

Wilo-TOP-Z



sv Monterings- och skötselanvisning
fi Asennus- ja käyttöohje
hu Beépítési és üzemeltetési utasítás
pl Instrukcja montażu i obsługi
cs Návod k montáži a obsluze

ru Инструкция по монтажу и эксплуатации
lv Uztādīšanas un ekspluatācijas instrukcija
sk Návod na montáž a obsluhu
uk Інструкція з монтажу та експлуатації
ro Instrucțiuni de montaj și exploatare

Fig. 1:

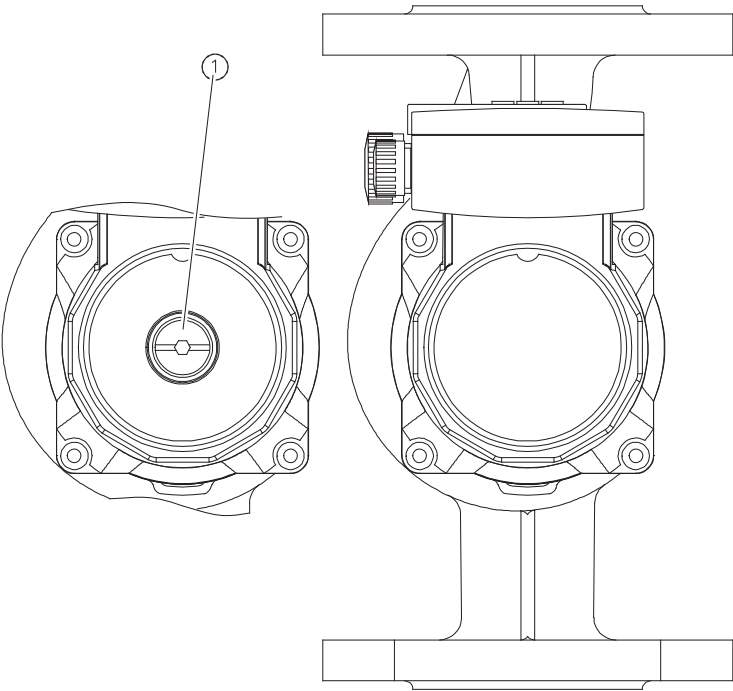


Fig. 2:

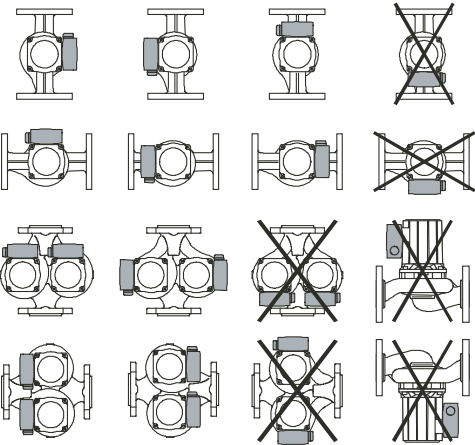


Fig. 3:

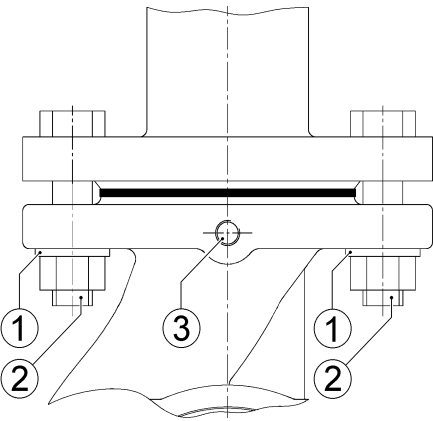


Fig. 4: 1~

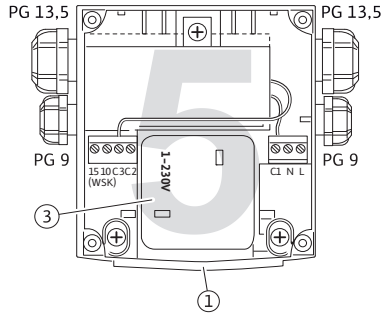
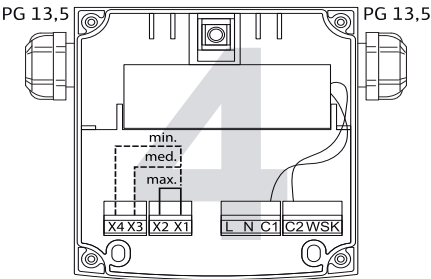
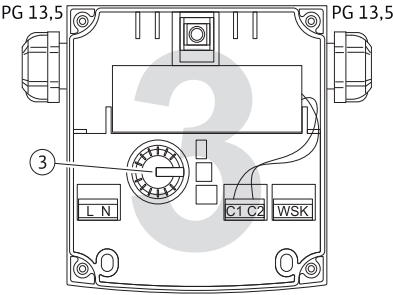
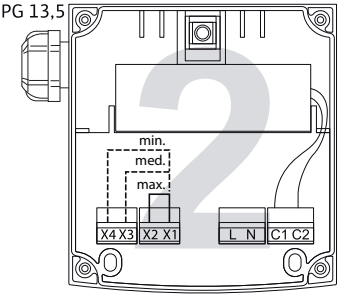
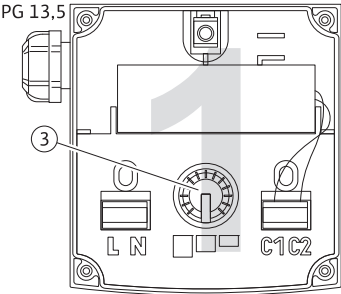


Fig. 4: 3~

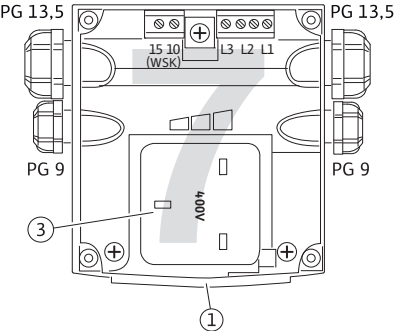
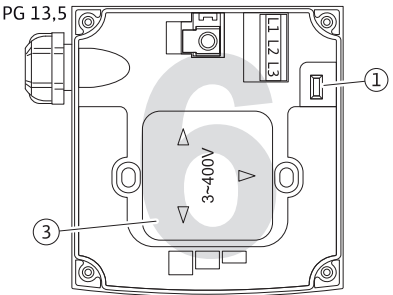


Fig. 5:

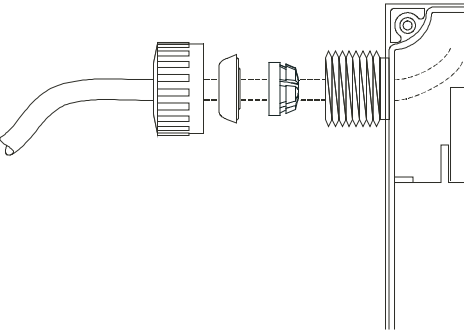


Fig. 6:

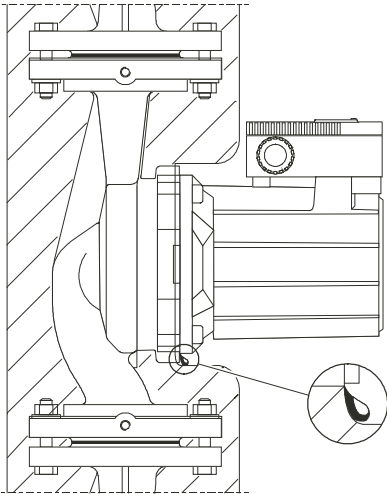


Fig. 7a:

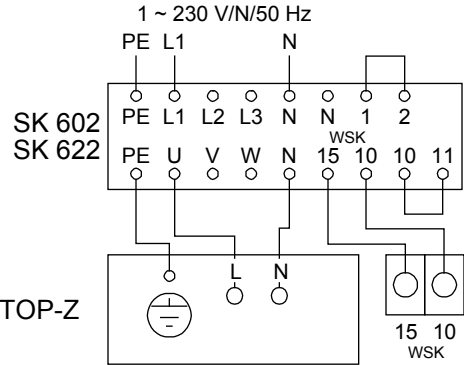
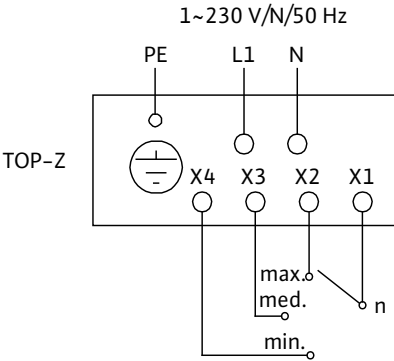


Fig. 7b:



1 Vispārīga informācija

Par šo instrukciju

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

Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija ietilpst produkta komplektācijā. Tā vienmēr ir jāglabā produkta tuvumā. Precīza šajā instrukcijā sniegto norādījumu ievērošana ir priekšnoteikums atbilstoši produkta izmantošanai un pareizai apkopes veikšanai. 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 uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijas sastāvdaļa. Veicot ar mums iepriekš nesaskaņotas tehniskas izmaiņas tajā minētajos modeļos vai arī neievērojot uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā dotos skaidrojumus par produkta/personāla drošību, šī deklarācija zaudē savu spēku.

2 Drošība

Šajā uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā ir ietverti pamatnorādījumi, kas ir jāievēro produkta montāžas, ekspluatācijas un apkopes gaitā. Tādēļ pirms produkta montāžas un ekspluatācijas uzsākšanas montierim, kā arī atbildīgajiem speciālistiem/operatoram noteikti ir jāiepazīstas ar šajā uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā sniegto informāciju.

Jāievēro ir 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 Bīstamības simboli šajā uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā

Apzīmējumi:

Vispārīgs brīdinājums



Elektriskās strāvas trieciena risks



NODERĪGA NORĀDE:



Brīdinājumi:

BĪSTAMI!

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 risks sabojāt produktu/iekārtu. „Uzmanību” attiecas uz iespējamiem produkta bojājumiem norādījumu neievērošanas gadījumā.

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

Tieši uz produkta izvietotās norādes, kā, piem.,

- griešanās virziena bultiņa, plūsmas virziena simbols,
 - pieslēgumu apzīmējumi,
 - tehnisko datu plāksnīte,
 - brīdinājuma uzlīme,
- ir obligāti jāievēro, un tām jābūt labi salasāmām.

2.2 Personāla kvalifikācija

Personālam, kas atbild par montāžu, ekspluatāciju un apkopi, jābūt atbilstoši kvalificētam šo darbu veikšanai. Operatoram ir jānodrošina personāla atbildības joma, kompetence un uzraudzība. Ja personālam nav vajadzīgo zināšanu, tas ir attiecīgi jāapmāca un jāinstruē. Ja nepieciešams, iekārtas operatora uzdevumā to var veikt produkta ražotājs.

2.3 Drošības norādījumu neievērošanas izraisītie draudi

Neievērojot drošības norādījumus, tiek radīti draudi personām, videi un produktam/iekārtai. Neievērojot drošības norādījumus, tiek zaudēta iespēja pieprasīt jebkādu kaitējumu atlīdzību.

Atsevišķu norādījumu neievērošana var radīt, piemēram, šādas sekas:

- personu apdraudējumu, ko rada elektriskā strāva, kā arī mehāniskā un bakterio-loģiskā iedarbība,
- vides apdraudējumu, ko rada bīstamu vielu noplūdes,
- materiālos zaudējumus,
- svarīgu produkta/iekārtas funkciju atteici,
- noteikto tehniskās apkopes un labošanas metožu atteici.

2.4 Apzināta darba drošība

Jāievēro šajā uzstādīšanas un 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

Šo ierīci drīkst lietot bērni no 8 gadu vecuma un personas ar ierobežotām fiziskām, sensorām vai psihiskajām 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 spēlēties ar ierīci. Tīrīšanu un apkopi nedrīkst veikt bērni bez pieaugušo uzraudzības.

- Ja produkta/iekārtas karstās vai aukstās detaļas rada apdraudējumu, pasūtītājam tās jānodrošina pret aizskaršanu.
- Produkta darbības laikā nedrīkst noņemt aizsargu pret pieskaršanos kustīgajām detaļām (piem., savienojuma elementam).
- Bīstamu (piem., eksplozīvu, indīgu, karstu) šķidrumu noplūdes jānovērš tādā veidā, kas neradītu apdraudējumu personām un apkārtējai videi. Jāievēro valsts tiesību akti.
- Neglabāriet 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 elektroapgādes uzņēmumu sniegtie norādījumi.

2.6 Montāžas un apkopes darbu drošības informācija

Operatoram jānodrošina, ka visus montāžas un apkopes darbus veic pilnvaroti un kvalificēti speciālisti, kuriem ir pamatīgas un dziļas zināšanas par šajā uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā sniegto informāciju.

Visus ar produktu/iekārtu saistītos darbus drīkst veikt tikai tad, kad tā ir izslēgta. Obligāti jāievēro uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā aprakstītā produkta/iekārtas izslēgšanas kārtība.

Tūlīt pēc darbu beigšanas no jauna jāuzstāda vai jāpieslēdz visas drošības ierīces un aizsargierīces.

2.7 Patvaļīga pārbūve un rezerves daļu izgatavošana

Patvaļīga pārbūve un rezerves daļu izgatavošana apdraud produkta/personāla drošību, un šādā gadījumā nav spēkā arī ražotāja sniegtās drošības garantijas. Produktam izmaiņas drīkst veikt, tikai vienojoties ar ražotāju. Oriģinālās rezerves daļas un ražotāja apstiprināti piederumi garantē iekārtas drošību. Citu rezerves daļu izmantošana atceļ ražotāja atbildību par sekām, kas radušās to lietošanas rezultātā.

2.8 Nepieļaujamās ekspluatācijas veids

Piegādātā produkta darba drošība tiek garantēta tikai gadījumā, ja tiek izpildīti ierīces uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijas 4. un 5. nodaļas norādījumi. Nekādā gadījumā nedrīkst pārsniegt katalogā/datu lapā norādītās robežvērtības.

3 Transportēšana un uzglabāšana

Tūlīt pēc piegādes pārbaudiet, vai produktam un tā iepakojumam transportēšanas laikā nav nodarīti bojājumi. Konstatējot bojājumus, kas radušies transportējot, par tiem noteiktajā termiņā informējiet preces piegādātāju.



UZMANĪBU! Miesas bojājumu gūšanas un mantas zaudējumu risks!

Nepareiza transportēšana un noteikumiem neatbilstoša produkta uzglabāšana var izraisīt produkta bojājumus un nodarīt kaitējumus personām.

- Transportēšanas un uzglabāšanas laikā sūknis un tā iepakojums jāargā no mitruma, sala un mehāniskiem bojājumiem.
- Pēc lietošanas (piem., pēc darbības pārbaudes) rūpīgi nožāvējiet sūkni un novietojiet to glabāšanai ne ilgāk kā 6 mēnešus.
- Izmirkuši iepakojumi zaudē izturību, un personas var gūt savainojumus, produktam izkrītot.
- Sūkni transportēšanas laikā atļauts nest, tikai turot pie motora/sūkņa korpusa; nekādā gadījumā neturiet pie moduļa/termināļa kārbas, kabeļa vai ārpusē novietotā kondensatora.
- Pēc izņemšanas no iepakojuma produkts jāargā no piesārņojuma!

4 Atbilstoša izmantošana

Cirkulācijas sūkņus izmanto tikai šķidrumu sūknēšanai dzeramā ūdens cirkulācijas sistēmās.

5 Produkta tehniskie dati

5.1 Modeļa koda atšifrējums

Piemērs: TOP-Z 20/4 EM	
TOP	Cirkulācijas sūknis, slapjais rotors
Z	-Z = Atsevišķs sūknis dzeramā ūdens cirkulācijas sistēmām
20	Skrūvsavienojums [mm]: 20 (Rp ¾), 25 (Rp 1), 30 (Rp 1¼) Atloka savienojums: DN 40, 50, 65, 80 Kombinētais atloks (PN 6/10): DN 32, 40, 50, 65
/4	Maksimālais sūknēšanas augstums [m] pie Q = 0 m³/h
EM	EM = vienfāzes motors DM = trīsfāzu motors

5.2 Tehniskie parametri	
Maks. sūknēšanas plūsma	Atkarībā no sūkņa tipa, sk. katalogu
Maks. sūknēšanas augstums	Atkarībā no sūkņa tipa, sk. katalogu
Apgrīzību skaits	Atkarībā no sūkņa tipa, sk. katalogu

5.2 Tehniskie parametri	
Tīkla spriegums	1~ 230 V atbilstoši DIN IEC 60038 3~ 400 V atbilstoši DIN IEC 60038 3~ 230 V atbilstoši DIN IEC 60038 (pēc izvēles ar pārslēgspraudni) Citur spriegumus skatiet tehnisko datu plāksnītē
Nominālā strāva	Skatiet tehnisko datu plāksnīti
Frekvence	Skatiet tehnisko datu plāksnīti (50 Hz)
Aizsardzības klase	Skatiet tehnisko datu plāksnīti
Aizsardzības pakāpe	Skatiet tehnisko datu plāksnīti
Elektrības patēriņš P_1	Skatiet tehnisko datu plāksnīti
Nominālie diametri	Skatiet modeļa koda atšifrējumu
Pieslēguma atloks	Skatiet modeļa koda atšifrējumu
Sūkņa svars	Atkarībā no sūkņa tipa, sk. katalogu
Pieļaujamā apkārtējā gaisa temperatūra	no -20 °C līdz +40 °C
Maks. rel. gaisa mitrums	≤ 95 %
Atļautie sūkņējamie šķidrumi	Dzeramais ūdens un ūdens pārtikas produktu ražošanai saskaņā ar Padomes Direktīvu par dzeramā ūdens kvalitāti. Sūkņu materiāla izvēle atbilst pašreizējam tehnikas līmenim, ņemot vērā visas Vācijas federālā Vides departamenta (Umweltbundesamt — UBA) vadlīnijas, uz kurām atsaucas Rīkojums par dzeramo ūdeni (TrinwV). Ķīmiskie dezinfekcijas līdzekļi var radīt materiāla bojājumus.
Pieļaujamā šķidruma temperatūra	<u>Dzeramais ūdens:</u> līdz 20 °d: maks. +80 °C (īslaicīgi (2 h): +110 °C) Izņēmums: TOP-Z 20/4 un 25/6: līdz 18 °d: maks. +65 °C (īslaicīgi (2 h): +80 °C)
Maks. pieļaujamais darba spiediens	Skatiet tehnisko datu plāksnīti
Trokšņu līmeņa emisija	< 50 dB(A) (atkarībā no sūkņa veida)
Traucējumu emisija	EN 61000-6-3
Traucējumnoturība	EN 61000-6-2



UZMANĪBU! Miesas bojājumu gūšanas un mantas zaudējumu risks!
Neatļauti šķidrumi var sabojāt sūkni, kā arī radīt traumas. Obligāti jāievēro drošības datu lapu informācija un ražotāja sniegtās norādes!

Minimālais pieplūdes spiediens (virs atmosfēras spiediena) pie sūkņa sūkšanas īscaurules, lai novērstu kavitācijas radītos trokšņus (ja šķidruma temperatūra T_{Med}):

T_{Med}	Rp ¾	Rp 1	Rp 1¼	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80
+50 °C	0,5 bāri				0,8 bāri		
+80 °C	0,8 bāri				1,0 bāru		
+110 °C	2,0 bāru				3,0 bāru		

Vērtības attiecas uz augstumu līdz 300 m virs jūras līmeņa, augstākai atrašanās vietai papildus jāpieņem:
0,01 bārs/100 m augstuma kāpumam.

5.3 Piegādes komplektācija

- Nokomplektēts sūknis
 - 2 blīvējumi vītnes pieslēgumam
 - Divdaļīgs siltumizolācijas apvalks
 - 8 gab. paplākšņu M12
(atloka skrūvēm M12 kombinētā atloka izpildījumā DN 40 – DN 65)
 - 8 gab. paplākšņu M16
(atloka skrūvēm M16 kombinētā atloka izpildījumā DN 40 – DN 65)
 - Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija

5.4 Piederumi

Piederumi jāpasūta atsevišķi:

- pārslēgspraudnis 3 ~ 230 V
Detalizētu sarakstu sk. katalogā.

6 Produkta apraksts un funkcijas

6.1 Sūkņa apraksts

Sūknis ir aprīkots ar slapjā rotora motoru (maiņstrāvas (1~) vai trīsfāzu maiņstrāvas (3~)) — **elektrotīkla pieslēguma spriegumu un elektrotīkla frekvenci skatīt tehnisko datu plāksnītē** — kurā visas rotējošās daļas apņem sūknējamais šķidrums. Šādā konstrukcijā sūknējamais šķidrums veic rotora vārpstas slīd–gultņu eļļošanas funkciju.

Motoram var pārslēgt apgriezienu skaitu. Apgriezienu skaita pārslēgšanas veids ir atkarīgs no termināļa kārbas. To var veikt ar apgriezienu skaita izvēles slēdzi, pārspaužot pārslēgspraudni, vai ar iekšēju vai ārēju kontaktu pārvienojumu. (sk. sadaļu „Ekspluatācijas uzsākšana”/„Apgriezienu skaita pārslēgšana”).

Spriegumam 3~ 230 V kā piederumu var piegādāt atbilstošu pārslēgspraudni.

Termināļa kārbu iedalīšana atsevišķajiem sūkņu tipiem ir aprakstīta nodaļā „Termināļu kārbas” (6.2. nodaļa).

Attiecībā uz materiāla izvēli (sūkņa korpusi no sarkanā čuguna) un konstrukciju šīs sērijas sūkņi saskaņā ar piemērojamo direktīvu prasībām (TrinkwV, ACS, WRAS, W3d, Dzeramā ūdens instalāciju ierīkošanas vadlīnijas) ir īpaši pielāgoti darbības apstākļiem dzeramā ūdens cirkulācijas sistēmās (skatiet arī Vācijas DIN 50930-6/TrinkW). Izmantojot Wilo-TOP-Z sēriju no pelēkā ķeta (sūkņa korpuss no pelēkā ķeta) dzeramā ūdens cirkulācijas sistēmās, jāievēro piemērojamie valsts noteikumi un direktīvas.

6.2 Termināļa kārbas

Visiem sūkņu tiptiem ir septiņas termināļa kārbas (Fig. 4), kuras saskaņā ar 1. tabulu tiek iedalītas attiecīgajiem sūkņu tiptiem.

Elektrotīkla pieslēgums	Maks. elektrības patēriņš P_1	Termināļa kārbas tips
	(sk. datu plāksnītes datus)	TOP-Z
1~	$95 \text{ W} \leq P_{1\text{maks.}} \leq 205 \text{ W}$	1./2.
	$295 \text{ W} \leq P_{1\text{maks.}} \leq 345 \text{ W}$	3./4./5.
3~	$95 \text{ W} \leq P_{1\text{maks.}} \leq 215 \text{ W}$	6.
	$305 \text{ W} \leq P_{1\text{maks.}} \leq 1445 \text{ W}$	7.

1. tabula. Termināļa kārbas tipa – sūkņa veida iedalīšana (sk. arī Fig. 4)

Termināļa kārbu aprīkojumu varat skatīt 2. tabulā

Termināļa kārbas tips	Griešanās virziena kontrollampiņa (Fig. 4, 1. poz.)	Apgriezienu skaita pārslēgšana (Fig. 4, 3. poz.)
1.	–	3 pakāpju apgriezienu skaita izvēles slēdzis
2.	–	Iekšējo vai ārējo kontaktu pārvienojums „x1-x2”, „x1-x3” vai „x1-x4”
3.	–	3 pakāpju apgriezienu skaita izvēles slēdzis
4.	–	Iekšējo vai ārējo kontaktu pārvienojums „x1-x2”, „x1-x3” vai „x1-x4”
5.	– 2)	2 pakāpju pārslēgspaudnis
6.	X (iekšēja)	3 pakāpju pārslēgspaudnis
7.	X ¹⁾	3 pakāpju pārslēgspaudnis

2. tabula. Termināļa kārbu aprīkojums

- 1) Gaismas signāli, izmantojot kopēju gaismas vadu, pārsegā ir ievietoti tā, ka to iedegšanās ir redzama no ārpusēm.
- 2) Pie esoša tīkla sprieguma iedegas zaļa lampiņa.

- Griešanās virziena kontrollampīna iedegas zaļā krāsā, kad tiek konstatēta tīkla sprieguma padeve un pareizs griešanās virziens; ja griešanās virziens ir nepareizs, kontrollampīna nedeg (sk. nodaļu „Ekspluatācijas uzsākšana”).

7 Montāža un pieslēgums elektrotīklam



BĪSTAMI! Draudi dzīvībai!

Prasībām neatbilstoša sūkņa montāža un pieslēgšana elektrotīklam var apdraudēt dzīvību. Jānovērš elektrotraumu gūšanas iespēja.

- Montāžu un pieslēgšanu elektrotīklam atļauts veikt tikai kvalificētām personām un atbilstoši darba drošības noteikumiem!
 - Ievērojiet darba drošības instrukcijas!
 - Ievērojiet vietējo elektroapgādes uzņēmumu norādījumus!
- Sūkņi ar iepriekš piestiprinātu kabeli:
- nekādā gadījumā nevelciet aiz sūkņa kabeli;
 - nelokiet kabeli;
 - nenovietojiet uz kabeļa priekšmetus.

7.1 Montāža



BRĪDINĀJUMS! Miesas bojājumu gūšanas risks!

Prasībām neatbilstoša montāža var radīt traumas.

- iespējami saspiešanas draudi.
- Iespējama savainošānās uz asām apmalēm/šķautnēm. Nēsājiet piemērotu aizsargapģērbu (piem., cimdus)!
- Iespējama savainošānās, nokrītot sūknim/motoram. Ja nepieciešams, ar piemērotiem kravas nostiprināšanas līdzekļiem nodrošiniet sūkni/motoru pret nokrišanu.



UZMANĪBU! Materiālo zaudējumu risks!

Prasībām neatbilstoša montāža var radīt materiālus bojājumus.

- Montāžu drīkst veikt tikai speciālisti!
- Ievērojiet valsts un reģionāla mēroga norādījumus!
- Transportēšanai sūkni drīkst pārvietot, turot tikai pie motora/sūkņa korpusa. Nekādā gadījumā neceliet to aiz moduļa/termināļa kārbas!
- Montāža ēkas iekšpusē:
 - Uzstādiēt sūkni sausā, labi vēdinātā telpā. Sūkni nav atļauts uzstādīt vietās, kur apkārtējā gaisa temperatūra ir zemāka par -20°C .
- Montāža ēkas ārpusē (uzstādīšana ārpus telpām):
 - Uzstādiēt sūkni akā (piem., gaismas akā, grodu akā) ar pārsegu vai no laikaps-tāklīm aizsargātā skapī/korpusā. Sūkni nav atļauts uzstādīt vietās, kur apkār-tējā gaisa temperatūra ir zemāka par -20°C .
 - Sargājiet sūkni no tiešiem saules stariem.

- Aizsargājiet sūkni tā, lai kondensāta noteces rievās nesakrātos netīrumi (Fig. 6).
- Aizsargājiet sūkni pret lietus iedarbību. Ūdens var pilēt no augšas, ja vien tiek ievērots nosacījums, ka elektriskie pieslēgumi ir veikti atbilstoši norādēm uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā un termināļa kārba ir pienācīgi noslēgta.



UZMANĪBU! Materiālo zaudējumu risks!

Gadījumā, ja tiek pārsniegta vai netiek sasniegta pieļaujamā apkārtējā gaisa temperatūra, gādājiet par pietiekamu ventilāciju/apkuri.

- Pirms sūkņa uzstādīšanas veiciet visus metināšanas un lodēšanas darbus.



UZMANĪBU! Materiālo zaudējumu risks!

Cauruļvadu sistēmas aizsērējumi var sabojāt sūkni darbības laikā. Pirms sūkņa montāžas jāizskalo cauruļvadu sistēma.

- Pirms un aiz sūkņa jāuzstāda slēgvārsti.
- Cauruļvadi ar piemērotām ierīcēm jāpiestiprina pie grīdas, griestiem vai sienas, lai sūknis neuzņemtu cauruļvadu smagumu.
- Uzstādot sūkni atvērto iekārtu turpgaitā, drošības turpgaitai pirms sūkņa ir jānozarojas (DIN EN 12828).
- Nepieciešamības gadījumā pirms atsevišķā sūkņa uzstādīšanas noņemiet abas siltumizolācijas apvalka daļas.
- Sūkni uzstādiet viegli pieejamā vietā, lai vēlāk atvieglotu pārbaudes vai nomaiņas veikšanu.
- Uzstādīšanas/montāžas laikā jāievēro tālāk minētais.
 - Montāža jāveic bez sprieguma, sūkņa vārpstai jāatrodas horizontālā stāvoklī (sk. uzstādīšanas stāvokļus atbilstoši Fig. 2). Motora termināļa kārba nedrīkst būt pavērsta uz leju; nepieciešamības gadījumā motora korpuss pēc iekšējā sešstūra skrūvju atskrūvēšanas jāpagriež (sk. 9. nodaļu).
 - Sūknējamā šķidrums plūsmas virzienam jāaskan ar plūsmas virziena simbolu uz sūkņa korpusa vai sūkņa atloka.

7.1.1 Sūkņa ar vītnes pievienojumiem montāža

- Pirms sūkņa montāžas uzstādiet piemērotus cauruļu skrūvsavienojumus.
- Sūkņa montāžas laikā starp sūkšanas/spiediena īscauruļi un cauruļu skrūvsavienojumiem ievietojiet pievienotās plakanblīves.
- Uz sūkšanas/spiediena īscauruļu vītnes uzskrūvējiet uzgriežņus un tos pievelciet ar uzgriežņu atslēgu vai cauruļu knaiblēm.



UZMANĪBU! Materiālo zaudējumu risks!

Pievelkot skrūvsavienojumus, turiet sūkni pie motora. Nekādā gadījumā neturiet to pie moduļa/termināļa kārbas!

- Pārbaudiet cauruļu skrūvsvienojumu hermētiskumu.
- Atsevišķs sūknis:
pirms ekspluatācijas uzsākšanas pielieciet abas siltumizolācijas daļas un saspiēdiet kopā, lai vadstieņi ievietojas pretējās pusēs urbumos.

7.1.2 Atloka sūkņa montāža

Sūkņa montāža ar kombinēto atloku PN 6/10
(atloka sūkņi no DN 40 līdz DN 65 (ieskaitot))



BRĪDINĀJUMS! Miesas bojājumu gūšanas un materiālo zaudējumu risks!
Nepareizas uzstādīšanas gadījumā iespējams atloka savienojuma bojājums un sūces veidošanās. Iespējama karsta sūknējamā šķidrums noplūdes izraisīti miesas bojājumi un materiālie zaudējumi.

- Nekādā gadījumā savstarpēji nesavienojiet divus kombinētos atlokus!
- Sūkņi ar kombinētajiem atlokiem nav piemēroti darba spiedienam PN 16.
- Drošības elementu izmantošana (piem., atšperaplāksnes) var radīt atloka savienojuma sūces. Tāpēc tā nav atļauta. Starp skrūves/uzgriežņa galvu un kombinēto atloku jāievieto pievienotās aplāksnes (Fig. 3, 1. poz.).
- Nākamajā tabulā norādītos pieļaujamās pievilkšanas momentus nedrīkst pārsniegt arī tad, ja tiek izmantotas skrūves ar augstāku izturību (≥ 4.6), citādi var rasties atšķēlumi no gareno urbumu šķautnēm. Tādējādi skrūves zaudē savu sākotnējo savilkumu un atloka savienojumā var veidoties sūces.
- Izmantojiet pietiekama garuma skrūves. Skrūves uzgriežņa otrā pusē jābūt redzamam vismaz vienam skrūves vītnei vijumam (Fig. 3, 2. poz.).

DN 40, 50, 65	Nominālais spiediens PN 6	Nominālais spiediens PN 10/16
Skrūves diametrs	M12	M16
Izturības klase	≥ 4.6	≥ 4.6
Pieļaujamais pievilkšanas griezes moments	40 Nm	95 Nm
Min. skrūves garums		
• DN 40	55 mm	60 mm
• DN 50/DN 65	60 mm	65 mm

DN 80	Nominālais spiediens PN 6	Nominālais spiediens PN 10/16
Skrūves diametrs	M16	M16
Izturības klase	≥ 4.6	≥ 4.6
Pieļaujamais pievilkšanas griezes moments	95 Nm	95 Nm
Min. skrūves garums		
• DN 80	70 mm	70 mm

- Starp sūkņa atlokiem un pretatlokiem iemontējiet piemērotas plakanblīves.
- Atloka skrūves ar 2 gājienu pievelciet pa diagonāli līdz norādītajam pievilkšanas momentam (sk. 7.1.2. tabulu).
 - 1. gājiens: 0,5 x pieļ. pievilkšanas moments
 - 2. gājiens: 1,0 x pieļ. pievilkšanas moments
- Pārbaudiet atloku savienojumu hermētiskumu.
- Atsevišķs sūknis: pirms ekspluatācijas uzsākšanas pielieciet abas siltumizolācijas daļas un saspie-
diet kopā, lai vadstieņi ievietojas pretējās pusēs urbumos.

7.2 Pieslēgšana elektrotīklam



BĪSTAM!! Draudi dzīvībai!

Veicot nepareizu pieslēgšanu elektrotīklam, pastāv dzīvībai bīstama strāvas trieciena gūšanas risks.

- Pieslēgšanu elektrotīklam un visas ar to saistītās darbības uzticiet tikai tādam elektriķim, kuru ir pilnvarojis vietējais energoapgādes uzņēmums un kurš darbus veiks atbilstoši darba drošības instrukcijai.
- Pirms darbu uzsākšanas pie sūkņa jāpārtrauc visu polu barošanas spriegums. Darbu ar moduli drīkst uzsākt tikai pēc 5 minūtēm, jo šajā laikā detaļās (kondensatoros) vēl ir dzīvībai bīstams spriegums (tikai 1~ modelim). Pārbaudiet, vai nevienā no pieslēgumiem (arī bezpotenciāla kontaktos) nav sprieguma.
- Neuzsāciet sūkņa darbību, ja ir bojāts modulis/termināļa kārba.
- Neatļauti noņemt moduļa/termināļa kārbas iestatīšanas un vadības elementus, pieskaršanās iekšpusē esošajām elektriskajām detaļām rada strāvas trieciena saņemšanas risku.



UZMANĪBU! Materiālo zaudējumu risks!

Prasībām neatbilstoša pieslēgšana elektrotīklam var radīt materiālos zaudējumus.

Nepareizs pievienotais spriegums var izraisīt motora bojājumu!

- Elektrotīkla pieslēguma strāvas veidam un spriegumam jāatbilst uz tehnisko datu plāksnītes norādītajiem parametriem.
- Pieslēgšana elektrotīklam jāveic, izmantojot izturīgu pieslēguma vadu, kurš ir aprīkots ar spraudierīci vai visu polu slēdzi ar vismaz 3 mm atstarpi starp kontaktiem.
- Elektrotīkla drošinātājs: 10 A, inerts.
- Sūkņus bez ierobežojuma var izmantot arī esošajās montāžās ar un bez FI slēdžiem. Nosakot FI slēdža veidu, jāņem vērā pieslēgto sūkņu skaits un to motoru nominālā strāva.
- Izmantojot sūkni iekārtās, kurās ūdens temperatūra pārsniedz 90 °C, jāizmanto pieslēguma vads ar atbilstošu siltumizturību.
- Visi pieslēguma vadi jāizvieto tā, lai tie nekādā gadījumā nesaskartos ar cauruļvadu un/vai sūkņa un motora korpusu.

- Lai nodrošinātu kabeļu skrūšsavienojuma (PG 13,5) spriegojuma atbrīvošanu un aizsardzību pret pilošu ūdeni, jāizmanto pieslēguma vads ar ārējo diametru 10 – 12 mm, to piestiprinot, kā parādīts Fig. 5. Turklāt kabelis skrūšsavienojuma tuvumā jāsaliec noteces cilpā, lai novadītu pilošo ūdeni. Neizmantotos kabeļu skrūšsavienojumus noslēdziet ar esošajām blīvēm un cieši aizskrūvējiet.
- Sūkņu darbību var uzsākt tikai ar rūpīgi pieskrūvētu moduļa vāciņu. Raugiet, lai vāciņa blīvējums būtu pareizi ievietots.
- Iezemējiet sūkni/iekārtu atbilstoši norādījumiem.

7.2.1 Motora aizsardzība



BĪSTAM!! Draudi dzīvībai!

Veicot nepareizu pieslēgšanu elektrotīklam, pastāv dzīvībai bīstama strāvas trieciena gūšanas risks.

Ja elektrotīkla un tinumu aizsardzības kontakta vadi tiek kopīgi ievadīti 5 dzīslu kabelī, tinumu aizsardzības kontakta vadu nedrīkst kontrolēt ar drošības mazspriegumu.



UZMANĪBU! Materiālo zaudējumu risks!

Ja sūkņa tinumu aizsardzības kontakts (WSK, spaile 10 un 15) nav pieslēgts pie motora aizsardzības, termiskas pārslodzes rezultātā motors var tikt bojāts!

Sūknis ar termināļa kārbas tipu	Ieslēgšana	SSM	Traucējumu apstiprināšana
1~230 V 1./2. ($P_{1\text{maks.}} \leq 205 \text{ W}$)	Motora sprieguma iekšējs pārtraukums	–	Automātiski, pēc motora atdzišanas
3/4 ($295 \text{ W} \leq P_{1\text{maks.}} \leq 345 \text{ W}$)	Tinumu aizsardzības kontakts un ārējs ieslēgšanas relejs (SK602(N)/SK622(N) vai cita vadības/ regulēšanas ierīce)	–	Pēc motora atdzišanas ar SK602/SK622: manuāli ar ieslēgšanas releju ar SK602N/ SK622N: automātiski
5. ($295 \text{ W} \leq P_{1\text{maks.}} \leq 345 \text{ W}$)	Tinumu aizsardzības kontakts un ārējs ieslēgšanas relejs (SK602(N)/SK622(N) vai cita vadības/ regulēšanas ierīce)	–	Pēc motora atdzišanas ar SK602/SK622: manuāli ar ieslēgšanas releju ar SK602N/ SK622N: automātiski

Sūknis ar termināļa kārbas tipu	Ieslēgšana	SSM	Traucējumu apstiprināšana
3~ 400 V 6. ($P_{1\text{maks.}} \leq 215 \text{ W}$)	Vienas motora fāzes iekšējs pārtraukums	–	- Pārtrauciet tīkla spriegumu - Ļaujiet motoram atdzist - Ieslēdziet elektro-tīkla spriegumu
7. ($305 \text{ W} \leq P_{1\text{maks.}} \leq 1445 \text{ W}$)	Tinumu aizsardzības kontakts un ārējs ieslēgšanas relejs (SK602(N)/SK622(N) vai cita vadības/regulēšanas ierīce)	–	Pēc motora atdzišanas ar SK602/SK622: manuāli ar ieslēgšanas releju ar SK602N/SK622N: automātiski

- Ja iekārtai ir uzstādīta termiskā aizsardzība, tās aktivizācija jāiestata atbilstoši ātruma pakāpes, ar kuru sūknis tiek darbināts, maks. strāvai (sk. tehnisko datu plāksnīti).

Motora aizsardzības ieslēgšanas releji

Ja esošajās iekārtās ir Wilo ieslēgšanas releji SK602(N)/SK622(N), pie tiem var pieslēgt sūkņus ar pilnu motora aizsardzību (tinumu aizsardzības kontaktu). Elektrotīkla pieslēgums, kā arī ieslēgšanas releja pieslēgums (ņemiet vērā tehnisko datu plāksnītes datus) jāveic atbilstoši slēgumu shēmām (Fig. 7a un Fig. 7b). Fig. 7a:

1~ 230 V: $295 \text{ W} \leq P_{1\text{max}} \leq 345 \text{ W}$, ar tinumu aizsardzības kontaktu

7.2.2 Frekvences pārveidotāja darbība

Sērijas TOP–Z trīsfāzu maiņstrāvas motorus var pieslēgt pie frekvences pārveidotāja. Ja iekārta ir pieslēgta pie frekvences pārveidotāja, izmantojiet izejas filtru, lai mazinātu trokšņus un novērstu kaitīgus pārspriegumus.

Trokšņu mazināšanas nolūkā du/dt filtra (RC filtrs) vietā ieteicams izmantot sinusoidālo filtru (LC filtru).

Ņemiet vērā šādas robežvērtības:

- sprieguma palielināšanās ātrums $du/dt < 500 \text{ V}/\mu\text{s}$;
- pārspriegums $\hat{u} < 650 \text{ V}$.

Pie sūkņa pieslēguma spailēm nedrīkst samazināt tālāk dotās robežvērtības:

- $U_{\text{min}} = 150 \text{ V}$;
- $f_{\text{min}} = 30 \text{ Hz}$.

Sūkņa griešanās virziena kontrollampiņa var nodzist, ja frekvences pārveidotājs darbojas ar zemām izejas frekvences vērtībām.

8 Eksploatācijas uzsākšana



BRĪDINĀJUMS! Miesas bojājumu gūšanas un materiālo zaudējumu risks!
Sūkņa eksploatācijas uzsākšana bez noslēgskrūves ar gludo blīvējumu nav pieļaujama, jo izplūstošais šķidrums var izraisīt bojājumus!

Pirms eksploatācijas uzsākšanas pārbaudiet, vai sūknis ir pareizi uzstādīts un pieslēgts.

8.1 Uzpilde un atgaisošana

Veiciet pareizu iekārtas uzpildi un atgaisošanu. Sūkņa rotora telpa tiek atgaisota automātiski jau pēc neilga eksploatācijas laika. Īslaicīga darbošanās bez ūdens sūknim nekaitē.



BRĪDINĀJUMS! Miesas bojājumu gūšanas un materiālo zaudējumu risks!
Motora galvas, spiediena starpības iestatījuma skrūves (Fig. 3, 3. poz.) vai atloka savienojuma/cauruļu skrūvsavienojuma noņemšana atgaisošanas nolūkā nav pieļaujama!

- **Iespējams applaucēšanās risks!**
Izplūstošs šķidrums var radīt miesas bojājumus un materiālus zaudējumus. Atverot atgaisošanas skrūvi, var izplūst vai augsta spiediena ietekmē izšauties karsts sūknējamais šķidrums vai tvaiks.
- **Iespējams apdedzināšanās risks, pieskaroties sūknim!**
Atkarībā no sūkņa vai iekārtas eksploatācijas stāvokļa (sūknējāmā šķidruma temperatūras) sūknis var ļoti uzkarst.

Sūkņus ar atgaisošanas skrūvēm (redzamas uz motora galvas, Fig. 1, 1. poz.) nepieciešamības gadījumā var atgaisot šādi:

- izslēdziet sūkni;
- aizveriet spiediena slēgvārstu;
- sargājiet elektriskās daļas no izplūstošā ūdens;
- ar piemērotu darbarīku uzmanīgi atveriet atgaisošanas skrūvi (Fig. 1, 1. poz.).



UZMANĪBU! Materiālo zaudējumu risks!

Sūknis ar atvērtu atgaisošanas skrūvi atkarībā no darba spiediena lieluma var nobloķēties.

Pieplūdes spiedienam sūkņa iesūkšanas pusē jāatbilst nepieciešamajai vērtībai!

- Ar skrūvgriezi vairākkārt uzmanīgi pabīdiet atpakaļ motora vārpstu.
- Pēc 15 līdz 30 sek. atgaisošanas aizveriet skrūvi.
- Ieslēdziet sūkni.
- Atveriet noslēgvārstu.



IEVĒRĪBA! Nepietiekama atgaisošana izraisa trokšņu veidošanos sūknī un iekārtā. Nepieciešamības gadījumā atkārtojiet procesu.

8.2 Griešanās virziena kontrole

- Griešanās virziena kontrole ar 3~:
atkarībā no termināļa kārbas tipa griešanās virzienu uzrāda lampiņa pie termināļa kārbas vai termināļa kārbas iekšpusē (Fig. 4, 1. poz.). Ja griešanās virziens ir pareizs, lampiņa deg zaļā krāsā. Ja griešanās virziens ir nepareizs, lampiņa nedeg. Lai pārbaudītu griešanās virzienu, sūkni uz īsu brīdi jāieslēdz. Nepareiza griešanās virziena gadījumā rīkojieties šādi:
 - atslēdziet sūkni no sprieguma;
 - samainiet vietām 2 fāzes termināļa kārbā;
 - atkārtoti iedarbiniet sūkni.

Motora griešanās virzienam jāaskan ar griešanās virziena bultiņu, kas norādīta uz tehniskās datu plāksnītes.

8.2.1 Apgriezienu skaita pārslēgšana



BĪSTAM!! Draudi dzīvībai!

Ja, veicot darbus ar atvērtu termināļa kārbu, tiek aizskartas strāvu vadošās pieslēgumu spaiļes, pastāv elektriskās strāvas trieciena risks.

- Iekārta jāatslēdz no sprieguma un jānodrošina pret nejaušu ieslēgšanos.
- Iekārtas darbības laikā pakāpju pārslēgšana nav atļauta.
- Pakāpju pārslēgšanu drīkst veikt tikai speciālisti.

1~ sūkņiem ar 1. un 3. termināļa kārbas tipu (Fig. 4)

Pēc stiprinājuma skrūvju atskrūvēšanas noņemiet termināļa kārbas pārsegu; noregulējiet termināļa kārbas iekšpusē esošo 3 pakāpju grozāmo slēdzi (Fig. 4, 3. poz.) pret vēlamās ātruma pakāpes simbolu un pēc tam rūpīgi aizveriet spaiļu vāciņu.

Iestatīto ātruma pakāpi var nolasīt arī caur aizvērtas termināļa kārbas pārsegu.

1~ sūkņiem ar 2. un 4. termināļa kārbas tipu (Fig. 4)

- Apgriezienu skaita pārslēgšana termināļa kārbā:
 - pēc stiprinājuma skrūvju atskrūvēšanas noņemiet termināļa kārbas pārsegu, iestatiet vēlamo ātruma pakāpi atbilstoši 2. vai 4. termināļa kārbas tipam, pārlietot kabeļa tiltslēgu; pēc tam rūpīgi aizveriet termināļa kārbas vāciņu.
- Ārēja apgriezienu skaita pārslēgšana ārpus termināļa kārbas (sūkņu modeļiem ar kabeli):
 - lai ārēji pārslēgtu ātruma pakāpes, var pieslēgt kabeli atbilstoši Fig. 7b dotajai slēgumu shēmai. Pēc stiprinājuma skrūvju atskrūvēšanas noņemiet termināļa kārbas pārsegu, noņemiet kabeļa tiltslēgu, izvadiet kabeli caur PG skrūvsavienojumu un to pievienojiet; pēc tam rūpīgi aizveriet termināļa kārbas vāciņu. Kabeļa gals jāpievieno pie ārēja 3 pakāpju slēdža.



IEVĒRĪBAI! Sūkņis neieslēdzas, ja kabeļa tiltslēgs nav pievienots vai ir pievienots nepareizi. Pieslēgums jāveic atbilstoši 2. vai 4. termināļa kārbas tipam vai saskaņā ar slēguma shēmu Fig. 7b.

1~ un 3~ sūkņiem ar 5., 6., 7. termināļa kārbas tipu (Fig. 4)

Pārslēgspraudni termināļa kārbā var noregulēt maks. divām vai trim pakāpēm (atkarībā no termināļa kārbas tipa).

Pēc stiprinājuma skrūvju atskrūvēšanas noņemiet termināļa kārbas pārsegu, pārslēgspraudni (Fig. 4, 3. poz.) izņemt drīkst tikai izslēgtam sūknim, pēc tam tas atkal jāiesprauž, lai uz pārslēgspraudņa būtu redzams atbilstošais vēlamās ātruma pakāpes simbola marķējums.

Iestatīto ātruma pakāpi var nolasīt arī caur aizvērtas termināļa kārbas pārsegu.

8.3 Ekspluatācijas pārtraukšana

Lai veiktu sūkņa apkopi/remontu vai demontāžu, tas jāizslēdz.



BĪSTAMI! Draudi dzīvībai!

Veicot darbus ar elektroierīcēm, iespējams dzīvībai bīstama strāvas trieciena gūšanas risks.

- Darbus pie sūkņa elektriskajām daļām principā drīkst veikt tikai kvalificēts elektromontieris.
- Veicot jebkādas tehniskās apkopes un labošanas darbus, jāatvieno sūkņa sprieguma padeve un tas jānodrošina pret nejaušu atkārtotu ieslēgšanos.



BRĪDINĀJUMS! Apdedzināšanās risks!

Atkarībā no sūkņa vai iekārtas ekspluatācijas stāvokļa (sūknējāmā šķidruma temperatūras) sūknis var ļoti uzkarst. Iespējams apdedzināšanās risks, pieskaroties sūknim!

Ļaujiet iekārtai un sūknim atdzist līdz istabas temperatūrai.

9 Apkope

Pirms apkopes/tīrīšanas darbu veikšanas izlasiet nodaļas „Ekspluatācijas pārtraukšana” un „Motora demontāža/montāža”. Ievērojiet 2.6., 7. un 8. nodaļas drošības norādījumus.

Pēc apkopes un remontdarbu pabeigšanas sūknis jāuzstāda vai jāpieslēdz atbilstoši nodaļā „Uzstādīšana un pieslēgums elektrotīklam” dotajiem norādījumiem. Iekārtas ieslēgšana jāveic atbilstoši norādēm nodaļā „Ekspluatācijas uzsākšana”.

9.1 Motora demontāža/montāža



BRĪDINĀJUMS! Miesas bojājumu gūšanas risks!

- Iespējams apdedzināšanās risks, pieskaroties sūknim!
- Atkarībā no sūkņa vai iekārtas ekspluatācijas stāvokļa (sūknējāmā šķidruma temperatūras) sūknis var ļoti uzkarst.**

- Ja šķidruma temperatūra un sistēmas spiediens ir augsts, pastāv risks applaucēties ar izplūstošo karsto šķidrumu.
Pirms motora demontāžas aizveriet sūkņa abās pusēs iemontētos slēgvārstus, ļaujiet sūknim atdzist līdz istabas temperatūrai un iztukšojiet noslēgto iekārtas atzaru. Ja slēgvārstu nav, iztukšojiet iekārtu.
- Iespējama savainošana, ko pēc stiprinājuma skrūvju atskrūvēšanas var izraisīt krītošs motors.
Ievērojiet valsts drošības normatīvus, kā arī papildu iekārtas operatora iekšējos darba, ekspluatācijas un drošības noteikumus. Nepieciešamības gadījumā lietojiet aizsargaprīkojumu!
- Motora galvas montāžas/demontāžas laikā var izkrist rotors, radot miesas bojājumus. Neturiet motora galvu pavērstu ar rotoru lejup.

Ja nepieciešams mainīt tikai termināļa kārbas pozīciju, tad motors nav pilnībā jāizņem no sūkņa korpusa. Motoru var pagriezt vēlamajā pozīcijā, atstājot to sūkņa korpusā (ievērojiet atļautos iebūvēšanas stāvokļus atbilstoši Fig. 2).



UZMANĪBU! Materiālo zaudējumu risks!

Ja apkopes vai remontdarbu laikā motora galvu nepieciešams noņemt no sūkņa korpusa, tad blīvgredzens, kas atrodas starp motora galvu un sūkņa korpusu, jānomaina pret jaunu. Veicot motora galvas montāžu, nodrošiniet pareizu blīvgredzena novietojumu.

- Lai noņemtu motoru, atskrūvējiet 4 iekšējā sešstūra skrūves.



UZMANĪBU! Materiālo zaudējumu risks!

Nesabojājiet blīvgredzenu, kas atrodas starp motora galvu un sūkņa korpusu. Blīvgredzenam nesavērptā veidā jāatrodas pret rotoru vērstajā gultņa vairoga izvirzījumā.

- Pēc montāžas pa diagonāli pievelciet 4 iekšējā sešstūra skrūves.
- Sūkņa ekspluatācijas uzsākšanas procesu skatiet 8. nodaļā.

10 Traucējumi, cēloņi un to novēršana

Darbības traucējumus drīkst novērst tikai kvalificēti speciālisti! Ievērojiet 9. nodaļā minētos drošības norādījumus!

Traucējums	Cēlonis	Novēršana
Iekārta rada trokšņus.	Iekārtā ir gaiss.	Atgaisojiet iekārtu.
	Pārāk liela sūkņa sūkņēšanas plūsma.	Samaziniet sūkņa jaudu, pārslēdzot uz zemāku apgriezienu skaitu.
Sūknis rada trokšņus.	Pārāk augsts sūkņa sūkņēšanas augstums.	Samaziniet sūkņa jaudu, pārslēdzot uz zemāku apgriezienu skaitu.
	Nepietiekama pieplūdes spiediena radīta kavitācija.	Pārbaudiet spiedienu/sistēmas priekšspiedienu un, ja nepieciešams, paaugstiniet to pieļaujamā diapazona robežās.
	Sūkņa korpusā vai rotorā atrodas svešķermenis.	Pēc spraudņa komplekta demonstrācijas izņemiet svešķermeni.
	Sūknī atrodas gaiss.	Atgaisojiet sūkni/iekārtu.
Pārāk zema sūkņa jauda.	Iekārtas slēgvārsti nav pilnībā atvērti.	Pilnībā atveriet slēgvārstus.
	Sūkņa korpusā vai rotorā atrodas svešķermenis.	Pēc spraudņa komplekta demontāžas izņemiet svešķermeni.
	Nepareizs sūkšanas virziens.	Samainiet vietām sūkņa spiediena un iesūkšanas puses. Ņemiet vērā virziena bultiņu uz sūkņa korpusa vai sūkņa atloka.
	Iekārtas slēgvārsti nav pilnībā atvērti.	Pilnībā atveriet slēgvārstus.
	Nepareizs griešanās virziens.	Mainiet elektrotīkla pieslēgumu termināļa kārbā: ņemiet vērā griešanās virziena bultiņu uz tehnisko datu plāksnītes.
	(tikai 3~ modelim) 6. vai 7. termināļa kārbas tips	
Sūknis nedarbojas ar ieslēgtu strāvas padevi.	Lampīņa nespīd.	Samainiet vietām divas barošanas tīkla spaiļu fāzes.
	Elektrības drošinātājs bojāts/ir aktivizēts.	Nomainiet/ieslēdziet elektrības drošinātāju. Drošinātāja atkārtotas aktivizācijas gadījumā: - pārbaudiet, vai nav radušies bojājumi sūkņa elektronikā; - pārbaudiet sūkņa strāvas padeves kabeli un elektrotīkla pieslēgumu.

Traucējums	Cēlonis	Novēršana
	Ir aktivizēts FI slēdzis.	Ieslēdziet FI slēdzi. FI slēdža atkārtotas aktivizēšanās gadījumā: • pārbaudiet, vai nav radušies bojājumi sūkņa elektronikā; • pārbaudiet sūkņa strāvas padeves kabeli un elektrotīkla pieslēgumu.
	Pārāk zems spriegums.	Pārbaudiet sūkņa spriegumu (ņemiet vērā tehnisko datu plāksnīti).
	Tinuma bojājums.	Sazinieties ar klientu servisu.
	Bojāta termināļa kārba.	Sazinieties ar klientu servisu.
	Bojāts kondensators (tikai 1~ modelim). 1., 2., 3., 4. vai 5. termināļa kārbas tips.	Nomainiet kondensatoru.
	Nav/nepareizi uzstādīts kabeļa apgriezienu skaita pārslēgšanas tiltslēgs. 2. vai 4. termināļa kārbas tips.	Pareizi izveidojiet kabeļa tiltslēgu, sk. Fig. 4./7b
	Nav pievienots apgriezienu skaita izvēles spraudnis. 5., 6. vai 7. termināļa kārbas tips.	Pievienojiet apgriezienu skaita izvēles spraudni.

Traucējums		Sūknis nedarbojas ar ieslēgtu strāvas padevi.						
Cēlonis	Motora aizsardzība ir izslēgusi sūkni, iemesls:							
	a) izslēgšana sūkņa hidrauliskās pārslodzes dēļ;	b) sūkņa nobloķēšanās izraisīta izslēgšana;	c) pārāk augstas šķidruma temperatūras izraisīta izslēgšanās;		d) pārāk augstas apkārtējās vides temperatūras izraisīta izslēgšanās.			
Novēršana	a) Ierobežojiet sūkņa spiedienu konkrētā darbības punktā, kas atrodas uz raksturliķnes.	b) Nepieciešamības gadījumā noņemiet sūkņa atgaisošanas skrūvi (redzama ārpusē) un pārbaudiet, vai atbloķējas sūkņa rotora kustība, ar skrūvgrieža palīdzību pagriežot vārpstas iešķelto galu. Alternatīva: demontējiet motora galvu un veiciet pārbaudi; nepieciešamības gadījumā veiciet atbloķēšanu, pagriežot rotoru. Ja bloķēšanu neizdodas novērst, sazinieties ar klientu servisu.		c) Samaziniet sūknējamā šķidruma temperatūru, sk. tehnisko datu plāksnīti.			d) Samaziniet apkārtējā gaisa temperatūru, piem., izolējot cauruļvadus un armatūras.	
Rādījums	Lampīņas rādījumi termināļa kārbas tipam							
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	
	-	-	-	-	zaļa	zaļa	zaļa	
Traucējumu apstiprināšana	1. vai 2. termināļa kārbas tips Automātiska atiestate, pēc motora atdzišanas sūknis automātiski atkal ieslēdzas.							
	3., 4., 5. vai 7. termināļa kārbas tips Ja tinumu aizsardzības kontakts ir pieslēgts pie ārējās vadības ierīces SK602/SK622, jāveic tā atiestate. Vadības ierīcei SK602N/SK622N traucējumu apstiprināšana notiek automātiski, pēc motora atdzišanas.							
	6. termināļa kārbas tips Pēc motora aizsardzības ieslēgšanās pārtrauciet barošanas tīkla sprieguma padevi. Ļaujiet sūknim atdzist apm. 8 līdz 10 min. un atkal atjaunojiet barošanas tīkla sprieguma padevi.							

Ja darbības traucējumu neizdodas novērst, lūdzu, vērsieties pie tirdzniecības pārstāvja vai tuvākajā Wilo klientu servisā, vai pārstāvniecībā.

11 Rezerves daļas

Rezerves daļas varat pasūtīt no tirdzniecības pārstāvja un/vai Wilo klientu servisā.

Lai izvairītos no pretjautājumiem un kļūdainiem pasūtījumiem, veicot jebkuru pasūtījumu, norādiet visu tehnisko datu plāksnītē minēto informāciju.

12 Utilizācija

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



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.



IEVĒRĪBA! Neutilizējiet sūkni kopā ar sadzīves atkritumiem!
Plašāku informāciju par tēmu „Otrreizējā pārstrāde” skatiet www.wilo-recycling.com

Paturētas tiesības veikt tehniskas izmaiņas!

DE EG – Konformitätserklärung
EN EC – Declaration of conformity
FR 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 appendice IV,2)

Hiermit erklären wir, dass die Nassläufer–Umwälzpumpen der Baureihe : **TOP–Z**

Herewith, we declare that the glandless circulating pumps of the series:

Par le présent, nous déclarons que les circulateurs des séries :

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the machinery directive 2006/42/EC. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines 2006/42/CE.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:

in their delivered state complies with the following relevant provisions:

sont conformes aux dispositions suivantes dont il relèvent:

EG–Maschinenrichtlinie

2006/42/EG

EC–Machinery directive

Directives CE relatives aux machines

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG werden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG 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 protection de la directive basse-tension 2006/95/CE sont respectées conformément à appendice I, n° 1.5.1 de la directive CE relatives aux machines 2006/42/CE.

Elektromagnetische Verträglichkeit – Richtlinie

2004/108/EG

Electromagnetic compatibility – directive

Compatibilité électromagnétique– directive

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 12100

ainsi qu'aux normes harmonisées suivantes:

EN 60335–2–51

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

Authorized representative for the completion of the technical documentation:

Mandataire pour le complément de la documentation technique est :

WILO SE

Division Circulators

Engineering Manager – PBU BIG Circulators

Nortkirchenstraße 100

44263 Dortmund

Germany

Dortmund, 04.01.2013

wilo

WILO SE

Nortkirchenstraße 100

44263 Dortmund

Germany

ppa. H. Herchenheim

Holger Herchenheim
Group Quality Manager

NL EG-verklaring van overeenstemming Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen: EG-richtlijn betreffende machines 2006/42/EG Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder: zie vorige pagina	IT Dichiarazione di conformità CE Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti: Direttiva macchina 2006/42/EG Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG norme armonizzate applicate, in particolare: vedi pagina precedente	ES Declaración de conformidad CE Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes: Directiva sobre máquinas 2006/42/EG Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/EG normas armonizadas adoptadas, especialmente: véase página anterior
PT Declaração de Conformidade CE Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos: Directivas CEE relativas a máquinas 2006/42/EG Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG normas harmonizadas aplicadas, especialmente: ver página anterior	SV CE – försäkrän Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser: EG–Maskindirektiv 2006/42/EG EG–Elektromagnetisk kompatibilitet – riktlinje 2004/108/EG tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet: se föregående sida	NO EU-Overensstemmelseserklæring Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser: EG–Maskindirektiv 2006/42/EG EG–EMV–Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG anvendte harmoniserte standarder, særlig: se forrige side
FI CE-standardinmukaisuuseloste Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä: EU–kone-direktiivi: 2006/42/EG Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG käytetyt yhtenäsovitetut standardit, erityisesti: katso edellinen sivu.	DA EF-overensstemmelseserklæring Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser: EU–maskindirektiver 2006/42/EG Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG anvendte harmoniserede standarder, særligt: se forrige side	HU EK-megfelelősségi nyilatkozat Ezzelmi kijelentjük, hogy az berendezés megfelel az alábbi irányelveknek: Cépek irányelv: 2006/42/EK Elektromágneses összeférhetőség irányelv: 2004/108/EK alkalmazott harmonizált szabványoknak, különösen: lásd az előző oldalt
CS Prohlášení o shodě ES Prohlášíme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením: Směrnice ES pro strojní zařízení 2006/42/ES Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2004/108/ES použité harmonizační normy, zejména: viz předchozí strana	PL Deklaracja Zgodności WE Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami: dyrektywa maszynową WE 2006/42/WE dyrektywa dot. kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE stosowanymi normami zharmonizowanymi, a w szczególności: patrz poprzednia strona	RU Декларация о соответствии Европейским нормам Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам: Директивы ЕС в отношении машин 2006/42/EG Электromagnитная устойчивость 2004/108/EG Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности : см. предыдущую страницу
EL Δήλωση συμμόρφωσης της ΕΕ Απρόσβλητο ότι το προϊόν αυτό ο' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις: Οδηγίες ΕΚ για μηχανήματα 2006/42/ΕΚ Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα ΕΚ–2004/108/ΕΚ Εναρμονισμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα: βλέπε προηγούμενη σελίδα	TR CE Uygunluk Teyid Belgesi Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz: AB-Makina Standartları 2006/42/EG Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG kismen kullanan standartlar için: bkz. bir önceki sayfa	RO EC–Declarație de conformitate Prin prezenta declarăm că acest produs așa cum este livrat, corespunde cu următoarele prevederi aplicabile: Directiva CE pentru mașini 2006/42/EG Compatibilitatea electromagnetică – directiva 2004/108/EG standarde armonizate aplicate, îndeosebi: vezi pagina precedentă
ET EÜ vastusdeklaratsioon Käesolevaga tõendame, et see toode vastab järgmistele asjakohastele direktiividele: Masindirektiiv 2006/42/EÜ Elektromagnetilise ühilduvuse direktiiv 2004/108/EÜ kohaldatud harmoneeritud standardid, eriti: vt eelmist lk	LV EC – atbilstības deklarācija Ar šo mēs apliecinām, ka šis izstrādājums atbilst sekojošiem noteikumiem: Mašīnu direktīva 2006/42/EK Elektromagnētiskās savietojamības direktīva 2004/108/EK piemēroti harmonizēti standarti, tai skaitā: skatīt iepriekšējo lappusi	LT EB atitikties deklaracija Šiuo pažymima, kad šis gaminyas atitinka šias normas ir direktyvas: Mašinų direktyvą 2006/42/EB Elektromagnetinio suderinamumo direktyvą 2004/108/EB pritaikytus vieningus standartus, o būtent: žr. ankstesniame puslapyje
SK ES vyhlásenie o zhode Týmto vyhlasujeme, že konštrukcie tejto konštrukčnej série v dodanom vyhotovení vyhovujú nasledujúcim príslušným ustanoveniam: Stroje – smernica 2006/42/ES Elektromagnetická zhoda – smernica 2004/108/ES používané harmonizované normy, najmä: pozri predchádzajúcu stranu	SL ES – izjava o skladnosti Izjavljamo, da dobavljene vrste izvedbe te serije ustrezajo sledečim zadanim določilom: Direktiva o strojih 2006/42/ES Direktiva o elektromagnetni združljivosti 2004/108/ES uporabljeni harmonizirani standardi, predvsem: glejte prejšnjo stran	BG EO–Декларация за съответствие Декларираме, че продуктът отговаря на следните изисквания: Машина директива 2006/42/EO Електromagnитна съместимост – директива 2004/108/EO Хармонизирани стандарти: вж. предната страница
MT Dikjarazzjoni ta' konformità KE B'dan il-mezz, niddikjaraw li l-prodotti tas-serje jissodisfaw id-dopolizzjonijiet relevanti li ġejjin: Makkinarju – Direttiva 2006/42/KE Kompatibilità elettromagnetika – Direttiva 2004/108/KE b' mod partikolari: ara l- paġna ta' qabel	HR EZ izjava o skladnosti Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenju izvedbi odgovaraju sledećim važećim propisima: EZ smjernica o strojeovima 2006/42/EZ Elektromagnetna kompatibilnost – smjernica 2004/108/EZ primijenjene harmonizirane norme, posebno: vidjeti prethodnu stranicu	SR EZ izjava o usklađenosti Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenju izvedbi odgovaraju sledećim važećim propisima: EZ direktiva za mašine 2006/42/EZ Elektromagnetna kompatibilnost – direktiva 2004/108/EZ primenjeni harmonizovani standardi, a posebno: vidi prethodnu stranu

Дополнительная информация:**I. Месяц и год изготовления**

Дата изготовления указывается в соответствии с международным стандартом ISO 8601 и находится на заводской табличке оборудования:

Например: YwWW = 14w30

YY = год изготовления

w = символ "Неделя"

WW = неделя изготовления

II. Сведения об обязательной сертификации

Сертификат соответствия
№ TC RU C-DE.AB24.B.01950,
срок действия с 26.12.2014 по 25.12.2019,
Выдан органом по сертификации продукции
ООО «СП СТАНДАРТ ТЕСТ», город Москва.

Оборудование соответствует требованиям
Технического Регламента Таможенного Союза:
ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и
оборудования».

**III. Информация о производителе и официальных представительствах**

1. Информация об изготовителе.
Изготовитель: WILO SE (ВИЛО СЕ)
Страна производства указана на заводской
табличке оборудования.

2. Официальные представительства на
территории Таможенного Союза.

Россия:
ООО "ВИЛО РУС", 123592, г. Москва, ул.
Кулакова, д. 20,
Телефон +7 495 781 06 90,
Факс + 7 495 781 06 91,
E-mail: wilo@wilo.ru

Беларусь:
ИООО "ВИЛО БЕЛ", 220035, г. Минск
ул. Тимирязева, 67, офис 1101, п/я 005
Телефон: 017 228-55-28
Факс: 017 396-34-66
E-mail: wilo@wilo.by

Казахстан:
ТОО "WILO Central Asia", 050002, г. Алматы,
Джангильдина, 31
Телефон +7 (727) 2785961
Факс +7 (727) 2785960
E-mail: info@wilo.kz

IV. Дополнительная информация к инструкции по монтажу и эксплуатации**1. Срок хранения**

Новые насосы могут храниться как минимум
в течение 1 года.

Во время транспортировки и хранения насос
должен быть защищен от влажности, мороза
и механических повреждений. Температура
не должна превышать +60°C, а в случае
электронных насосов +40°C.

2. Срок службы оборудования

Не менее 10 лет, в зависимости от условий
эксплуатации и выполнения всех
требований, указанных в инструкции по
монтажу и эксплуатации на оборудование.

3. Безопасная утилизация

Благодаря правильной утилизации и
надлежащему вторичному использованию
данного изделия предотвращается нанесение
ущерба окружающей среде и опасности для
здоровья персонала. Правила утилизации
требуют опорожнения и очистки, а также
демонтажа оборудования.

Собрать смазочный материал. Выполнить
сортировку деталей по материалам (металл,
пластик, электроника).

1. Для утилизации данного изделия, а также
его частей следует привлекать
государственные или частные предприятия
по утилизации.

2. Дополнительную информацию по
надлежащей утилизации можно получить в
муниципалитете, службе утилизации или в
месте, где изделие было куплено.

**УКАЗАНИЕ:**

Насос не подлежит утилизации вместе с
бытовыми отходами!

Более подробную информацию по теме
вторичного использования см. на
www.wilo-recycling.com

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina WILO SALMSON Argentina S.A. C1295ABI Ciudad Autónoma de Buenos Aires T +54 11 4361 5929 carlos.musich@wilo.com.ar	Croatia WILO Hrvatska d.o.o. 10430 Samobor T +38 51 3430914 wilo-hrvatska@wilo.hr	India Wilo Mather and Platt Pumps Private Limited Pune 411019 T +91 20 27442100 services@matherplatt.com	Norway WILO Norge AS 0975 Oslo T +47 22 804570 wilo@wilo.no	Sweden WILO NORDIC AB 35033 Växjö T +46 470 727600 wilo@wilo.se
Australia WILO Australia Pty Limited Murrarrie, Queensland, 4172 T +61 7 3907 6900 chris.dayton@wilo.com.au	Cuba WILO SE Oficina Comercial Edificio Simona Apto 105 Siboney. La Habana. Cuba T +53 5 2795135 T +53 7 272 2330 raul.rodriguez@wilo-cuba.com	Indonesia PT. WILO Pumps Indonesia Jakarta Timur, 13950 T +62 21 7247676 citrawilo@cbn.net.id	Poland WILO Polska Sp. z o.o. 5–506 Lesznolowa T +48 22 7026161 wilo@wilo.pl	Switzerland Wilo Schweiz AG 4310 Rheinfelden T +41 61 836 80 20 info@wilo.ch
Austria WILO Pumpen Österreich GmbH 2351 Wiener Neudorf T +43 507 507-0 office@wilo.at	Czech Republic WILO CS, s.r.o. 25101 Cestlice T +420 234 098711 info@wilo.cz	Ireland WILO Ireland Limerick T +353 61 227566 sales@wilo.ie	Portugal Bombas Wilo–Salmson Sistemas Hidraulicos Lda. 4475–330 Maia T +351 22 2080350 bombas@wilo.pt	Taiwan WILO Taiwan CO., Ltd. 24159 New Taipei City T +886 2 2999 8676 nelson.wu@wilo.com.tw
Azerbaijan WILO Caspian LLC 1065 Baku T +994 12 5962372 info@wilo.az	Denmark WILO Danmark A/S 2690 Karlslunde T +45 70 253312 wilo@wilo.dk	Italy WILO Italia s.r.l. Via Novegro, 1/A20090 Segrate MI T +39 25538351 wilo.italia@wilo.it	Romania WILO Romania s.r.l. 077040 Com. Chiaiina Jud. Ilfov T +40 21 3170164 wilo@wilo.ro	Turkey WILO Pompa Sistemleri San. ve Tic. A.Ş. 34956 İstanbul T +90 216 2509400 wilo@wilo.com.tr
Belarus WILO Bel IOOO 220035 Minsk T +375 17 3963446 wilo@wilo.by	Estonia WILO Eesti OÜ 12618 Tallinn T +372 6 509780 info@wilo.ee	Kazakhstan WILO Central Asia 050002 Almaty T +7 727 312 40 10 info@wilo.kz	Russia WILO Rus ooo 123592Moscow T +7 495 7810690 wilo@wilo.ru	Ukraine WILO Ukraina t.o.w. 08130 Kiev T +38 044 3937384 wilo@wilo.ua
Belgium WILO NV/SA 1083 Ganshoren T +32 2 4823333 info@wilo.be	Finland WILO Finland OY 02330 Espoo T +358 207401540 wilo@wilo.fi	Korea WILO Pumps Ltd. 20 Gangseo, Busan T +82 51 950 8000 wilo@wilo.co.kr	Saudi Arabia WILO Middle East KSA Riyadh 11465 T +966 1 4624430 wshoula@watanaiand.com	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
Bulgaria WILO Bulgaria EOOD 1125 Sofia T +359 2 9701970 info@wilo.bg	France Wilo Salmson France S.A.S. 53005 Laval Cedex T +33 2435 95400 info@wilo.fr	Latvia WILO Baltic SIA 1019 Riga T +371 6714–5229 info@wilo.lv	Serbia and Montenegro WILO Beograd d.o.o. 11000 Beograd T +381 11 2851278 office@wilo.rs	USA WILO USA LLC Rosemont, IL 60018 T +1 866 945 6872 info@wilo-usa.com
Brazil WILO Comercio e Importa- cao Ltda Jundiaí – São Paulo – Brasil 13.213–105 T +55 11 2923 9456 wilo@wilo-brasil.com.br	Great Britain WILO (U.K.) Ltd. Burton Upon Trent DE14 2WJ T +44 1283 523000 sales@wilo.co.uk	Lebanon WILO LEBANON SARL Jdeideh 1202 2030 Lebanon T +961 1 888910 info@wilo.com.lb	Slovakia WILO CS s.r.o., org. Zložka 83106 Bratislava T +421 2 33014511 info@wilo.sk	Vietnam WILO Vietnam Co Ltd. Ho Chi Minh City, Vietnam T +84 8 38109975 nkminh@wilo.vn
Canada WILO Canada Inc. Calgary, Alberta T2A 5L7 T +1 403 2769456 info@wilo-canada.com	Greece WILO Hellas SA 4569 Anixi (Attika) T +302 10 6248300 wilo.info@wilo.gr	Lithuania WILO Lietuva UAB 03202 Vilnius T +370 5 2136495 mail@wilo.lt	Slovenia WILO Adriatic d.o.o. 1000 Ljubljana T +386 1 5838130 wilo.adriatic@wilo.si	
China WILO China Ltd. 101300 Beijing T +86 10 58041888 wilobj@wilo.com.cn	Hungary WILO Magyarország Kft 2045 Törökbálint (Budapest) T +36 23 889500 wilo@wilo.hu	Morocco WILO Maroc SARL 20250 Casablanca T +212 (0) 5 22 66 09 24 contact@wilo.ma	South Africa Wilo Pumps SA Pty LTD 1685 Midrand T +27 11 6082780 patrick.hulley@salmson.co.za	
		The Netherlands WILO Nederland B.V. 1551 NA Westzaan T +31 88 9456 000 info@wilo.nl	Spain WILO Ibérica S.A. 8806 Alcalá de Henares (Madrid) T +34 91 8797100 wilo.iberica@wilo.es	



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