšana.....</b>	<b>15</b>
8.1	Uzpilde un atgaisošana .....	15
8.2	Griešanās virziena pārbaude .....	16
<b>9</b>	<b>Apkope.....</b>	<b>16</b>
9.1	Motors .....	17
9.2	Gala blīvējums .....	19
<b>10</b>	<b>Traucējumi, cēloņi un to novēršana.....</b>	<b>21</b>
<b>11</b>	<b>Rezerves daļas .....</b>	<b>21</b>
<b>12</b>	<b>Utilizācija .....</b>	<b>21</b>

## 1 Vispārīga informācija

### Par šo pamācību

Originālās lietošanas instrukcijas valoda ir vācu valoda. Visas pārējās šajā instrukcijā iekļautās valodas ir oriģinālās lietošanas instrukcijas tulkojums.

Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija ietilpst produkta komplektācijā. Tā vienmēr jāglabā produkta tuvumā. Precīza šajā instrukcijā sniegto norādījumu ievērošana ir priekšnoteikums produkta atbilstoši izmantošanai un pareizi veiktai apkopei.

Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā sniegtā informācija atbilst produkta modelim kā arī drošības tehnikas pamatnormām un standartiem drukāšanas brīdī.

EK atbilstības deklarācija:

Viens EK atbilstības deklarācijas eksemplārs ir šīs lietošanas instrukcijas sastāvdaļa.

Veicot ar mums nesaskaņotas tehniskas izmaiņas tur minētajās detaļās vai uzstādīšanas un ekspluatācijas pamācībā minēto ražojuma/personāla drošības skaidrojumu neievērošanas gadījumā šī deklarācija zaudē savu spēku.

## 2 Drošība

Šajā lietošanas instrukcijā ir ietverti pamatnorādes, kas jāievēro produkta uzstādīšanas, darbības un apkopes gaitā. Tādēļ ar šajā instrukcijā sniegto informāciju pirms ražojuma uzstādīšanas un ekspluatācijas uzsākšanas noteikti jāiepazīstas montierim, kā arī atbildīgajam speciālistam/operatoram.

Jāievēro ne tikai šajā punktā minētie vispārīgie drošības norādījumi, bet arī turpmākajos instrukcijas punktos sniegtie īpašie drošības norādījumi, kuriem ir pievienots īpašs brīdinājuma apzīmējums.

### 2.1 Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijas norāžu apzīmējumi

#### Simboli



Vispārīga brīdinājuma simbols



Elektriskās strāvas trieciena risks



NORĀDE

#### Brīdinājumi

##### APDRAUDĒJUMS!

**Pēkšņa bīstama situācija.**

**Norādījumu neievērošana izraisa nāvi vai rada smagas fiziskas traumas.**

##### BRĪDINĀJUMS!

**Lietotājs var gūt (smagas) traumas. «Brīdinājums» nozīmē, ka, neievērojot norādījumus, pastāv iespēja gūt (smagas) traumas.**

##### UZMANĪBU!

**Pastāv draudi, ka ražojums/iekārta var tikt sabojāta. «Uzmanību» attiecas uz iespējamiem ražojuma bojājumiem norāžu neievērošanas gadījumā.**

NORĀDE

Svarīga norāde par produkta lietošanu. Tā pievērš uzmanību arī iespējamiem sarežģījumiem.

- Obligāti jāievēro tieši uz ražojuma izvietotās norādes, piem.,
- griešanās/plūsmas virziena bultiņa,
  - pieslēgumu apzīmējumi,
  - tipa plāksnīte,
  - brīdinājuma uzlīmes
- un tām jābūt labi salasāmām.
- 2.2 Personāla kvalifikācija**
- Personālam, kas atbild par montāžu, ekspluatāciju un apkopi, jābūt atbilstoši kvalificētam šo darbu veikšanai. Operatoram jānodrošina personāla atbildības joma, kompetence un uzraudzība. Ja personālam nav nepieciešamo zināšanu, tas attiecīgi jāapmāca un jāinstruē. Ja nepieciešams, iekārtas operatora uzdevumā to var veikt produkta ražotājs.
- 2.3 Drošības noteikumu neievērošanas izraisītie riski**
- Neievērojot drošības norādījumus, tiek radīti draudi personām, videi un ražojumam/iekārtai. Neievērojot drošības norādījumus, tiek zaudēta iespēja prasīt jebkādu kaitējuma atlīdzību.
- Atsevišķos gadījumos noteikumu neievērošana var izraisīt turpmāk norādītos riskus:
- personu apdraudējumu, kas rodas elektriskas, mehāniskas vai bakterioloģiskas iedarbības rezultātā,
  - vides apdraudējumu, no sūcēm izplūstot bīstamām vielām,
  - materiālos zaudējumus,
  - svarīgu produkta/iekārtas funkciju atteici,
  - noteikto tehniskās apkopes un labošanas metožu atteici.
- 2.4 Apzināta darba drošība**
- Jāievēro šajā ekspluatācijas instrukcijā uzskaitītie drošības norādījumi, esošie vietējie nelaimes gadījumu novēršanas noteikumi, kā arī iespējamie iekārtas operatora iekšējie darba, lietošanas un drošības noteikumi.
- 2.5 Operatora drošības noteikumi**
- Šī ierīce nav paredzēta lietošanai personām (ieskaitot bērnus) ar ierobežotām fiziskajām, kustību vai garīgajām spējām vai personām ar nepietiekamu pieredzi un/vai zināšanām par šīs ierīces lietošanu, izņemot, ja viņas šo ierīci lieto par viņu drošību atbildīgas personas klātbūtnē un uzraudzībā vai arī šī persona viņām ir sniegusi norādījumus par ierīces lietošanu.
- Bērni jāuzrauga, lai nodrošinātu, ka tie ar ierīci nerotaļājas.
- Ja produkta/iekārtas karstie vai aukstie komponenti rada apdraudējumu, pasūtītājam tie jānodrošina pret pieskaršanos.
  - Produkta darbības laikā nedrīkst noņemt aizsargbarjeru no kustīgajām daļām (piem., savienojuma elementa).
  - Bīstamu (piem., eksplozīvu, indīgu, karstu) šķidrums sūces (piem., vārpstas blīvējumā) jānovērš tā, lai tās neradītu apdraudējumu personām un apkārtējai videi. Jāievēro valsts likumā minētie noteikumi.
  - Neglabājiet produkta tuvumā viegli uzliesmojošus materiālus.
  - Jānovērš elektrotraumu gūšanas iespēja. Jāievēro vietējos vai vispārīgajos noteikumos minētie (piemēram, IEC (Starptautiskās elektrotehniskās komisijas), VDE (Vācijas Elektrotehniskās, elektroniskās un informācijas tehnikas apvienības) un vietējo energoapgādes uzņēmumu sniegtie norādījumi.
- 2.6 Montāžas un apkopes darbu drošības informācija**
- Uzņēmumu vadībai jā rūpējas, lai visus montāžas un apkopes darbus veiktu pilnvarots un kvalificēts personāls, kuram ir pamatīgas un dziļas zināšanas par ekspluatācijas instrukcijā sniegto informāciju.
- Visus ar ražojumu/iekārtu saistītos darbus drīkst veikt tikai tad, kad tā ir izslēgta. Obligāti jāievēro uzstādīšanas un lietošanas pamācībā aprakstītā ražojuma/iekārtas izslēgšanas kārtība.
- Tūlīt pēc darbu beigšanas no jauna jāpierīko vai jāpieslēdz visas drošības un aizsargierīces.

## 2.7 Patvaļīga rezerves daļu modificēšana un izgatavošana

Patvaļīga pārbūve un rezerves daļu izgatavošana apdraud produkta/personāla drošību, un šādā gadījumā nav spēkā arī ražotāja sniegtās drošības garantijas.

Izmaiņas ražojumā drīkst veikt tikai vienojoties ar ražotāju. Oriģinālās rezerves daļas un ražotāja apstiprinātais papildaprīkojums kalpo drošībai. Citu rezerves daļu izmantošana atceļ ražotāja atbildību par to lietošanas rezultātā izraisītajām sekām.

## 2.8 Nepieļaujamas izmantošanas metodes

Piegādātā ražojuma darba drošība tiek garantēta tikai gadījumā, ja tiek izpildīti ierīces lietošanas pamācības 4. nodaļas norādījumi. Nekādā gadījumā nedrīkst pārsniegt katalogā/datu lapā norādītās robežvērtības.

## 3 Transportēšana un uzglabāšana



**BRĪDINĀJUMS! Miesas bojājumu risks!**

Nepareizas transportēšanas/uzglabāšanas rezultātā pastāv iespēja gūt miesas bojājumus.

- Pirms glabāšanas un transportēšanas, kā arī pirms visiem uzstādīšanas un citiem montāžas darbiem nodrošināt sūkņa stabilu pozīciju vai drošu stāvokli.

### 3.1 Nosūtīšana

Sūknis rūpnīcā tiek ievietots kartona kastē vai nostiprināts uz paletes, un ir aizsargāts pret putekļiem un mitrumu.

#### Transportēšanas pārbaude

Saņemot sūkni, nekavējoties pārbaudiet, vai tas transportēšanas laikā nav bojāts. Konstatējot bojājumus, kas radušies transportēšanas laikā, par tiem nekavējoties jāinformē kravas pārvadātājs.

#### Uzglabāšana

Līdz uzstādīšanai vai uzglabāšanai sūkni jāuzglabā sausā, no sala un mehāniskiem bojājumiem pasargātā vietā.



**UZMANĪBU! Nepareiza iepakojuma izraisīts bojājumu rašanās risks!** Ja sūknis vēlāk tiek atkal transportēts, to droši jāiepako.

- Šim nolūkam izmantojiet oriģinālo iepakojumu vai ekvivalentu iepakojumu.

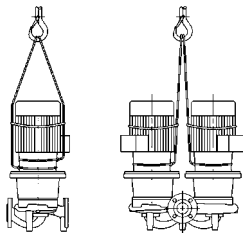
### 3.2 Transportēšana montāžai/demontāžai



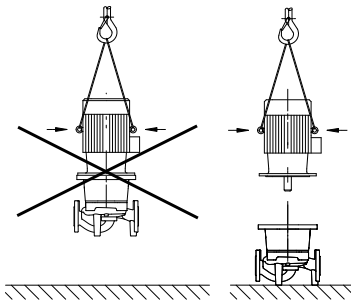
**BRĪDINĀJUMS! Miesas bojājumu risks!**

Nepareizas transportēšanas rezultātā pastāv iespēja gūt miesas bojājumus.

- Sūknis jātransportē, izmantojot atbilstošus kravas pārvietošanas līdzekļus. Tie jāpiestiprina pie sūkņa atlokiem un, ja nepieciešams, arī pie motora ārējā diametra (Nepieciešams drošinātājs aizsardzībai pret noslīdēšanu!).
- Pie motora izvietotās transportēšanas cilpas paredzētas tikai vadīšanai iekraušanas procesa laikā (5. att.).
- Lai sūkni paceltu ar celtni, sūknis jānostiprina ar piemērotām siksnām, kā parādīts attēlā. Ievietojiet sūkni cilpās, kuras savilksies sūkņa svara ietekmē.
- Pie motora izvietotās transportēšanas cilpas paredzētas tikai motora un nevis visa sūkņa transportēšanai (6. att.).



5. att.: Transportēšanas trošu uzstādīšana



6. att.: Motora transportēšana



**BRĪDINĀJUMS! Lielā pašsvara izraisīts savainošanās risks!**

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

- Vienmēr izmantot atbilstošus kravas pacelšanas līdzekļus, un sūkņa daļas jānodrošina pret iespējamu nokrišanu.
- Nekad neuzturieties zem kustīgām kravām.
- Veicot jebkādu darbu, jālieto aizsargapģērbs (darba apavi, ķivere, aizsargcimdi un aizsargbrilles).

#### 4 Izmantošana atbilstoši noteikumiem

##### Darba uzdevums

IPL/IPL... N sērijas sausā rotora sūkņus (Inline sūkņus), DPL/DPL... N (divgalvu sūkņus) izmanto kā cirkulācijas sūkņus turpmāk norādītajās izmantošanas sfērās.

##### Izmantošanas sfēras

Tos izmanto:

- karstā ūdens apkures sistēmās,
- dzesēšanas un aukstā ūdens cirkulācijās,
- rūpnieciskajās cirkulācijas sistēmās,
- siltumnesēja cirkulācijai.

##### Norādījumi apdraudējuma novēršanai

Raksturīgas montāžas vietas ir tehnikas telpas ēkās ar vairākām ēku tehnoloģiju instalācijām. Ierīce nav paredzēta tiešai uzstādīšanai citādi izmantojamās telpās (dzīvojamās un darba telpās).



**UZMANĪBU! Materiālo zaudējumu risks!**

Bīstamu vielu klātbūtne var izraisīt bojājumus sūknī. Abrazīvas vielas (piem., smiltis) paātrina sūkņa nolietojumu.

Sūkņus, kuriem nav sprādzienaizsardzības nodrošinājuma, nedrīkst izmantot paaugstinātas sprādzienbīstamības zonās.

- Prasībām atbilstoša ierīces izmantošana ietver arī šajā instrukcijā minēto norādījumu ievērošanu.
- Jebkura cita veida izmantošana, kas neatbilst sūkņa lietošanas noteikumiem, ir uzskatāma par noteikumiem neatbilstošu.

#### 5 Produkta tehniskie dati

##### 5.1 Modeļa koda atšifrējums

Modeļa koda atšifrējums sastāv no šādiem elementiem:

Piemērs:	IPL/DPL 50/115-0,75/2 (N) (P2)
IPL	Atloka sūknis kā Inline sūknis
DPL	Atloka sūknis kā divgalvu sūknis
50	Cauruļvada savienojuma nominālais diametrs DN [mm]
115	Rotora nominālais diametrs [mm]
0,75	Motora nominālā jauda P <sub>2</sub> [kW]
2	Motora polu skaits
N	Ar standarta motoru/atlokvārpstu
P2	Standarta modeļa variants: ar sertifikātu izmantošanai dzeramā ūdens jomās atbilstoši ACS (skatiet <a href="http://www.wilo.com">www.wilo.com</a> )
K1	Standarta modeļa variants: Uzstādīšana ārpus telpām «Rietumeiropas klimats» (motors ar ventilatora pārsega aizsargjumtu)
K4	Standarta modeļa variants: Uzstādīšana ārpus telpām «Rietumeiropas klimats» (motors ar ventilatora pārsega aizsargjumtu, papildaprīkojums – dīkstāves apsilde 1~230 V)
K3	Standarta modeļa variants: 3 rezistora sensors



## 5.2 Tehniskie parametri

Īpašība	Vērtība	Piezīmes
Nominālais apgriezienu skaits	2900 vai 1450 apgr./min	Speciālie modeļi, piem., citiem spriegumiem, darba spiedieniem, šķidrumiem utt. skatiet datu plāksnīti vai <a href="http://www.wilo.com">www.wilo.com</a>
Nominālie diametri DN	IPL: 25 līdz 100 DPL: 32 līdz 100	
Pieļaujamā min./maks. šķidruma temperatūra.	-20 °C līdz +120 °C (atkarībā no šķidruma un gala blīvējuma tipa)	
Maks. apkārtējā gaisa temperatūra	+ 40 °C	
Maks. pieļaujamais darba spiediens	10 bar	
Izolācijas klase	F	
Aizsardzības pakāpe	IP 55	
Cauruļu un spiediena mērīšanas pieslēgumi	Atloki PN 16 atbilstoši DIN EN 1092-2 Ar spiediena mērīšanas pieslēgumiem Rp 1/8 Atbilstoši DIN 3858	
Atļautie sūkņejamie šķidrumi	Apkures ūdens atbilstoši VDI 2035 Dzesēšanas/aukstsais ūdens Ūdens un glikola maisījums līdz 40% tilp.	
Pieslēgšana elektrotīklam	3~400 V, 50 Hz 3~230 V, 50 Hz (līdz 3 kW, ieskaitot)	
Motora aizsardzība	Nodrošina pasūtītājs	
Apgriezienu skaita regulēšana	Regulēšanas ierīces (Wilo-VR sistēma, Wilo-CC sistēma)	
Sprādzienaizsardzība	Kā papildaprīkojums iespējams tikai izpildījumam ...-N kopā ar Wilo papildaprīkojuma iebūves un ekspluatācijas instrukciju ATEX sūkņu tipiem: Wilo-Crono... IL/DL/BL, Wilo-Vero... IPL-N/DPL-N, IPS, IPH-W/O	
Dzeraimais ūdens	Kā papildaprīkojums iespējams P2. Ievērojiet norādes Wilo papildaprīkojuma uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā «Wilo-IPL & IP-E variants P2».	

Pasūtot rezerves daļas, jānorāda visi uz sūkņa un motora tehnisko datu plāksnītes dotie dati.

### Sūkņejamais šķidrums

Izmantojot ūdens un glikola maisījumus ar glikola saturu līdz 40 % (vai sūkņejamos šķidrumus ar viskozitāti, kura atšķiras no tīra ūdens viskozitātes), sūkņa sūkņēšanas parametri jākorrigē atbilstoši augstākai viskozitātei, atkarībā no maisījuma procentuālā sastāva un šķidruma temperatūras. Nepieciešamības gadījumā papildus jāpielāgo motora jauda.

- Izmantot tikai maisījumus ar pretkorozijas inhibitoriem. Jāņem vērā ražotāja sniegtā informācija!
- Šķidrumam jābūt bez nosēdumiem
- Izmantojot citus šķidrumus, nepieciešama Wilo atļauja.



#### NORĀDE

Katrā gadījumā jāievēro sūkņejamā šķidruma drošības informācija!



#### NORĀDE

Sērijas IPL/DPL sūkņus bez papildinājuma P2 modeļa koda atšifrējumā (skat. nodaļu 5.1 «Modeļa koda atšifrējums» 6. lpp) nedrīkst izmantot dzeraimā ūdens nozarē.

### 5.2.1 Variantu K1/K4 uzstādīšanas norādes (uzstādīšanai ārpus telpām)

K1, K4 un K10 speciālo modeļu sūkņi ir pielāgoti arī uzstādīšanai ārpus telpām (skat. arī nodaļu 5.1 «Modeļa koda atšifrējums» 6. lpp.).

IPL tipa sūkņu izmantošanai ārpus telpām jāveic papildu pasākumi, ar kuru palīdzību sūkņi tiek aizsargāti no dažāda veida laika apstākļu ietekmes. Šie pasākumi iekļauj aizsardzības nodrošinājumu pret lietu, sniegu, ledu, saules starojumu, svešķermeņiem un kondensāta veidošanos.

- Montējot vertikāli, motors jāaprīko ar ventilatora pārsega aizsargjumu. Šim mērķim ir pieejams turpmāk norādītais variants:
  - K1 – motors ar ventilatora pārsega aizsargjumu
- Kondensāta veidošanās draudu gadījumā (piem., lielu temperatūras svārstību vai mitra gaisa ietekmē) sūkņi jāaprīko elektrisku dīkstāves apsildi (1~230 V pieslēgums, skatiet nodaļu 7.2 «Pieslēgšana elektrotīklam», 13. lpp.). Šo ierīci nedrīkst ieslēgt motora darbības laikā. Šim mērķim ir pieejami turpmāk norādītie varianti:
  - K4 – motors ar ventilatora pārsega aizsargjumu un dīkstāves apsildi
  - K10 – motors ar dīkstāves apsildi
- Lai novērstu ilgstošu, intensīvu un tiešu saules starojuma, lietus, sniega, ledus un putekļu iedarbību, sūkņi pie iekārtas no visām pusēm jāaprīko ar papildu aizsargpārsegu. Aizsargpārsegam jābūt veidotam tā, lai tas nodrošinātu labu ventilāciju un novērstu siltuma akumulāciju.



#### NORĀDE

K1 un K4 sūkņu variantus var izmantot tikai nozarē «Mērens» vai «Rietumeiropas klimats». Nozarēs «Aizsardzība pret tropu klimatu» un «Pastiprināta aizsardzība pret tropu klimatu» arī slēgtās telpās jānodrošina papildu motora aizsardzības pasākumi.

### 5.3 Piegādes komplektācija

- Sūknis IPL/IPL...N, DPL/DPL... N
- Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija

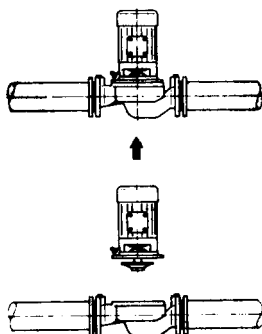
### 5.4 Piederumi

Piederumi jāpasūta atsevišķi:

- rezistora ieslēgšanas relejs montāžai sadales skapī.
  - IPL un DPL: 2 vai 3 konsoles ar stiprinājumiem pamatnes izveidei
  - DPL: slēptais atloks remontdarbiem
- Detalizētu sarakstu skatiet katalogā vai cenu lapā.

## 6 Apraksts un darbības princips

### 6.1 Produkta apraksts



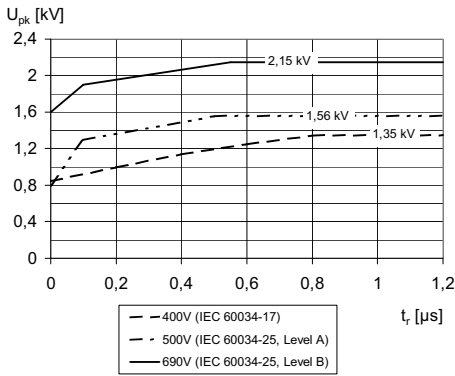
7. att.: IPL attēls – montāža caurulē

Blokveida konstrukcijas vienpakāpes zemspiediena centrālās sūkņi. Sūkņa motoru var piegādāt 2 izpildījumos:

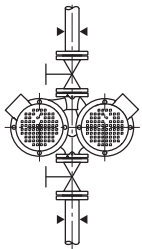
- motors ar vienlaidu sūkņa piedziņas vārpstu (1/2 att.).
  - Standarta motors ir fiksēti savienots ar sūkņa atlokvārpstu (3. att.).
- Abi izpildījumi ir minimāli vibrējošas, kompakts vienības.

#### IPL:

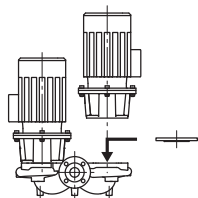
Sūkņa korpusi ir veidoti kā Inline sērijas korpusi, t.i., sūkšanas un spiediena atloki atrodas vidū. Vārpsta virzienā uz ārpusi ir noblīvēta ar gala blīvējumu. Sūkņi tieši iemontē pietiekami nofiksētā cauruļvadā kā caurules montāžas sūkņi (7. att.).



8. att.: Pieļaujamā impulsa sprieguma  $U_{pk}$  robežlīkne (ieskaitot sprieguma svārstības un dzēšanu), mērot starp divu dzīslu spailēm, atkarībā no pieauguma laika  $t_r$



9. att.: DPL attēls



10. att.: DPL attēls: slēptais atloks



**NORĀDE**

Visiem DPL sērijas sūkņu veidiem/korpusu lielumiem ir iespējams pasūtīt slēptos atlokus (skatiet nodaļu 5.4 «Piederumi», 8. lpp.), kuri nodrošinās arī divgalvu sūkņa ieliktņa nomaiņu (10. att.). Līdz ar to motors var turpināt darbu, kamēr tiek veikta samontētā ieliktņa nomaiņa.

IPL...-N izpildījumu sūkņi ir aprīkoti ar savienojuma aizsargelementu, ko var noņemt tikai ar instrumentu.

**IPL lietošana ar Wilo regulēšanas ierīcēm**

Savienojumā ar regulēšanas ierīci (Wilo-VR sistēma vai Wilo-CC sistēma) sūkņa jaudu var regulēt bez pakāpēm. Tādējādi ir iespējama sūkņa jaudas optimāla pielāgošana iekārtas vajadzībām un sūkņa ekonomiska darbība.

**IPL lietošana ar ārējiem frekvences pārveidotājiem (citu ražotāju ierīces):**

Wilo izmantotie motori pamatā ir paredzēti lietošanai ar ārējiem frekvences pārveidotājiem vai citu ražotāju ierīcēm, ja tās atbilst DIN IEC / TS 60034-17 vai IEC/TS 60034-25 lietošanas vadlīnijās minētajiem nosacījumiem.

Frekvences pārveidotāja (bez filtra) impulsa spriegums nedrīkst pārsniegt 8. att. norādīto robežlīkni. Šajā gadījumā runa ir par spriegumu pie motora spailēm. To nosaka ne vien frekvences pārveidotājs, bet arī, piem., izmantotais motora kabelis (tips, šķērs griezumums, ekranējums, garums utt.).

**DPL:**

Divi sūkņi ir izvietoti vienā kopīgā korpusā (divgalvu sūkņi). Sūkņa korpusi ir veidoti kā inline sērijas korpusi (9. att.). Savienojumā ar regulēšanas ierīci regulēšanas režīmā tiek izmantots tikai pamatslozdes nodrošinājuma sūknis. Lai nodrošinātu pilnas slodzes režīmu, kā maksimumslodzes agregāts ir pieejams otrs sūknis. Turklāt otrs sūknis bojājuma gadījumā var veikt rezerves sūkņa funkciju.

**6.2 Trokšņu līmeņa vērtības**

Motora jauda $P_N$ [kW]	Trokšņu līmenis $L_p$ , A [dB (A)] <sup>1)</sup>			
	1450 apgr./min		2900 apgr./min	
	IPL/IPL... N, DPL/DPL... N (DPL/DPL... N atsevišķa darbība)	DPL/DPL... N (DPL/DPL... N, paralēlā darbība)	IPL/IPL... N, DPL/DPL... N (DPL/DPL... N atsevišķa darbība)	DPL/DPL... N (DPL/DPL... N, paralēlā darbība)
0,55	51	54	54	57
0,75	51	54	60	63
1,1	53	56	60	63
1,5	55	58	67	70
2,2	59	62	67	70
3	59	62	67	70
4	59	62	67	70

<sup>1)</sup> Trokšņu līmeņa vidējā vērtība telpā uz taisnstūra mērīšanas virsmu 1m attālumā no motora virsmas.

## 7 Montāža un pieslēgums elektrotīklam

### Drošība



#### APDRAUDĒJUMS! Draudi dzīvībai!

Prasībām neatbilstoša sūkņa montāža un pieslēgšana elektrotīklam var apdraudēt dzīvību.

- Darbus, kas saistīti ar pieslēgšanos elektrotīklam, drīkst veikt tikai kvalificēti elektriķi atbilstoši darba drošības noteikumiem!
- Ievērojiet darba drošības instrukciju!



#### APDRAUDĒJUMS! Draudi dzīvībai!

Neuzstādītu motora, termināļa kārbas vai savienojuma elementa aizsardzības ierīču dēļ elektriskās strāvas trieciens vai rotējošo daļu aizskaršana var radīt dzīvībai bīstamus savainojumus.

- Pirms ekspluatācijas sākšanas vai pēc apkopes darbu beigšanas vispirms jāpiemontē atpakaļ demontētās aizsardzības ierīces, piem., termināļa kastes vāks vai savienojuma elementa pārsegs!
- Ekspluatācijas uzsākšanas laikā atrodieties drošā attālumā.
- Veicot jebkādus darbus, jālieto aizsargapgērbs, aizsargcimdi un aizsargbrilles.



#### BRĪDINĀJUMS! Lielā pašsvara izraisīts savainošanās risks!

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

- Vienmēr izmantot atbilstošus kravas pacelšanas līdzekļus, un sūkņa daļas jānodrošina pret iespējamu nokrišanu.
- Montāžas un apkopes darbu laikā nodrošiniet sūkņa komponentus pret nokrišanu.
- Nekad neuzturieties zem kustīgām kravām.



#### UZMANĪBU! Materiālo zaudējumu risks!

Bojājumu risks, neatbilstoši apejoties sūkni.

- Sūkni drīkst uzstādīt tikai speciālisti.



#### UZMANĪBU! Bojājumu risks sūkņa pārkaršanas gadījumā!

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

- Vienmēr jānodrošina minimāla caurplūde, kas atbilst vismaz 10% no maksimālās caurplūdes daudzuma.

### 7.1 Montāža

#### Sagatavošana



#### BRĪDINĀJUMS! Personu miesas bojājumu un mantas zaudējumu risks!

Bojājumu risks, neatbilstoši apejoties sūkni.

- Sūkņa agregātu nekad nenovietot uz nenostiprinātām vai nenesošām virsmām.
- Uzstādīšanas darbus atļauts sākt tikai pēc tam, kad ir pabeigti visi metināšanas un lodēšanas darbi un, ja nepieciešams, cauruļvadu sistēmas skalošana. Netīrumi var izraisīt sūkņa atteici.
- Standarta sūkņus nepieciešams pasargāt no laika apstākļu ietekmes, tie jāuzstāda no sala/putekļiem pasargātā, labi ventilējamā un pret sprādzieniem aizsargātā vidē.
- K1 vai K4 sūkņu varianti ir pielāgoti arī uzstādīšanai ārpus telpām (skat. arī nodaļu 5.1 «Modeļa koda atšifrējums», 6. lpp.).
- Piegādes stāvoklī sūkšanas un spiediena puses atloku caurplūdes atveres ir aizlīmētas ar uzlīmēm, lai nodrošinātu aizsardzību pret svešķermeņu, netīrumu utt. iekļūšanu. Šīs uzlīmes pirms montāžas ir jānoņem.
- Sūkni uzstādiet viegli pieejamā vietā, lai vēlāk var viegli veikt pārbaudi, apkopi (piem., gala blīvējumam) vai nomaiņu.

## Sūkņu novietošana uz pamatnes

Novietojot sūkni uz elastīgas pamatnes, iespējams uzlabot ēkas skaņas izolāciju. Lai sūkni miera stāvoklī aizsargātu no uzglabāšanas bojājumiem, kas rodas kustību rezultātā, ko rada citi agregāti (piem., iekārtā ar vairākiem rezerves sūkņiem), katru sūkni uzstādiet uz atsevišķas pamatnes. Uzstādot sūkņus bēniņos, noteikti ieteicams izmantot elastīgu pamatni. Īpaši jābūt uzmanīgiem par sūkņiem ar mainīgu apgriezīgu skaitu. Nepieciešamības gadījumā ražotājs iesaka izmantot ēkas akustikas speciālistus, kas veic aprīkošanu un plānošanu, ņemot vērā visus būvniecības un akustiskos priekšnoteikumus.

Akustiskos elementus izvēlieties pēc zemākas izraisītāja frekvences. Pārsvārā gadījumā tas ir apgriezīgu skaits. Mainīga apgriezīgu skaita gadījumā, ņemiet vērā zemāko apgriezīgu skaitu. Zemākā izraisītāja frekvencei jābūt vismaz divas reizes lielāki nekā pašas elastīgās pamatnes frekvencei, lai sasniegtu vismaz 60% izolācijas pakāpi. Tādēļ, jo mazāks ir apgriezīgu skaits, jo pēc iespējas mazākam jābūt arī elastīgo elementu atspere. Kopumā, ja apgriezīgu skaits ir  $3000 \text{ min}^{-1}$  un vairāk, izmantojiet dabīgā korķa paliktņus; ja apgriezīgu skaits ir starp  $1000 \text{ min}^{-1}$  un  $3000 \text{ min}^{-1}$ , izvēlieties gumijas, metāla elementus, bet, ja apgriezīgu skaits ir zem  $1000 \text{ min}^{-1}$ , lietojiet atsperes. Veidojot pamatni, nodrošiniet, lai apmetums, flīzes vai palīgkonstrukcijas neveido skaņas pārnēsi, kas izolāciju padara neefektīvu vai ievērojami samazina tās lietderīgumu. Pieslēdzot cauruļvadus, jāievēro elastīgo elementu amortizācija, kas veidojas sūkņa un pamatnes svara ietekmē. Plānotājam/montāžas uzņēmumam jākontrolē, lai sūkņa cauruļu pieslēgumi neveidotu spriedzi un nerādītu masas vai vibrāciju ietekmi uz sūkņa korpusu. Šeit būtu ieteicams izmantot kompensatorus.

## Pozicionēšana/noregulēšana

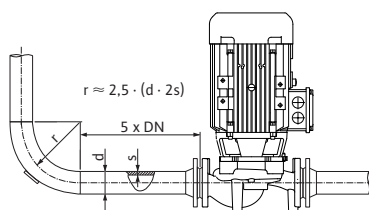
- Vertikāli virs sūkņa novietojiet atbilstošas celtspējas āķi vai cilpu (sūkņa kopējais svars: skat. katalogu/datu lapu), ar kuras palīdzību sūkņa apkopes vai remonta laikā var piestiprināt pacelšanas mehānismu vai citus palīgīdzekļus.



### UZMANĪBU! Materiālo zaudējumu risks!

**Bojājumu risks, neatbilstoši apejoties sūkni.**

- Motora pacelšanas cilpas ir paredzētas tikai motora un nevis sūkņa pārvietošanai.**
- Paceliet sūkni tikai ar atļautiem kravas pārvietošanas līdzekļiem (skatiet sadaļu 3 «Transportēšana un uzglabāšana», 5. lpp.).**
- Minimālais atstātums starp sienu un motora ventilatora pārsegu: 15 cm.
- Sūkšanas un spiediena atloki ir apzīmēti ar iekausētu bultiņu, kas apzīmē caurplūdes virzienu. Plūsmas virzienam jāatbilst uz atlokiem iekausēto bultiņu virzienam.
- Sūkņa priekšpusē un aizmugurē jāuzstāda aizvēršanas mehānismi, lai sūkņa pārbaudes vai nomaiņas laikā netiktu iztukšota visa iekārta. Atpakaļplūsmas izraisīta apdraudējuma gadījumā uzstādiet pretvārstu.



11. att.: Izlīdzināšanas posms pirms un pēc sūkņa



### NORĀDE

Pirms un pēc sūkņa uzstādiet izlīdzināšanas posmu – taisnu cauruļvadu. Izlīdzināšanas posma garumam jāatbilst  $5 \times$  sūkņa atloka DN garumam (11. att.). Šī darbība palīdz novērst plūsmas kavitāciju.

- Cauruļvadu un sūkni uzstādiet tā, lai uz tiem nedarbotos mehāniskis spriegums. Cauruļvadi jānostiprina tā, lai sūknis nenestu cauruļu svaru.
- Atgaisošanas vārstam (1/2/3 att., 9. poz.) vienmēr jābūt pavērstam augšup.
- Starpkorpusa apakšdaļā atrodas atvere, kurai kondensācijas veidošanās gadījumā var pievienot noplūdes cauruli.
- Ir atļauts jebkurš uzstādīšanas stāvoklis, izņemot stāvokli «Motors lejup».



**NORĀDE**

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



**NORĀDE**

Sūknējot no rezervuāra, pastāvīgi jānodrošina pietiekams šķidrums līmenis virs sūkņa iesūkšanas porta, lai sūknis nekādā gadījumā nedarbotos bez šķidrums. Jānodrošina minimālais padeves spiediens.



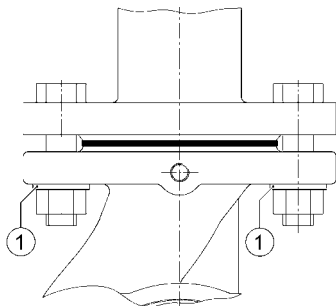
**NORĀDE**

Izolējamām iekārtām drīkst izolēt tikai sūkņa korpusu, bet ne starpkorpusu un motoru.

Motoros ir kondensāta atveres, kuras rūpnīcā ir aizvērtas ar aizbāžņiem (lai nodrošinātu aizsardzības pakāpi IP 55).

Kondensāta veidošanās gadījumā, piemēram, izmantojot kondicionēšanas vai dzesēšanas iekārtas, šie aizbāžņi ir jāizņem virzienā uz leju, lai kondensāts varētu izplūst.

**Ar kombinētiem atlokiem aprīkotu sūkņu montāža**



12. att.: Montāža ar kombinēto atloku

Montējot sūkņus ar kombinētajiem atlokiem PN6/10, jāievēro turpmākās vadlīnijas:

- Kombinētā atloka montāža ar kombinēto atloku nav atļauta.
- Starp skrūves/uzgriežņa galvu un kombinēto atloku jāievieto pievienotās paplāksnes (12. att., 1. poz.).



**UZMANĪBU! Materiālo zaudējumu risks!**

**Bojājumu risks, neatbilstoši apejoties sūkni.**

- Drošības elementus (piem., atsperpaplāksnes) nav atļauts uzstādīt.



**UZMANĪBU! Materiālo zaudējumu risks!**

**Bojājumu risks, neatbilstoši apejoties sūkni.**

- **Kļūdainas montāžas gadījumā skrūves uzgrieznis var iekerties gareniskajā atverē. Šādas kļūdas izraisīs nepietiekams skrūvju nosprīgojums var ietekmēt atloka savienojuma funkcionalitāti.**
- Atloka savienojumam ieteicams izmantot skrūves, kuru stiprības klase atbilst 4.6. Izmantojot skrūves, kuru materiāls neatbilst 4.6 (piem., skrūves no materiāla 5.6, vai noturīgāka materiāla), montāžas laikā ir atļauts materiālam 4.6 atbilstošais skrūvju pievilkšanas griezes moments.

Pieļaujамie skrūvju pievilkšanas griezes momenti:

- ar M12: 40 Nm
- ar M16: 95 Nm



**UZMANĪBU! Materiālo zaudējumu risks!**

**Bojājumu risks, neatbilstoši apejoties sūkni.**

- **Skrūves ar augstāku izturību pievelciet tikai ar atļautajiem skrūvju pievilkšanas griezes momentiem. Ja augstākas izturības skrūves tiek pievilktas neatbilstoši pieļautajiem pievilkšanas momentiem ( $\geq$  materiāls 4.6), lielāks skrūvju nosprīgojums var izraisīt atšķēlumu veidošanos garenisko atveru malu zonā. Tādējādi skrūves zaudē savu sākotnējo savilkumu un atloka savienojumā var veidoties sūces.**
- Izmantojiet pietiekami garas skrūves:

Atloka pieslēgums	Vītne	Mīn. skrūves garums	
		DN 40	DN 50 / DN 65
Atloka pieslēgums PN6	M12	55 mm	60 mm
Atloka pieslēgums PN10	M16	60 mm	65 mm

## 7.2 Pieslēgšana elektrotīklam

### Drošība



#### APDRAUDĒJUMS! Draudi dzīvībai!

Nepareizi veicot pieslēgšanu elektrotīklam, pastāv draudi dzīvībai, gūstot strāvas triecienu.

- Pieslēgšanu elektrotīklam uzticiet tikai tādam elektriķim, kuru ir pilnvarojis vietējais energoapgādes uzņēmums un kurš darbus veiks atbilstoši darba drošības instrukcijai.
- Ievērojiet piederumu uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā sniegto informāciju!



#### BRĪDINĀJUMS! Elektrotīkla pārslodzes risks!

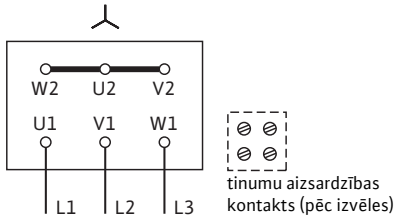
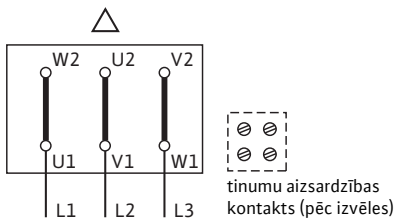
Nepietiekams elektrotīkla konstruktīvais izpildījums elektrotīkla pārslodzes rezultātā var izraisīt sistēmas atteici un pat kabeļu aizdegšanos.

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

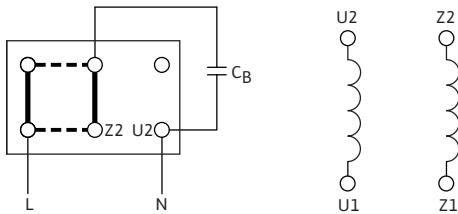
### Sagatavošana/norādes

- Pieslēgšana elektrotīklam jāveic, izmantojot fiksētu pieslēguma vadu, kurš ir aprīkots ar kontaktierīci vai visu polu slēdzi ar vismaz 3 mm atstarpi starp kontaktiem (Vācijā atbilstoši VDE 0730 / 1. daļai).
- Pieslēguma vads jāizvieto tā, lai tas nekādā gadījumā nesaskartos ar cauruļvadu un/vai sūkņa un motora korpusu.
- Lai nodrošinātu kabeļu skrūvsavienojumu aizsardzību pret pilošu ūdeni un sprieguma atbrīvošanu, jāizmanto kabeļi ar pietiekami lielu ārējo diametru un tie pietiekami cieši jāsaskrūvē. Lai novadītu pilošo ūdeni, kabeļi, kas atrodas kabeļu skrūvsavienojuma tuvumā jāsaliec noteces cilpā.
- Atbilstoši izvietojot kabeļu skrūvsavienojumu vai kabeļus, nodrošināt to, ka termināļa kārbā nevar nonākt pilošs ūdens.
- Neizmantojamiem kabeļu skrūvsavienojumiem jābūt noslēgtiem, lai saglabātu motora elektrisko aizsardzības pakāpi.
- Sūkņus izmantojot iekārtās, kurās ūdens temperatūra pārsniedz 90 °C, jāizmanto elektrotīkla pieslēguma vads ar atbilstošu siltumizturību.
- Pārbaudiet elektrotīkla pieslēguma strāvas veidu un spriegumu.
- Ņemiet vērā uz motora tipa plāksnītes datus. Elektrotīkla pieslēguma strāvas veidam un spriegumam jāatbilst uz tipa tehnisko datu plāksnītes norādītajiem parametriem.
- Elektrotīkla drošinātājs: 16 A, inerts.

**Pieslēgums**

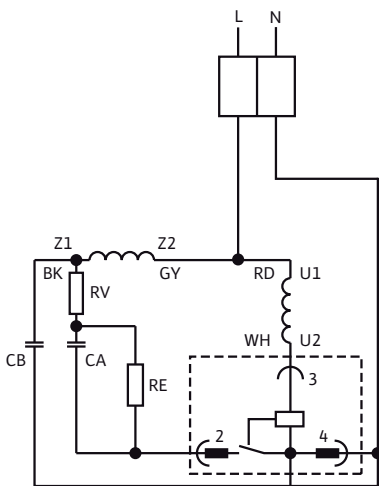


13. att.: Elektrotīkla pieslēgums 3~



Lai mainītu griešanās virzienu, novietojiet tiltslēgus horizontāli.

14. att.: Elektrotīkla pieslēgums 1 ~ ar darba kondensatoru



15. att.: Elektrotīkla pieslēgums 1 ~ ar palaidi un darba kondensatoru

**Motora aizsardzības slēdža montāža/ iestatīšana**



- Iezemējiet sūkni/iekārtu atbilstoši norādījumiem.

**NORĀDE**

Strāvas pieslēguma shēma atrodas termināļa kārbas vākā (skatiet arī 13. – 15. att.).

- Pieslēguma spriegumu skatiet motora tipa plāksnītē.
- Pieslēdzot automātiskas darbības vadības ierīces/frekvences pārveidotājus, ņemiet vērā atbilstošo uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukciju. Jāievēro arī turpmākās norādes:
  - izmantojiet piemērotu kabeli ar pietiekamu šķērsgriezumu (maks. 5 % strāvas zudums);
  - pieslēdziet pareizu ekranizāciju saskaņā ar frekvences pārveidotāja ražotāja ieteikumiem;
  - datu pārraides vadus (piem., PTC noteikšanu) novietojiet atsevišķi no strāvas vada;
  - vienojoties ar frekvences pārveidotāja ražotāju, iespējams izmantot sinusoidālo filtru (LC).



- Speciālajam modelim K3 (skat. arī nodaļu 5.1 «Modeļa koda atšifrējums», 6. lpp.) motors ir aprīkots ar rezistora sensoru. Rezistora sensorus pieslēdziet pie rezistora ieslēgšanas releja.

### Dīkstāves apsildes pieslēgums

Dīkstāves apsildi ieteicams izmantot motoriem, kuri noteiktu klimata apstākļu dēļ ir pakļauti kondensācijas apdraudējumam (piemēram, stāvošiem motoriem, kas atrodas mitrā vidē vai motoriem, kas ir pakļauti straujām temperatūras svārstībām). Motoru versijas ar rūpnīcā uzstādītu dīkstāves apsildi ir 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 (pieslēgšanas spriegums: 1~230 V, 50 Hz).

## 8 Eksploatācijas uzsākšana

### Drošība



#### APDRAUDĒJUMS! Draudi dzīvībai!

Neuzstādītu motora, termināļa kārbas vai savienojuma elementa aizsardzības ierīču dēļ elektriskās strāvas trieciens vai rotējošo daļu aizskaršana var radīt dzīvībai bīstamus savainojumus.

- Pirms eksploatācijas sākšanas vai pēc apkopes darbu beigšanas vispirms jāpiemontē atpakaļ demontētās aizsardzības ierīces, piem., termināļa kastes vāks vai savienojuma elementa pārsegs!
- Motora vārpstas apkopes darbu laikā izmantotie instrumenti, piem., uzgriežņu atslēga, saskaroties ar rotējošām detaļām, var tikt aizsviesti pa gaisu un radīt nāvējošas traumas.
- Pirms sūkņa eksploatācijas uzsākšanas izņemt no tā visus apkopes darbu laikā izmantotos instrumentus.
- Eksploatācijas uzsākšanas laikā atrodieties drošā attālumā.
- Veicot jebkādus darbus, jālieto aizsargapģērbs, aizsargcimdi un aizsargbrilles.



#### BRĪDINĀJUMS! Apdedzināšanās vai piesalšanas draudi, saskaroties ar sūkni!

Atkarībā no sūkņa vai iekārtas eksploatācijas stāvokļa (šķidrums temperatūra) sūknis var kļūt ļoti karsts vai ļoti auksts.

- Darbības laikā nepieskarieties!
- Augstas ūdens temperatūras un augsta sistēmas spiediena gadījumā vispirms nogaidīt, līdz sūknis atdziest.
- Veicot jebkādus darbus, jālieto aizsargapģērbs, aizsargcimdi un aizsargbrilles.
- Lai samazinātu netīrumu un agregātu karstu virsmu kontakta rezultātā radītu ugunsgrēku vai sprādzienu risku, jānodrošina, lai zonā ap sūkņa agregātu nebūtu netīrumu.

### 8.1 Uzpilde un atgaisošana

- Iekārtas uzpildi un atgaisošanu veiciet atbilstoši nosacījumiem.



#### UZMANĪBU! Sūkņa bojājumu apdraudējums.

- Atgaisošanas laikā termināļa kārbu sargāt no izplūstošā ūdens.



#### UZMANĪBU! Sūkņa bojājumu apdraudējums.

Darbība bez ūdens bojā gala blīvējumu.

- **Nodrošīniet, lai sūknis nedarbotos bez šķidrums.**
- Lai novērstu kavētājas trokšņus un bojājumus, pie sūkņa iesūkšanas porta jānodrošina minimālais padeves spiediens. Šis minimālais padeves spiediens ir atkarīgs no sūkņa eksploatācijas situācijas un darbības punkta, tāpēc tas jānosaka, vadoties pēc dotajiem apstākļiem. Svarīgākie minimālā pieplūdes spiediena noteikšanas parametri ir sūkņa NPSH vērtība tā darbības punktā un sūknējamā šķidrums tvaika spiediens.
- Atgaisojiet sūkni, atverot atgaisošanas vārstus (1/2/3 att., 9. poz.).



**BRĪDINĀJUMS!** Apdraudējums, ko var izraisīt ļoti karsts vai ļoti auksts šķidrums, kas atrodas zem spiediena!  
Atkarībā no sūkņejamā šķidruma temperatūras un sistēmas spiediena, pilnīgi atverot atgaisošanas skrūvi, šķidrā vai tvaika veidā var izplūst vai spiediena ietekmē izšļākties ļoti karsts vai ļoti auksts sūkņejamais šķidrums.

- Atveriet atgaisošanas skrūvi uzmanīgi.



**BRĪDINĀJUMS!** Savainošanās risks!  
Nekorektas sūkņa/iekārtas montāžas gadījumā, uzsākot ekspluatāciju, iespējama sūkņejamā šķidruma izšļākšanās. Turklāt var atdalīties arī atsevišķas sūkņa detaļas.

- Uzsākot ekspluatāciju, jāatrodas drošā attālumā no sūkņa.
- Nēsājiet aizsargapģērbu un aizsargcimdus.



**APDRAUDĒJUMS!** Draudi dzīvībai!  
Sūknis vai atsevišķas tā detaļas krītot, var nodarīt dzīvībai bīstamus miesas bojājumus.

- Nodrošiniet sūkņa komponentu drošu stāvokli montāžas darbu laikā.

## 8.2 Griešanās virziena pārbaude

- Īslaicīgi ieslēdzot, pārbaudīt, vai griešanās virziens sakrīt ar uz motora (ventilatora pārsega vai atloka) redzamās bultiņas virzienu. Nepareiza griešanās virziena gadījumā rīkojieties šādi:
  - apmainīt vietām motora spaiļu bloka 2 fāzes (piem., fāzi L1 pret fāzi L2),

## 9 Apkope

### Drošība

**Apkopes un remonta darbus drīkst veikt tikai kvalificēti speciālisti!**  
Sūkņa apkopi un pārbaudi iesakām uzticēt Wilo klientu servisam.



**APDRAUDĒJUMS!** Draudi dzīvībai!  
Veicot darbus ar elektroierīcēm, ir iespējams dzīvībai bīstama strāvas trieciena gūšanas risks.

- Darbus ar elektroierīcēm drīkst veikt tikai tāds elektriķis, kuru šim darbam ir pilnvarojis vietējais energoapgādes uzņēmums.
- Veicot jebkādus darbus ar elektroierīcēm, atvienot tās no sprieguma padeves un nobloķēt pret ieslēgšanos.
- Ievērot sūkņa, līmeņa regulēšanas ierīces un citu piederumu montāžas un ekspluatācijas instrukcijas!



**APDRAUDĒJUMS!** Draudi dzīvībai!  
Pieskaršanās spriegumu vadošām detaļām apdraud dzīvību.  
Darbu pie termināļa kārbas drīkst sākt tikai pēc 5 minūtēm, jo šajā laikā detaļās (kondensatoros) vēl ir dzīvībai bīstams spriegums.

- Pirms uzsākt darbu ar sūkni, pārtrauciet sprieguma padevi un uzgaidiet 5 minūtes.
- Pārbaudiet, vai nevienā no pieslēgumiem (arī bezpotenciāla kontaktos) nav sprieguma.
- Nekad nebakstiet termināļa kārbas atverēs ar priekšmetiem un neko tajās neievietojiet!



**APDRAUDĒJUMS!** Draudi dzīvībai!  
Neuzstādītu motora, termināļa kārbas vai savienojuma elementa aizsardzības ierīču dēļ elektriskās strāvas trieciens vai rotējošo daļu aizskaršana var radīt dzīvībai bīstamus savainojumus.

- Pirms ekspluatācijas sākšanas vai pēc apkopes darbu beigšanas vispirms jāpiemontē atpakaļ demontētās aizsardzības ierīces, piem., termināļa kastes vāks vai savienojuma elementa pārsegs!
- Motora vārpstas apkopes darbu laikā izmantotie instrumenti, piem., uzgriežņu atslēga, saskaroties ar rotējošām detaļām, var tikt aizsviesti pa gaisu un radīt nāvējošas traumas.

- Pirms sūkņa ekspluatācijas uzsākšanas izņemt no tā visus apkopes darbu laikā izmantotos instrumentus.
- Ekspluatācijas uzsākšanas laikā atrodieties drošā attālumā.
- Veicot jebkādus darbus, jālieto aizsargapģērbs, aizsargcimdi un aizsargbrilles.



**BRĪDINĀJUMS!** Lielā pašsvara izraisīts savainošanās risks!  
Pats sūknis un sūkņa daļas var veidot ļoti lielu pašmasu. Lejup krītošas daļas var radīt nopietnus draudus, iegriezumus, saspiedumu, sitienu vai triecienu traumas, kuras var būt pat nāvējošas.

- Vienmēr izmantot atbilstošus kravas pacelšanas līdzekļus, un sūkņa daļas jānodrošina pret iespējamu nokrišanu.
- Montāžas un apkopes darbu laikā nodrošiniet sūkņa komponentus pret nokrišanu.
- Nekad neuzturieties zem kustīgām kravām.



**APDRAUDĒJUMS!** Apdedzināšanās vai piesalšanas draudi, saskaroties ar sūkni!

Atkarībā no sūkņa vai iekārtas ekspluatācijas stāvokļa (šķidruma temperatūra) sūknis var kļūt ļoti karsts vai ļoti auksts.

- Nepieskarties sūknim tā darbības laikā!
- Ja ir augsta ūdens temperatūra un augsts sistēmas spiediens, sūknim pirms darbu veikšanas jāļauj atdzist.
- Veicot jebkādus darbus, jālieto aizsargapģērbs, aizsargcimdi un aizsargbrilles.



**NORĀDE**

IPL...-N izpildījumu sūkņi ir aprīkoti ar savienojuma aizsargelementu, ko var noņemt tikai ar instrumentu.

## 9.1 Motors

Pastiprināti trokšņi gultņos un netipiska vibrācija liecina par gultņu nolietojumu. Šādā gadījumā jānomaina gultnis vai motors.

### 9.1.1 Motora nomaiņa (sūkņa izpildījums ar vienlaidu vārpstu)

#### Demontāža

Motora nomaiņa/demontāža sūkņa izpildījumam ar vienlaidu vārpstu, skatiet 1/2 att., (41. poz.):

- iekārta jāatslēdz no sprieguma un jānodrošina pret neatļautu ieslēgšanu.
- Aizveriet pirms un pēc sūkņa uzstādītos slēgvārstus.
- izvadīt spiedienu, atvērot atgaisošanas vārstu (9. poz.).



**BRĪDINĀJUMS!** Apdraudējums, ko var izraisīt ļoti karsts vai ļoti auksts šķidrums, kas atrodas zem spiediena!

Atkarībā no sūknējamā šķidruma temperatūras un sistēmas spiediena, pilnīgi atverot atgaisošanas skrūvi, šķidrā vai tvaika veidā var izplūst vai spiediena ietekmē izšļākties ļoti karsts vai ļoti auksts sūknējamais šķidrums.

- Atveriet atgaisošanas skrūvi uzmanīgi.
- Ja kabelis ir pārāk īss, atvienojiet motoru.
- Atskrūvējot atloka skrūves (11. poz.), no sūkņa korpusa noņemt motoru kopā ar rotoru un vārpstas blīvējumu.

**Montāža**

Motora nomaiņa/demontāža sūkņa izpildījumam ar vienlaidu vārpstu, skatiet 1/2 att.:

- Motoru (jaunu) kopā ar rotoru un vārpstas blīvējumu ievietojiet sūkņa korpusā un nostipriniet ar atloka skrūvēm (11. poz.). To darot, ievērojiet turpmākajā tabulā norādītos pievilkšanas griezes momentus:

Skrūvju savienojums	Pievilkšanas griezes moments Nm ± 10 %	Montāžas norāde
<b>Sūkņa korpus</b> —	M6 M10	• Pievelciet vienmērīgi un pa diagonāli.
<b>Starp-korpus</b>		
<b>Starp-korpus</b> —	M8 M10 M12	• Pievelciet vienmērīgi un pa diagonāli.
<b>Motors</b>		

- Pievienojiet motoru.
- Atveriet pirms un pēc sūkņa uzstādītos slēgvārstus.
- No jauna ieslēdziet drošinātāju.
- Ievērojiet ekspluatācijas uzsākšanas gaitu, skat. nodaļu 8 «Ekspluatācijas uzsākšana», 15. lpp.

### 9.1.2 Motora nomaiņa (sūkņa izpildījums ar standarta motoru)

**Demontāža**

Motora nomaiņa/demontāža sūkņa izpildījumam ar standarta motoru, skatiet 3. att., (41. poz.):

- iekārta jāatslēdz no sprieguma un jānodrošina pret neatļautu ieslēgšanu.
- Aizveriet pirms un pēc sūkņa uzstādītos slēgvārstus.
- izvadīt spiedienu, atvērot atgaisošanas vārstu (9. poz.).



**BRĪDINĀJUMS! Apdraudējums, ko var izraisīt ļoti karsts vai ļoti auksts šķidrums, kas atrodas zem spiediena!**

**Atkarībā no sūknējamā šķidruma temperatūras un sistēmas spiediena, pilnīgi atverot atgaisošanas skrūvi, šķidrā vai tvaika veidā var izplūst vai spiediena ietekmē izšļākties ļoti karsts vai ļoti auksts sūknējamais šķidrums.**

- **Atveriet atgaisošanas skrūvi uzmanīgi.**
- Atvienojiet motoru, ja tā demontāžas kabelis ir pārāk īss.
- Atskrūvējiet atlokvārpstas (12. poz.) gremdskrūves (4. poz.).
- Noņemiet motoru, atskrūvējot atloka skrūves (13./14./15. poz.).

**Montāža**

Motora montāža sūkņa izpildījumam ar standarta motoru, skatiet 3. att.:

- Piestipriniet (jauno) motoru ar atloka skrūvēm (13./14./15. poz.). To darot, ievērojiet turpmākajā tabulā norādītos pievilkšanas griezes momentus:

Skrūvju savienojums	Pievilšanas griezes moments Nm ± 10 %	Montāžas norāde
<b>Sūkņa korpuss</b> — <b>Starp-korpuss</b>	M6 M10	• Pievelciet vienmērīgi un pa diagonāli.
<b>Starp-korpuss</b> — <b>Motors</b>	M8 M10 M12	• Pievelciet vienmērīgi un pa diagonāli.

- Starp atlokvārpstu un starpkorpusu iebīdīet montāžas dakšu (4. att., poz. A). Montāžas dakšai jābūt stabili nofiksētai.
- Nostipriniet atlokvārpstu (12. poz.) ar gremdskrūvēm (4. poz.). To darot, ievērojiet turpmākajā tabulā norādītos pievilšanas griezes momentus:

Skrūve	pievilšanas griezes moments
M6	8 Nm
M8	20 Nm
M10	30 Nm

- Nostipriniet gremdskrūvi ar līmi (piem., līmi LOCK AN 302 WEICON)
- Noņemiet montāžas dakši.
- Pievienojiet motoru.
- Atveriet pirms un pēc sūkņa uzstādītos slēgvārstus.
- No jauna ieslēdziet drošinātāju.
- Ievērojiet ekspluatācijas uzsākšanas gaitu, skat. nodaļu 8 «Ekspluatācijas uzsākšana», 15. lpp.

## 9.2 Gala blīvējums

Piestrādes laikā var rasties minimālas pilienvēda noplūdes. Reizi nedēļā jāveic vizuāla pārbaude. Izteiktas noplūdes gadījumā blīvējums jānomaina. Wilo piedāvā remonta komplektu, kurā ir iekļautas nomaīņai nepieciešamās detaļas.

### 9.2.1 Gala blīvējuma nomaīņa (sūkņa izpildījums ar vienlaidu vārpstu)

#### Demontāža

Gala blīvējuma nomaīņa/demontāža sūkņa izpildījumam ar vienlaidu vārpstu, skatiet 1/2 att.:

- iekārta jāatslēdz no sprieguma un jānodrošina pret neatļautu ieslēgšanu.
- Aizveriet pirms un pēc sūkņa uzstādītos slēgvārstus.
- Demontējiet motoru atbilstoši norādēm sadaļā 9.1.1 «Motora nomaīņa (sūkņa izpildījums ar vienlaidu vārpstu)», 17. lappusē.
- Noņemiet atspergredzenu (7. poz.) no vārpstas.
- Noņemiet no vārpstas rotoru (2. poz.).
- Noņemiet no vārpstas distances gredzenu (6. poz.).
- Noņemiet no vārpstas gala blīvējumu (5. poz.).
- Izņemiet gala blīvējuma balsta gredzenu no tā ievietošanas motora atlokā un iztīrīt šo vietu.
- Rūpīgi iztīriet vārpstas ievietošanas vietu.

## Montāža

Gala blīvējuma montāža sūkņa izpildījumam ar vienlaidu vārpstu, skatiet 1/2 att.:

- Ievietojiet jaunu balsta gredzenu.
- Uzbīdīet uz vārpstas jaunu gala blīvējumu (5. poz.).
- Uzbīdīet uz vārpstas jaunu distances gredzenu (6. poz.).
- Uzmontējiet uz vārpstas rotoru (2. poz.).
- Uzlieciet uz sūkņa vārpstas jaunu atspergredzenu (7. poz.).
- Ievietojiet jaunu blīvgredzenu (8. poz.).
- Iemontējiet motoru atbilstoši norādēm sadaļā 9.1.1 «Motora nomainīšana (sūkņa izpildījums ar vienlaidu vārpstu)», 17. lappusē.
- Ievērojiet ekspluatācijas uzsākšanas gaitu, skatiet nodaļu 8 «Ekspluatācijas uzsākšana», 15. lpp.

### 9.2.2 Gala blīvējuma nomainīšana (sūkņa izpildījums ar standarta motoru)

#### Demontāža

Gala blīvējuma nomainīšana/demontāža sūkņa izpildījumam ar standarta motoru, skatiet 3. att.:

- Iekārta jāatslēdz no sprieguma un jānodrošina pret neatļautu ieslēgšanu.
- Aizveriet pirms un pēc sūkņa uzstādītos slēgvārstus.
- Izvadīt spiedienu, atvērot atgaisošanas vārstu (9. poz.).



**BRĪDINĀJUMS! Apdraudējums, ko var izraisīt ļoti karsts vai ļoti auksts šķidrums, kas atrodas zem spiediena!**

**Atkarībā no sūknējamā šķidruma temperatūras un sistēmas spiediena, pilnīgi atverot atgaisošanas skrūvi, šķidrā vai tvaika veidā var izplūst vai spiediena ietekmē izšļākties ļoti karsts vai ļoti auksts sūknējamais šķidrums.**

- **Atveriet atgaisošanas skrūvi uzmanīgi.**
- Demontējiet motoru atbilstoši norādēm sadaļā 9.1.1 «Motora nomainīšana (sūkņa izpildījums ar vienlaidu vārpstu)», 17. lappusē.
- Atskrūvējiet skrūves (11. poz.) un noņemiet no sūkņa korpusa starpkorpusu (3. poz.) ar rotoru un vārpstas blīvējumu.
- Noņemiet atspergredzenu (7. poz.) no sūkņa vārpstas.
- Noņemiet no sūkņa vārpstas rotoru (2. poz.).
- Noņemiet no sūkņa vārpstas distances gredzenu (6. poz.).
- Noņemiet no sūkņa vārpstas gala blīvējumu (5. poz.).
- Izņemiet sūkņa vārpstu no starpkorpusa.
- Izņemiet gala blīvējuma balsta gredzenu no tā ievietošanas starpkorpusā un notīriet ievietošanas virsmas.
- Rūpīgi iztīriet sūkņa vārpstas ievietošanas vietas. Ja vārpsta ir bojāta, to nepieciešams nomainīt.

#### Montāža

Gala blīvējuma montāža sūkņa izpildījumam ar standarta motoru, skatiet 3. att.:

- Ievietojiet jaunu balsta gredzenu.
- Ievietojiet sūkņa vārpstu atpakaļ starpkorpusā.
- Uzbīdīet uz vārpstas jaunu gala blīvējumu (5. poz.).
- Uzbīdīet uz sūkņa vārpstas distances gredzenu (6. poz.).
- Uzmontējiet uz sūkņa vārpstas rotoru (2. poz.).
- Uzlieciet uz sūkņa vārpstas jaunu atspergredzenu (7. poz.).
- Ievietojiet jaunu blīvgredzenu (8. poz.).
- Ievietojiet sūkņa korpusā un pieskrūvējiet starpkorpusu (3. poz.) ar rotoru un vārpstas blīvējumu.
- Iemontējiet motoru atbilstoši norādēm sadaļā 9.1.1 «Motora nomainīšana (sūkņa izpildījums ar vienlaidu vārpstu)», 17. lappusē.

- Ievērojiet ekspluatācijas uzsākšanas gaitu, skatiet nodaļu 8 «Ekspluatācijas uzsākšana», 15. lpp.

## 10 Traucējumi, cēloņi un to novēršana

**Traucējumu novēršanu uzticiet tikai kvalificētiem speciālistiem! Nemiet vērā 9 «Apkope» sadaļas 16. lappusē minētās drošības norādes.**

- Ja traucējumu neizdodas novērst, vērsties specializētā remontdarbnīcā, tuvākajā klientu servisa centrā, vai pārstāvniecībā.

## 11 Rezerves daļas

Rezerves daļas pasūta vietējā specializētā remontdarbnīcā un/vai Wilo klientu serviss.

Lai izvairītos no jautājumiem un kļūdainiem pasūtījumiem, veicot jebkuru pasūtījumu, norādiet visu uz tipa plāksnītes minēto informāciju.



**UZMANĪBU! Materiālo zaudējumu risks!**

**Sūkņa bezatteices darbību 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
  - Visa uz sūkņa un motora tipa plāksnītes minētā informācija

## 12 Utilizācija

Šī produkta pareiza utilizācija un prasībām atbilstoša otrreizējā pārstrāde ļauj izvairīties no vides piesārņošanas, kā arī no kaitējumiem cilvēku veselībai.

Norādēm atbilstoša utilizācija iekļauj arī iztukšošanu un iztīrīšanu.

Elļošanas līdzekļi ir jāsavāc. Sūkņa detaļas jāsašķiro atbilstoši materiāliem (metāls, plastmasa, elektronika).

1. Produkta, kā arī to sastāvdaļu utilizācijai izmantojiet sabiedriskās vai privātās utilizācijas sabiedrības pakalpojumus.
2. Plašāku informāciju par pareizu utilizāciju varat iegūt pilsētas pašvaldībā, utilizācijas iestādē vai arī vietā, kur iegādājāties šo produktu.

**Tiek paturētas tiesības veikt tehniska rakstura izmaiņas!**





**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 :

**IPL/DPL**

*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'écureuil, triphasé, mono-vitesse, fonctionnant à 50 Hz et, du règlement 547/2012 pour les pompes à eau,*

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,

*and with the relevant national legislation,*

*et aux législations nationales les transposant,*

angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:

**EN 809+A1**

*as well as following harmonized standards:*

**EN 60034-1**

*ainsi qu'aux normes (européennes) harmonisées suivantes:*

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

*Authorized representative for the completion of the technical documentation:*

*Personne autorisée à constituer le dossier technique est:*

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

Dortmund, 15. Januar 2013



Holger Herchenhein  
Group Quality Manager



WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
Germany



## Wilo – International (Subsidiaries)

### Argentina

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

### Australia

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

### Austria

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

### Azerbaijan

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

### Belarus

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

### Belgium

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

### Bulgaria

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

### Brazil

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

### Canada

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

### China

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

### Croatia

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

### Czech Republic

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

### Denmark

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

### Estonia

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

### Finland

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

### France

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

### Great Britain

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

### Greece

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

### Hungary

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

### India

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

### Indonesia

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

### Ireland

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

### Italy

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

### Kazakhstan

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

### Korea

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

### Latvia

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

### Lebanon

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

### Lithuania

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

### Morocco

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

### The Netherlands

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

### Norway

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

### Poland

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

### Portugal

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

### Romania

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

### Russia

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

### Saudi Arabia

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

### Serbia and Montenegro

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

### Slovakia

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

### Slovenia

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

### South Africa

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

### Spain

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

### Sweden

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

### Switzerland

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

### Taiwan

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

### Turkey

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

### Ukraine

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

### United Arab Emirates

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

### USA

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

### Vietnam

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

# wilo

Pioneering for You

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