

Pioneering for You

**wilo**

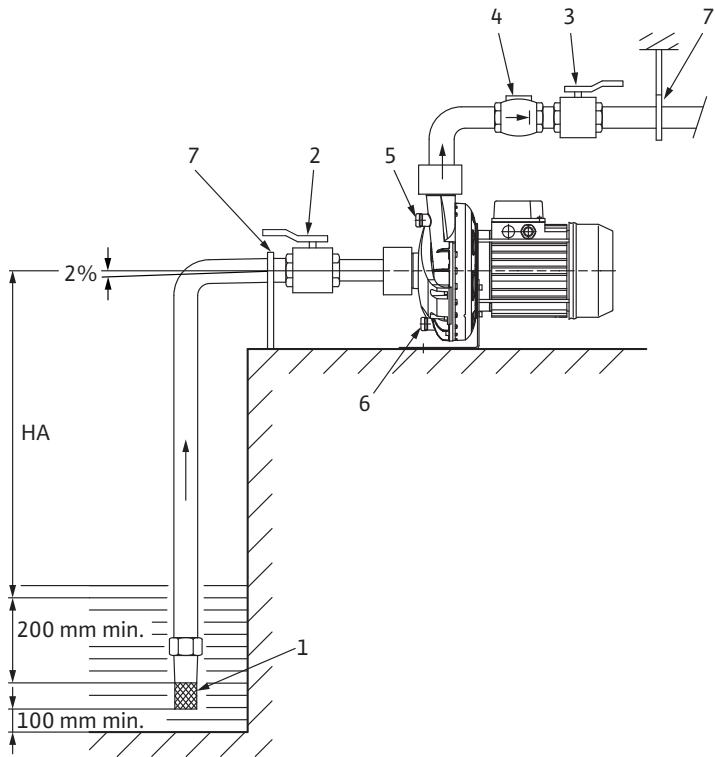
## Wilo-BAC



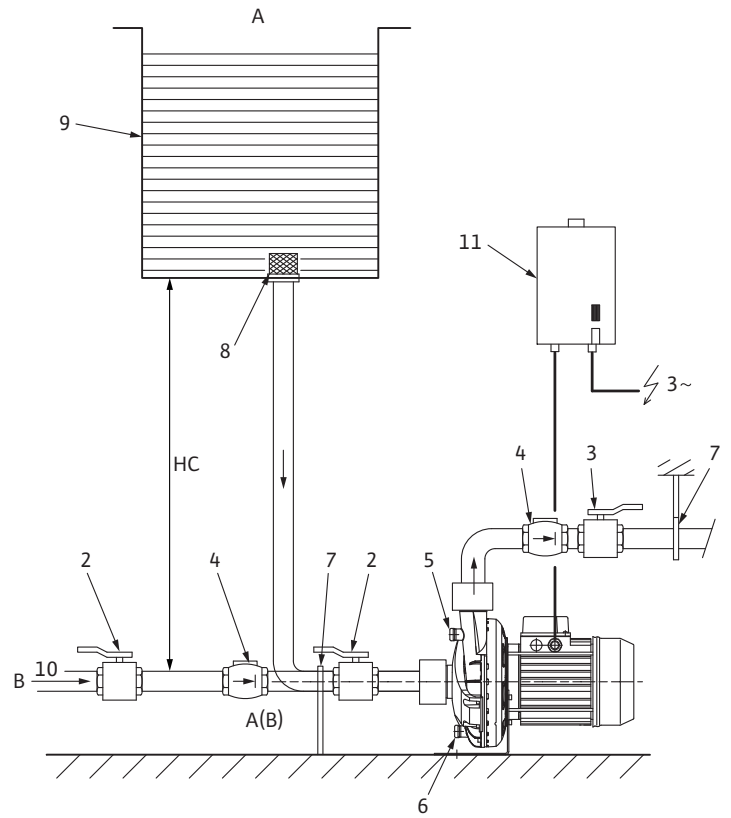
**et** Paigaldus- ja kasutusjuhend



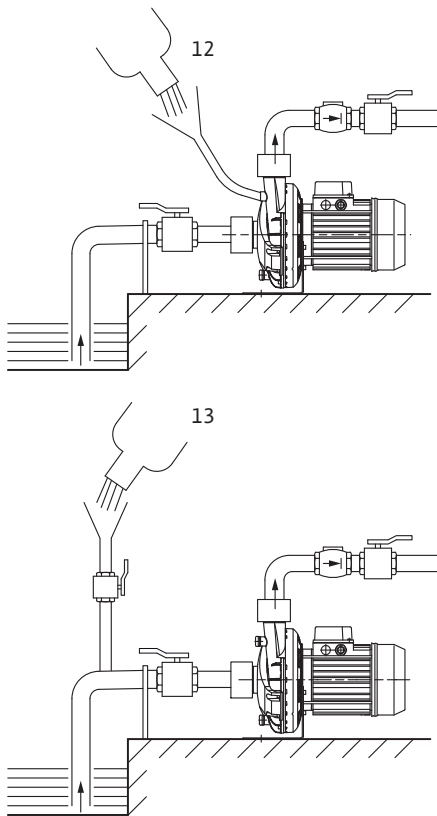
Joon. 1:



Joon. 2:



Joon. 3:



<b>1</b>	<b>Üldist</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Ohutus</b> .....	<b>3</b>
2.1	Juhiste tähistused kasutusjuhendis .....	3
2.2	Töötajate kvalifikatsioon.....	4
2.3	Ohud, kui ohutusnõudeid ei täideta .....	4
2.4	Ohutusteadlik tööviis.....	4
2.5	Ohutusnõuded operaatorile .....	4
2.6	Paigaldus- ja hooldustööde ohutusjuhised.....	4
2.7	Omavoliline ümberehitamine ja varuosade valmistamine .....	5
2.8	Lubamatud kasutusviisid .....	5
<b>3</b>	<b>Transport ja ladustamine</b> .....	<b>5</b>
3.1	Toote kohaletoimetamine .....	5
3.2	Transport paigaldamisel/demonteerimisel .....	5
<b>4</b>	<b>Otstarbekohane kasutamine</b> .....	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Toote andmed</b> .....	<b>6</b>
5.1	Üldist .....	6
5.2	Tüübikood.....	7
5.3	Tehnilised andmed .....	7
5.4	Tarnekomplekt.....	8
5.5	Lisavarustus .....	8
<b>6</b>	<b>Kirjeldus ja töötamine</b> .....	<b>8</b>
6.1	Toote kirjeldus .....	8
6.2	Toote konstruktsioon .....	8
<b>7</b>	<b>Paigaldamine ja elektrivõrku ühendamise</b> .....	<b>9</b>
7.1	Kasutuselevõtmine.....	9
7.2	Paigaldamine .....	9
7.3	Toruühendus .....	9
7.4	Elektriühendus .....	11
7.5	Töörežiim Wilo-juhtseadmetega .....	11
7.6	Töörežiim sagedusmuunduriga (muu tootja).....	11
<b>8</b>	<b>Kasutuselevõtmine</b> .....	<b>12</b>
8.1	Süsteemi täitmine ja õhu väljalaskmine.....	12
8.2	Kasutuselevõtmine.....	13
<b>9</b>	<b>Hooldamine/remont</b> .....	<b>13</b>
<b>10</b>	<b>Rikked, põhjused ja kõrvaldamine</b> .....	<b>14</b>
<b>11</b>	<b>Varuosad</b> .....	<b>15</b>
<b>12</b>	<b>Jäätmekäitlus</b> .....	<b>16</b>

## 1 Üldist

### Käesolev dokument

Kasutusjuhend kirjutati algupäraselt inglise keeles. Kõikides teistes keeltes olevad juhendid on tõlked.

Käesolev paigaldus- ja kasutusjuhend on toote lahutamatu osa. Seda tuleb hoida toote paigalduskohas käepärast. Juhendi juhiste täpne järgimine on vajalik toote õigeks ja sihipäraseks kasutamiseks.

Paigaldus- ja kasutusjuhendid on tooteversioonispetsiifilised ning vastavad trükkimise ajal kehtinud ohutuseeskirjadele ja standarditele.

Kui selles kirjeldatud tehnilisi lahendusi modifitseeritakse meie loata või kui käesolevas paigaldus- ja kasutusjuhendis kirjasolevaid toote/personali kaitseks mõeldud juhiseid ei täideta, siis kaotab see deklaratsioon kehtivuse.

## 2 Ohutus

Käesolevas kasutusjuhendis on kirjas põhiline teave, mida tuleb järgida seadme paigaldamisel, kasutamisel ja hooldamisel. Seepärast peavad hooldusinsener ja vastutav spetsialist/operaator enne paigaldamist ja kasutussevõtmist käesolevat kasutusjuhendit igal juhul lugema.

Järgida tuleb mitte ainult punktis «Ohutus» loetletud üldiseid ohutusnõudeid, vaid ka järgmistes punktides ohusümbolitega tähistatud spetsiifilisi ohutusnõudeid.

### 2.1 Juhiste tähistused kasutusjuhendis

#### Sümbolid:



Üldine hoiatus



Elektrihoht



NÕUANNE

#### Märksõnad

#### OHT!

**Eriti ohtlik olukord**

**Eiramine võib põhjustada surma või üliraskeid vigastusi.**

#### HOIATUS!

**Kasutaja võib (raskelt) viga saada. «Hoiatus» tähendab, et nõuande eiramine võib põhjustada (raskeid) kehavigastusi.**

#### ETTEVAATUST!

**Toote/seadme kahjustamise oht. «Ettevaatust» tähendab, et nõuande eiramise tagajärjeks võib olla toote kahjustamine.**

#### NÕUANNE:

Kasulik nõuanne toote käsitlemiseks. Juhib tähelepanu võimalikele raskustele.

- Otse tootele paigaldatud juhiseid, nagu nt

  - pöörlemissuunda näitavad nooled,
  - vedelikuliitmike märgistused,
  - andmesildid ja
  - hoiatuskleepsud.

Neid tuleb kindlasti järgida ja hoida loetavana.
- 2.2 Töötajate kvalifikatsioon**

Seadet võivad paigaldada, kasutada ja hooldada ainult töötajad, kellel on nendele töödele vastav kvalifikatsioon. Käitaja peab määrama töötajate vastutusala ja volitused ning tagama kontrollimise. Kui töötajate teadmised ei vasta vajalikule tasemele, tuleb neid koolitada ja juhendada. Koolitust ja juhendamist võib seadme käitaja vajaduse korral tellida seadme tootjalt.
- 2.3 Ohud, kui ohutusnõudeid ei täideta**

Ohutusnõuete eiramine võib põhjustada inimeste, keskkonna ja toote/seadme jaoks ohtliku olukorra. Ohutusnõuete eiramise korral ei ole käitajal mingit õigust nõuda kahjutasu.

Konkreetsetelt võivad ohutusnõuete eiramisega kaasneda nt järgmised ohud:

  - elektriline, mehaaniline või bakterioloogiline oht inimeste tervisele;
  - saasteoht keskkonnale ohtlike ainete lekke tõttu;
  - materiaalne kahju;
  - toote/seadme oluliste funktsioonide ülesütlemine;
  - ettenähtud hooldus- ja remonttööde ärajäämine.
- 2.4 Ohutusteadlik tööviis**

Järgida tuleb käesolevas paigaldus- ja kasutusjuhendis toodud ohutusnõudeid, kehtivaid riiklikke tööõnnetuste vältimise eeskirju ning olemasolevaid ettevõttesiseseid töö-, kasutus- ja ohutuseeskirju.
- 2.5 Ohutusnõuded operaatorile**

See seade ei ole ette nähtud kasutamiseks inimeste (sh laste) poolt, kelle füüsilised, organoleptilised või vaimsed võimed on puudulikud või kellel puudub vajalik kogemus ja/või teadmised, v.a juhul, kui nende üle teostab järelevalvet ja neid juhendab seadme kasutamisel ohutuse eest vastutav isik.

Lapsi tuleb valvata, et nad ei mängiks seadmega.

  - Kui toote/seadme osad on ohtlikult kuumad või külmad, peab käitaja võtma meetmed nende puudutamise vältimiseks.
  - Töötavalt seadmelt ei tohi eemaldada liikuvate komponentide (nt siduri) puudutamise eest kaitsvaid elemente.
  - Ohtlike (nt plahvatusohtlike, mürgiste, kuumade) vedelike lekkimise korral (nt völlitihendist) tuleb lekkiv vedelik ära juhtida nii, et ei tekiks ohtu inimestele ega keskkonnale. Kohalikest seadustest tuleb kinni pidada.
  - Välistada tuleb elektriohud. Järgige kohalikke või üldkehtivaid eeskirju (nt IEC, VDE jne) ning kohaliku elektrivõrguteenuse osutaja eeskirju.
- 2.6 Paigaldus- ja hooldustööde ohutusjuhised**

Käitaja peab hoolitsema selle eest, et kõiki paigaldus- ja hooldustöid teevad volitatud ja kvalifitseeritud spetsialistid, kes on põhjalikult tutvunud kasutusjuhendiga.

Enne toote/seadme juures töö alustamist tuleb toide alati välja lülitada ja seade peab olema täielikult seiskunud. Paigaldus- ja kasutusjuhendis kirjeldatud toimimisviisist toote/seadme seiskamiseks tuleb kindlasti kinni pidada.

Kohe pärast töö lõppu tuleb kõik turva- ja kaitseseadised tagasi paigaldada või uuesti toimivaks muuta.

<p><b>2.7 Omavoliline ümberehitamine ja varuosade valmistamine</b></p>	<p>Omavoliline ümberehitamine ja omavalmistatud varuosade kasutamine ohustab toote/töötajate turvalisust ning muudab kehtetuks tootja esitatud ohutustunnistused.</p> <p>Toote ümberehitamine on lubatud ainult pärast selle kooskõlastamist tootjaga. Ohutuse huvides tuleb kasutada originaalvaruosi ning tootja poolt lubatud lisavarustust. Muude osade kasutamise tõttu tekkinud kahjude eest tootja ei vastuta.</p>
<p><b>2.8 Lubamatud kasutusviisid</b></p>	<p>Tarnitud toote töökindlus on tagatud ainult sihipärase kasutamise korral vastavalt kasutusjuhendi osale «Otstarbekohane kasutamine». Kataloogis/andmelehel esitatud piirväärtustest tuleb kindlasti kinni pidada.</p>
<p><b>3 Transport ja ladustamine</b></p>	
<p><b>3.1 Toote kohaletoometamine</b></p>	<p>Pump pakitakse tehases pappkarpi või kinnitatakse kaubaalusele ja kaitstakse tolmu ja niiskuse eest.</p>
<p><b>Kontroll toote vastuvõtmisel</b></p>	<p>Pumba kättesaamisel tuleb kohe kontrollida, kas see on transpordi käigus kahjustada saanud. Transpordikahjustuste tuvastamisel tuleb tarnijat sellest ettenähtud aja jooksul teavitada, järgides ettenähtud protseduuri.</p>
<p><b>Hoidmine</b></p>	<p>Paigaldamiseni tuleb hoida pumba kuivas kohas miinuskraadide ja mehaaniliste kahjustuste eest kaitstult.</p>
<p><b>Käsitsemine</b></p>	<p> <b>ETTEVAATUST! Valest pakendist tulenev kahjustuste oht!</b>  <b>Kui pumba on vaja hiljem edasi transportida, tuleb see transpordikahjustuste eest kaitsmiseks pakkida.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kasutage selleks originaalpakendit või sellega samaväärset pakendit.</b></li> </ul>
<p><b>3.2 Transport paigaldamisel/demonteerimisel</b></p>	<p> <b>HOIATUS! Kehavigastuste oht!</b>  <b>Valed transportimisvõtted võivad põhjustada kehavigastusi.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pumpa peab transportima lubatud koormatõstevahendite abil (nt tõstetali või kraana). Need tuleb kinnitada pumba äärikute külge ja vajaduse korral mootori ümber (vajalik on kaitse libisemise eest!).</b></li> <li>• <b>Rippuva koorma all ei tohi kunagi seista.</b></li> <li>• <b>Hoiustamisel ja transportimisel ning enne igasuguseid paigaldus- ja monteerimistöid tuleb tagada pumba kindel asend ja stabiilsus.</b></li> </ul>
<p><b>4 Otstarbekohane kasutamine</b></p>	
<p><b>Otstarve</b></p>	<p>BAC-pumbad on hoonetehnoloogias, põllumajanduses ja tööstuses kasutatavad vedeliku ringipumpamiseks mõeldud üheastmelised tsentrifugaalpumbad.</p>
<p><b>Kasutusvaldkonnad</b></p>	<p>Need sobivad kasutamiseks järgmistes rakendustes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• jahutussüsteemid,</li> <li>• kuuma- ja külmaveesüsteemid,</li> <li>• tööstuslikud veesüsteemid,</li> <li>• tööstuslikud vedelikuringlussüsteemid.</li> </ul>

BAC50 võib kasutada kütte- või jahutusseadmete süsteemides, mis on projekteeritud standardi IEC 60335-2-40 kohaselt. Lubatud on ainult need tuleohhtlikud külmutusagensid, mis on loetletud ühilduvana IEC 60335-2-40:2018 ja IEC 60335-2-40:2022 nõuete kohaselt.

Külmutusagens standardi ISO 817 kohaselt	Ohutusrühm
R-32	A2L
R-50	A3
R-142b	A2L
R-143a	A2L
R-152a	A2
R-170	A3
R-290	A3
R-444A & B	A2L
R-447A & B	A2L
R-451A & B	A2L
R-452B	A2L
R-454A & B & C	A2L
R-457A	A2L
R-600a	A3
R-1270	A3
R-1234yf	A2L
R-1234ze(E)	A2L



#### TEATIS

Kõige levinumate külmutusagensite puhul on toote tüübisildil täiendavalt piktogramm, mis võimaldab kiiresti tuvastada toote võimalikku kasutust:

-R290:



## Piirangud

Need pumbad on projekteeritud ainult siseruumidesse paigaldamiseks ja siseruumides kasutamiseks. Tüüpilisteks paigalduskohtadeks on hoonesisesed tehnikaruumid, milles on ka muid hoonetehnoloogilisi paigaldisi. Seadme vahetu paigaldamine teise otstarbega ruumidesse (elu- ja tööruumidesse) on keelatud.

Pumbad tuleb paigaldada ilmastiku eest kaitstud külmumis- ja tolmu-kindlasse hästi õhustatud ruumi, milles pole plahvatusohtlikke aineid. Paigaldamine ja töö välitingimustes on võimalikud ainult lisameetmete abil, mis tuleb Wiloga kokku leppida.



#### ETTEVAATUST! Materiaalsete kahjude oht!

**Vedelikus leiduvad lubamatud ained võivad pumba lõhkuda. Abrasiivsed tahkised (nt liiv) kiirendavad pumba kulumist.**

- Õige kasutamise juurde kuulub ka käesoleva juhendi järgimine.
- BAC-seeria ei vasta ATEX-direktiivi nõuetele ja ei sobi kasutamiseks ATEX-rakendustes!
- Igasugune juhendiga vastuolus olev kasutamine on väär.

## 5 Toote andmed

### 5.1 Üldist

Minimaaltõhususindeks MEI:

Võrdlusalus tõhusaimatele veepumpadele on  $MEI \geq 0,70$ .



#### NÕUANNE

Täpseid andmeid pumbatüüpide MEI-väärtuste kohta vt Wilo veebikataloogist aadressil

[www.wilo.com](http://www.wilo.com)



Pumba kasutegur trimmitud töörata puhul on tavaliselt väiksem kui suurima töörata puhul. Töörata trimmimisega kohandatakse pumba tööpunkti, mille tulemusena väheneb energiatarbimine. Minimaaltõhususindeks põhineb suurima töörata läbimõõdul.

Muutuvkoormusel töötades on veepumba töö tõhusam ja säästvam siis, kui pumba tööpunkt viia süsteemiga vastavusse, kasutades pumba juhtimiseks näiteks muutuvkiirusega ajamit.

Kasuteguri võrdlusaluse teave on saadaval

[www.europump.org/efficiencycharts](http://www.europump.org/efficiencycharts)

## 5.2 Tüübikood

Tüübikood koosneb järgmistest elementidest:

Näide:	BAC50-134-2,2/2
BAC	Bloc Air Conditioning (plokkpumba õhukonditsioneer) 1-astmeline horisontaalne plokkpump
50	Surveilmitmiku läbimõõt [mm]
-134	Töörata läbimõõt [mm]
-2.2	Mootori nimivõimsus P <sub>2</sub> [kW]
/2	Pooluste arv

## 5.3 Tehnilised andmed

Omadus	Väärtus
Toruühendused	BAC40.../S: Nimiläbimõõt G2/G 1½ või Victaulic-ühendused BAC40.../R: 60,3/48,3 mm BAC50: 60,3/60,3 mm BAC70: 76,1/76,1 mm
Vedeliku lubatud temperatuur min/max	BAC40/70: -15 °C kuni +60 °C BAC50: -15 °C kuni +90 °C
Max keskkonnatemperatuur	BAC40/70: +40 °C BAC50: +60 °C
Lubatud õhuniiskus	<95 %, ei kondenseeru
Max lubatud töö rõhk	BAC40/70: 6,5 baari BAC50: 10 baari
Imikõrgus	Olenevalt pumba NPSH-väärtusest
Lubatud pumbatavad vedelikud	Jahutus/külm vesi Vee ja glükooli segu kuni 40 mahuprotsenti Vee ja glükooli segu kuni 50 mahuprotsenti (tüübipõhine) Küttesee VDI 2035 alusel Muud vedelikud tellimisel
Vedelike lubatud kloriidisisaldus	Cl <150 mg/l
Vedeliku viskoossus	1 cSt kuni 50 cSt
Vedeliku pH-väärtus	6 kuni 8
Tahkete osakeste lubatud suurus vedelikus	∅ max 0,5 mm
Mootori kasutegur	vt mootori tüübisilti
Kaitseaste	IP55
Isolatsiooniklass	F
Elektriühendus	Elektripinget ja sagedust vt mootori tüübisildilt
Pingetaluvus	±10 %
Kaabli läbimõõt (4-sooneline kaabel)	0,55/0,75/1,1 kW: 1,5 mm <sup>2</sup> – 2,5 mm <sup>2</sup> 1,5/2,2/3/4 kW: 2,5 mm <sup>2</sup> – 4,0 mm <sup>2</sup>
Müratase 50 Hz korral	≤ 68 dB(A)

Varuosade tellimisel tuleb alati edastada kogu pumba ja mootori andmesiltidel kirjasolev teave.

## Vedelikud

Kui kasutate vee ja glükooli segu (või muud vedelikku, mille viskoosus erineb puhta vee omast), tuleb arvestada pumba elektritarbe suurenemisega. Kasutada tohib ainult korrosioonikaitseisandit sisaldavaid segusid. Arvestage lisandite tootjate esitatud juhistega.

- Vedelikus ei tohi olla setteid.
- Muude vedelike pumpamiseks peate küsima luba ettevõttelt Wilo.
- Segud, milles glükooli osakaal on > 10%, mõjutavad pumba  $\Delta p$ -v-tunnusjoont ja läbivoolu arvutamist.



### NÕUANNE

Igal juhul tuleb lugeda ja järgida pumbatava vedeliku ohutuskaarti.

## 5.4 Tarnekomplekt

- Pump BAC
- Paigaldus- ja kasutusjuhend

## 5.5 Lisavarustus

Lisavarustus tuleb eraldi tellida.

- Imikomplektid
- Sulgeventiilid
- Tagasilöögiklapid
- Sõela põhjaklapp
- Lõõts või galvaniseeritud mahuti
- Võnkesummutiga hülsid
- Mootorikaitselüliti
- Kuivalt töötamise kaitse
- SISSE-/VÄLJA-lülitusseade ja kuivalt töötamise kaitse
- Victaulic-ühendus 750 (BAC40 asendamiseks BAC50-ga)
- Alusplaat (BAC40 asendamiseks BAC50-ga)

## 6 Kirjeldus ja töötamine

### 6.1 Toote kirjeldus

Legend (joonis 1/2):

- 1 Sõela sissevõtuklapp (max ava läbimõõt 1 mm)
  - 2 Pumba sissevõtukraan
  - 3 Pumba väljalaskekraan
  - 4 Tagasilöögiklapp
  - 5 Täiteava kork
  - 6 Tühjendusava kork
  - 7 Toru tugi
  - 8 Sõel
  - 9 Reservuaar
  - 10 Veevärk
  - 11 Kolmefaasilise mootori kaitserellee
- HA Imikõrgus  
HC Tõstekõrgus

### 6.2 Toote konstruktsioon

BAC-pumbad ei ole iseimevad 1-astmelised, horisontaalse plokkpaigaldusega tsentrifugaalpumbad. Imiava on telgselt, surveliitmik radiaalselt paigutatud. BAC-pumpadel on õhkjahutusega mootor. Pump on varustatud Victaulic- ja/või keermesühendustega. Võll on hooldusvaba võllitihendiga.

## 7 Paigaldamine ja elektrivõrku ühendamine

### Ohutus



#### OHT! Surmaoht!

Oskamatu paigaldamine ja elektriühenduse loomine võib olla eluohtlike tagajärgedega.

- Elektriühendusi võivad luua vaid volitatud elektrikud vastavalt kehtivatele eeskirjadele.
- Järgige tööõnnetuste vältimise eeskirju!



#### ETTEVAATUST! Materiaalsete kahjude oht!

Oskamatust käsitlemisest tulenevate kahjustuste oht.

- Pumba tohivad paigaldada ainult spetsialistid.

### 7.1 Kasutuselevõtmine

- Pakkige pump lahti ja kõrvaldage pakkematerjal keskkonnasäästlikul viisil.

### 7.2 Paigaldamine



#### ETTEVAATUST! Pumba kahjustamise oht!

Pumpa sattuv prügi võib pumba rikkuda.

- Pumba tohib paigaldada alles pärast kõikide keevitus- ja jootmistööde lõppemist; vajadusel tuleb torustik eelnevalt läbi pesta.



#### HOIATUS! Põletusoht kehaosade kokkupuutumisel pumbaga!

Olenevalt pumba või süsteemi töötingimustest (vedeliku temperatuurist) võib kogu pump tugevalt kuumeneda.

- Pump tuleb paigutada nii, et keegi ei saa töö ajal puutuda vastu pumba kuumi pindu.



#### HOIATUS! Kukkumisoht!

- Pump peab olema kindlalt maa külge kinnitatud.



#### ETTEVAATUST! Pumba jäävad lahtised detailid on ohtlikud!

- Enne paigaldamist eemaldage pumba korpusest kõik kattekorgid.
- Paigaldage pump hästi ligipääsetavasse kohta, et hilisem kontrollimine, hooldus või vahetamine oleks kergem.
- Mootori ventilaatori kate peab jääma avatuks. Pumba ja seina vahele peab jääma vähemalt 0,3 m ruumi.
- Eelistatavalt tuleb pump paigaldada siledale betoonpõrandale.
- Pump tuleb kinnitada vähemalt kahe  $\varnothing$  M8 või  $\varnothing$  M10 poldiga, olenevalt pumbast.
- Mootoril on kondensaadi äravooluava (mootori all). Äravooluavale paigaldatakse tootmiskohas kork, et saavutada kaitseklass IP55. Kui pumba kasutatakse kliimasüsteemis või jahutussüsteemis, tuleb see kork eemaldada, et kondensaatvesi saaks ära voolata.



#### NÕUANNE

Pärast korkide eemaldamist ei ole kaitseklassi IP 55 nõuded enam täidetud.

### 7.3 Toruühendus

#### Üldist

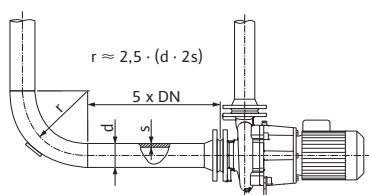


Fig. 4: Summutusala pumba ees ja taga



#### TEATIS

Pumba ette ja taha tuleb paigaldada summutusala, st sirge torujuhe. Summutusala pikkus peab olema pumbaääriskust vähemalt 5-kordne nimiläbimõõt (Fig. 4). See meede aitab vältida vedeliku tühimikke.

## Ühendusvariandid

On kaks standardvarianti:

- 1 Pumba imemisrežiim (Fig. 1)
- 2 Varupaagi (Fig. 2, element 9) või kommunaalset veevarustust (Fig. 2, element 10) pumba surverežiim (Fig. 2), kuivalt töötamise kaitsmega



### **ETTEVAATUST! Pumbakahjustuste oht!**

**Kruvid ja poldid tohib pingutada maksimaalselt 10 daNm-ga. Keelatud on kasutada löögivõtteid.**

- Vedeliku ringlemis-suund on näidatud pumbakorpusel.
- Torusid ja pumba ei tohi paigaldamise käigus mehaaniliselt koormata.
- Pump tuleb üles seada nii, et torustike kaal ei koormaks seda.



### **TEATIS**

Soovitav on paigaldada imi- ja survepoolele sulgeventiilid.

- Kasutage kummikompensatoreid, et vähendada pumba müra- ja vibratsioonitaset.
- Pange valmis nimiläbimõõduga imitoru, mis on vähemalt sama suur kui pumba ühendus.
- Survetorule saab paigaldada tagasilöögiklapi, et kaitsta pumba surveelõhkide eest.
- Ka avaliku joogiveesüsteemiga ühendamisel tuleb imitoru varustada tagasilöögiklapi, samuti kaitseklapiga.
- Vahetel ühendamisel mahuti kaudu tuleb imitoru varustada tagasilöögiklapi, samuti sõelaga, et pumba sisse ei satuks mustust.
- Pump imemisrežiimil (Fig. 1): sukeldage sõel (vähemalt 200 mm) pumbatavasse vedelikku ja suunake voolik vajaduse korral alla. Piirake imitoru pikkust ja ärge kasutage mingeid elemente, mis võivad kõrgust vähendada (koonused, torupõlved jne). Sellesse (2 %) tõusvasse torusse ei tohi mingit õhku pääseda.



### **ETTEVAATUST! Lekete oht!**

**Torude ja pumbaäärikute joondamine on tähtis.**

- Victaulic-toruühenduste kasutamisel on lubatud kaldenihe max 3° 2-tolliste pumpade ja max 2° 3-tollise välisläbimõõduga pumpade puhul.
- Keermesühenduste kasutamisel ei tohi pumbaääriku joonduses olla mingeid hälbeid ja ühendused tohib pingutada maksimaalselt 4 daNm-ga.

## 7.4 Elektriühendus

### Ohutus

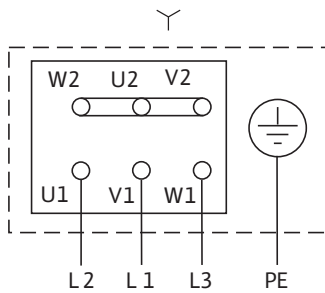


Fig. 5: Y-lülitus

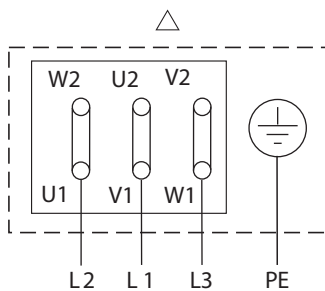


Fig. 6: Δ-lülitus



### OHT! Surmavate vigastuste oht!

Valesti teostatud elektriühenduse korral tekib eluohtliku elektrilöögi võimalus.

- Elektriühendusi tohib lasta teostada ainult kohaliku elektrivõrguteenuse osutaja poolt volitatud elektrikul, kes järgib kohalikke eeskirju.
- Veenduge, et kõik ühendused (ka nullpotentsiaaliga kontaktid) on pingestamata.
- Ohutu paigaldamise ja kasutamise tagamiseks tuleb pump korralikult toitevõrgu maanduskontaktidega ühendada.
- Järgige lisavarustuse paigaldus- ja kasutusjuhendite juhiseid!
- Veenduge, et kasutatav voolutugevus, võrgupinge ja võrgusagedus vastavad mootori nimeplaadil kirjasolevatele nõuetele.
- Pump tuleb toitevõrguga ühendada piisavalt suure nimivooluga kaabliga, millel on kaitsemaandusega pistik või lahkliitli.
- Kolmefaasilised mootorid tuleb ühendada nõuetekohase kaitseliitiga. Nimivool peab vastama mootori andmesildil olevatele elektrirandmetele.
- Toitekaabel tuleb vedada nii, et see ei puuduta kusagil torustikku ega pumba ja mootori korpust.
- Pump/torustik tuleb maandada vastavalt kohalikele eeskirjadele. Lisakaitseks võib kasutada maaühendusrikke katkestit.
- Ühendused elektrivõrguga tuleb teha vastavalt ühendusskeemile.

## 7.5 Töörežiim Wilo-juhtseadmetega

Pumba võimsust saab reguleerimis- ja juhtseadme kombineerimisel astmeteta juhtida. Seeläbi optimeeritakse pumba võimsust vastava seadme jaoks ja reguleeritakse tõhusale töörežiimile.

## 7.6 Töörežiim sagedusmuunduriga (muu tootja)

Wilo mootoreid saab üldiselt väliste sagedusmuunduritega käitada, kui need seadmed täidavad kasutuseeskirjade IEC/TS 60034-17 ja IEC/TS 60034-25 nõudeid.

Muunduri impulsspinge (ilma filtrita) peab olema joonisel Fig. 7 kujutatud piirkõvera väärtustest madalam.

See kehtib mootori ühendusklemmide pingele kohta. Väärtused ei sõltu ainult kasutatud sagedusmuundurist, vaid lisaks muule ka kasutatavast mootorikaablist (liik, ristlõige, varjestus, pikkus jms).

- Sagedusmuunduri tootja suuniseid tuleb rangelt järgida. Erinevate kaablipikkuste tõusuajad ja tipp-pinged on toodud vastavates paigaldus- ja kasutusjuhendites.
- Arvestada tuleb järgmiste punktidega.
  - Kasutage sobivaid kaableid, mis on piisavalt suure ristlõikega (max 5 % pingekadu).
  - Paigaldage õige varjestus sagedusmuunduri tootja soovitude järgi.
  - Paigaldage andmeedastuskaablid (nt PTC-termistori analüüsiks) võrgukaablist eraldi.
  - Vajaduse korral kasutage muunduri tootja andmete vastavat siinusfiltrit (LC).

Töörežiimi on võimalik kasutada vahemikus 12,5 Hz kuni 50 Hz. Madalsagedusrežiimidel on soovitatav alustada 50 Hz juurest ja reguleerida valitud väärtust allapoole.

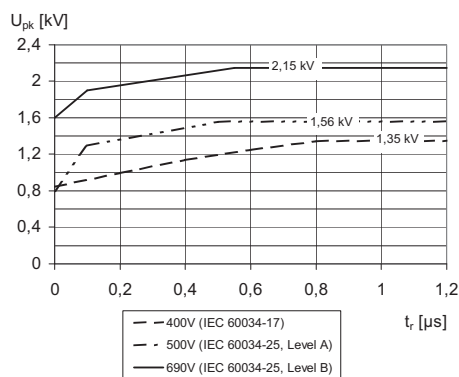


Fig. 7: Lubatava impulsspinge piirkõvera  $U_{pk}$  (kaasa arvatud pingele peegeldus ja sumbumine), mida on mõõdetud kahe kaabli klemmide vahel olenevalt tõusuajast  $t_r$

## 8 Kasutuselevõtmine

### 8.1 Süsteemi täitmine ja õhu väljalaskmine



**ETTEVAATUST! Pumba kahjustamise oht!**  
Kuivalt töötamisel hävib võllitihend.

- Pump ei tohi kunagi kuivalt töötada.
- Süsteem tuleb enne pumba käivitamist täita.

Kui vaja on süsteemist õhk välja lasta (vastavalt peatükile 8.1.1 «Õhu väljalaskmine – survekonfiguratsioonis pump», lk 12 ja peatükile 8.1.2 «Õhu väljalaskmine – imemiskonfiguratsioonis pump», lk 12), pange tähele järgmisi juhiseid.



**OHT! Põletusohut või kinnikülmumise oht pumba puudutamisel!**  
Olenevalt pumba või süsteemi töötingimustest (vedeliku temperatuurist) võib kogu pump tugevalt kuumeneda või jahtuda.

- Hoiduge töötavast pumbast ohutusse kaugusse!
- Kui vee temperatuur on kõrge ja/või rõhk suur, laske pumbal enne tööde teostamist maha jahtuda.
- Kandke töötamisel alati kaitserõivastust, kaitsekindaid ja kaitseprille.



**HOIATUS! Äärmiselt kuumast või äärmiselt külmast rõhu all olevast vedelikust tulenev oht!**

Olenevalt pumbatava vedeliku temperatuurist ja süsteemi rõhust võib õhutuskorgi täieliku avamise korral sealt suure rõhu all väljuda äärmiselt kuuma või väga külma vedelikku vedelal või aurustunud kujul.

- Õhutuskorgi avamisel tuleb alati olla äärmiselt ettevaatlik.



**HOIATUS! Vigastuste oht!**

Kui pump/süsteem on valesti paigaldatud, võib kasutuselevõtmisel paiskuda välja pumbatavat vedelikku. Samuti võivad üksikud komponendid lahti tulla.

- Hoiduge töötavast pumbast ohutusse kaugusse!
- Kandke kaitserõivastust, kaitsekindaid ja kaitseprille.

#### 8.1.1 Õhu väljalaskmine – survekonfiguratsioonis pump

Vt joonist 2.

- Sulgege väljalaskekraan (joon. 2, element 3).
- Keerake lahti täiteava kork (joon. 2, element 5) (hüdraulika peal).
- Avage sissevõtukraan aeglaselt (joon. 2, element 2) ja täitke pump täielikult.
- Kruvige täiteava kork tagasi alles siis, kui sellest hakkab vett välja voolama ja pumbas pole enam õhku.
- Sulgege sissevõtukraan täielikult (joon. 2, element 2).
- Kontrollige pöörlemissuuna vastavust pumbakorpusel olevale noolele, käivitades pumba korraks. Kui pöörlemissuund ei ole õige, vahetage mootori elektrikilbis 2 faasi.
- Avage väljalaskekraan (joon. 2, element 3).

#### 8.1.2 Õhu väljalaskmine – imemiskonfiguratsioonis pump

Võimalikke variante on kaks.

**Esimene variant (joon. 1)**

- Avage väljalaskekraan (joon. 1, element 3).
- Avage sissevõtukraan (joon. 1, element 2).
- Keerake lahti täiteava kork (joon. 1, element 5) (hüdraulika peal).
- Pange täiteavasse lehter ning täitke pump ja imitoru täielikult.
- Lõpetage täitmine alles siis, kui täiteavast hakkab vett välja voolama ja pumbas pole enam õhku. Kruvige kork tagasi.
- Kontrollige pöörlemissuuna vastavust pumbakorpusel olevale noolele, käivitades pumba korraks. Kui pöörlemissuund ei ole õige, vahetage mootori elektrikilbis 2 faasi.

**Teine variant (joon. 1/3):**

- Täitmise hõlbustamiseks paigaldage pumba imitorule korkkraani ja lehtriga varustatud vertikaalne toru (minimaalne pikkus 25 cm) (vt joon. 3).
- Avage väljalaskekraan (joon. 1, element 3).
- Avage sissevõtukraan (joon. 1, element 2).
- Keerake lahti täiteava kork (joon. 1, element 5) (hüdraulika peal).
- Täitke pump ja imitoru täielikult, kuni vesi hakkab välja voolama.
- Sulgege korkkraan (võite selle torusse jätta), eemaldage toru ja keerake täiteavale uuesti kork peale.

**ETTEVAATUST! Õhu valesti väljutamise oht!**

**Mõlemal ülalkirjeldatud juhul tuleb teostada järgmine kontroll. Pärast täiteava korgi tagasi keeramist:**

- käivitage korraks mootor;
- keerake täiteava kork uuesti maha ja lisage vett, kuni pump on jälle täielikult täidetud;
- vajadusel korrake seda toimingut.
- Kontrollige pöörlemissuuna vastavust pumbakorpusel olevale noolele, käivitades pumba korraks. Kui pöörlemissuund ei ole õige, vahetage mootori elektrikiilbis 2 faasi.

**NÕUANNE**

Selleks, et pumba ei saaks kogemata käivitada enne täielikult veega täitmist, soovitame selle varustada sobiva kaitseseadisega (kuivalt töötamise kaitse või ujuklüüti).

**8.2 Kasutuselevõtmine****HOIATUS! Vigastuste oht!**

- Pump tuleb paigaldada nii, et vedelikulekke puhul keegi viga ei saaks (nt võllitihendi purunemisel).

**ETTEVAATUST! Pumba kahjustamise oht!**

**Pump ei tohi nullvooluga (suletud väljalaskekraaniga) töötada kauem kui kümme minutit.**

- Gaasimulli moodustumise vältimiseks soovitame säilitada pidevat miinimumvoolu, mis moodustab umbes 10% pumba maksimumvoolust.
- Kontrollige väljundrõhu stabiilsust manomeetriga; kui väljundrõhk kõigub, tühjendage pump uuesti õhust või teostage täitmine.

**ETTEVAATUST! Mootori ülekoormamise oht!**

- Veenduge, et mootorit läbiv vool ei ületa mootori nimeplaadil kirjasolevat väärtust.

**9 Hooldamine/remont**

**Hooldus- ja remonditöid tohivad teha ainult kvalifitseeritud spetsialistid.**

Soovitatav on jätta pumba diagnostika ja remontimine Wilo kliendi-teenindusele.

**OHT! Surmavate vigastuste oht!**

**Töötamine elektriseadmetega on elektriõõgi ohu tõttu eluohtlik.**

- Elektriseadmetega seotud töid tohivad teha ainult kohaliku elektrivõrguteenuse osutaja volitustega elektrikud.
- Enne elektriseadmetega töötamist tuleb need välja lülitada ja kindlustada sisselülitamise vastu.
- Kahjustatud toitekaabliga tohib tegeleda ja seda remontida ainult kvalifitseeritud elektrik.
- Järgige pumba, tasemejälgimisseadise ja muu lisavarustuse paigaldus- ja kasutusjuhendeid!
- Hooldusjärgselt tuleb kõik eemaldatud ohutusseadised, näiteks pumba elektrikiilbi kate, tagasi paigaldada.



**OHT! Surmavate vigastuste oht!**

Pump ja selle detailid võivad olla äärmiselt rasked. Langevad detailid võivad tekitada potentsiaalselt surmavaid löike- ja muljumis- haavu, marrastusi või põrutusi.

- Kasutage alati sobivaid tõstevahendeid ning kinnitage detailid kukkumise vastu.
- Rippuva koorma all ei tohi kunagi seista.
- Hoiustamisel ja transportimisel ning enne igasuguseid paigaldus- ja monteerimistöid tuleb tagada pumba kindel asend ja stabiilsus.



**OHT! Põletusohu või kinnikülmumise oht pumba puudutamisel! Olenevalt pumba või süsteemi töötingimustest (vedeliku temperatuurist) võib kogu pump tugevalt kuumeneda või jahtuda.**

- Hoiduge töötavast pumbast ohutuskauguses!
- Kui vee temperatuur on kõrge ja/või rõhk suur, laske pumbal enne tööde teostamist maha jahtuda.
- Kandke töötamisel alati kaitserõivastust, kaitsekindaid ja kaitseprille.
- Pumba töötamise ajal ei tohi teha erihoolustöid.
- Hoidke pumba alati täiesti puhtana.
- Seisva pumba võlli ja hüdraulikasüsteemi kinnikülmumise vältimiseks külmade ilmadega tuleb pump tühjendada, eemaldades tühjendus- korgi (hüdraulika all) ja täitekorgi. Keerake 2 korki tagasi, aga ärge pingutage neid.
- Kui külmaohtu ei ole, ärge pumba tühjendage.

**10 Rikked, põhjused ja kõrvaldamine**

Remonditöid tohivad teha ainult spetsialistid. Järgige peatükis 9 «Hooldamine/remont», lk 13 toodud ohutusjuhiseid.

- Kui riket ei õnnestu kõrvaldada, võtke ühendust spetsialiseeritud ettevõtte, klienditeeninduse või lähima esindusega.

Rike	Põhjus	Kõrvaldamine
Pump töötab vedelikku pumpamata.	Pumba on blokeerunud sisedetailid.	Kontrollige ja puhastage pumba.
	Blokeeritud imitoru.	Kontrollige ja puhastage toru.
	Täitetaseme kõrgus / imemisrõhk ebapiisav.	Täitke vahepaak, õhutustage pump.
	Imemisrõhk liiga madal, sel juhul on enamasti kuulda kavitatsioonimüra.	Imipoolne kõrguselangus või liiga suur imikõrgus (kontrollige paigaldatud pumba kasulikku positiivset imikõrgust NPSH).
	Vale pöörlemissuund.	Vahetage kaks faasi mootori klemmliistul või võimsuslülitil.
	Mootori toitepinge liiga madal.	Kontrollige kaablite pinget ja ristlõikeid.
Pump vibreerib.	Pump pole tugevalt vundamendi külge ühendatud.	Kontrollige poldimutreid ja pingutage täielikult kinni.
	Võõrmaterjal pumbas.	Võtke pump lahti ja puhastage.
	Pump töötab raskelt, kahjustatud laager.	Võtke pump lahti ja puhastage.
	Pumba vigane elektriühendus.	Kontrollige pumba ühendust ja teostage õigesti.
Ülekuumenenud pump.	Liiga madal toitepinge.	Kontrollige pinget mootori klemmidel. See peab olema ±10 % mõõtepingest.
	Osakesed on pumba blokeerunud.	Võtke pump lahti ja puhastage.
	Keskkonnatemperatuur on liiga kõrge.	Laske keskkonnatemperatuuril jahtuda.



Rike	Põhjus	Kõrvaldamine
Pump ei tööta.	Puudub vooluvarustus.	Kontrollige vooluvarustust, sulavkaitsmeid ja kaableid.
	Blokeeritud turbiin.	Puhastage pump.
	Mootori kaitse aktiveeriti.	Kontrollige mootori kaitset ja seadistage uuesti.
Ebapiisav vooluhulk.	Liiga väike mootori pöörete arv (osakeste või liiga madala pinge tõttu).	Puhastage pumba, kontrollige vooluvarustust.
	Defektne mootor.	Võtke ühendust klienditeenindusega, vahetage mootor.
	Täitetaseme kõrgus / imemisrõhk ebapiisav.	Täitke vahepaak, õhustage pump.
	Vale pöörlemissuund.	Vahetage kaks faasi mootori klemmliistul või võimsuslülitil.
	Kulunud sisedetailid.	Laske pumba klienditeenindusel remontida.
Mootori kaitse aktiveeritakse.	Termoreleed seatud liiga väikesele väärtusele.	Kontrollige voolu ampermeetriga või seadke see mootori tüübisildil antud mõõtevoolule.
	Liiga madal pinge.	Veenduge, et voolukaablite ristlõiked on piisavalt suured.
	Vool katkenud ühes faasis.	Kontrollige voolukaablit ja vahetage vajaduse korral välja.
	Defektne mootori kaitselüliti.	Vahetage mootori kaitselüliti välja.
	Defektne mootor.	Võtke ühendust klienditeenindusega, vahetage mootor.
	Liiga suur pumpamiskiirus liiga madala süsteemitakistuse tõttu.	Vähendage pumba kiirust survepoolel.
Ebaregulaarne pumpamine.	Imikõrguse ületamine (HA).	Lugege sellest juhendist tingimusi ja soovitusi paigaldamise kohta.
	Imitoru läbimõõt väiksem kui pumba läbimõõt.	Imitoru ja pumba imiotsaku läbimõõt peavad olema identsed.
	Sõel ja imitoru osaliselt blokeeritud.	Monteerige filter välja ja puhastage.

## 11 Varuosad

Varuosi saab tellida kohalikult spetsialistilt ja/või Wilo klienditeeninduse kaudu.

Küsimuste ja valede tellimuste vältimiseks tuleb igale tellimusele lisada seadme andmesildil kirjasolevad andmed.



**ETTEVAATUST! Materiaalsete kahjude oht!**  
**Pumba tõrgeteta töö on tagatud ainult originaalvaruosade kasutamisel.**

- Kasutage ainult Wilo originaalvaruosi.
  - Kõik osad on kirjas allolevas tabelis.
- Varuosade tellimisel tuleb esitada järgmised andmed:**
- varuosa number,
  - varuosa nimetus/kirjeldus,
  - kõik pumba ja mootori andmesiltidel kirjasolevad andmed.



**NÕUANNE:**  
 Originaalvaruosade loendi leiata Wilo varuosade kataloogist.  
 Varuosade kataloog on kättesaadav aadressil [www.wilo.com](http://www.wilo.com).

## 12 Jäätmekäitlus



### Kasutatud elektri- ja elektroonikatoodete kogumise teave

Nende toodete reeglitekohane jäätmekäitlus ja asjakohane ringlussevõtt aitavad vältida keskkonnakahjustusi ning ohtu inimeste tervisele.

#### TEATIS:

#### Keelatud on visata olmeprügi hulka!

Euroopa Liidus võib see sümbol olla tootel, pakendil või tarnedokumentidel. See tähendab, et neid elektri- ja elektroonikatooted ei tohi visata olmeprügi hulka.

Vanade toodete reeglitekohase käitlemise, ringlussevõtu ja jäätmekäitluse korral järgige allolevaid punkte.

- Need tooted tuleb viia ainult selleks ette nähtud sertifitseeritud kogumiskohtadesse.
- Järgige kohalikke kehtivaid eeskirju!

Reeglitekohase jäätmekäitluse kohta küsige teavet kohalikust omavalitsusest, lähimast jäätmekäitluskeskusest või edasimüüjalt, kelle käest toote ostsite. Jäätmekäitluse kohta saate lisateavet veebilehelt [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

### Tehniliste muudatuste õigus kaitstud.

# wilo

Pioneering for You



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

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