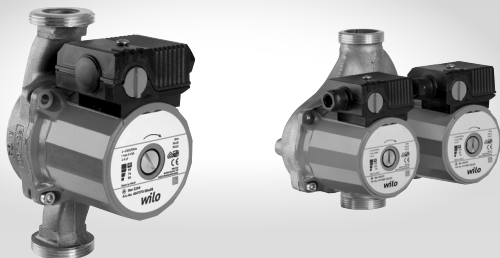


Pioneering for You

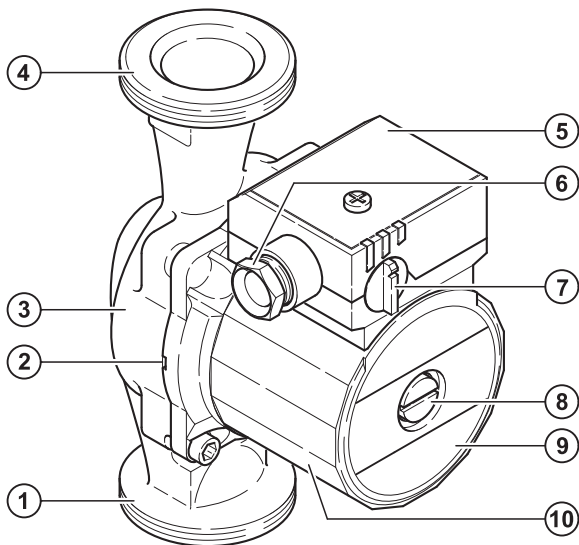
**wilo**

## Wilo-Star-Z/-ZD

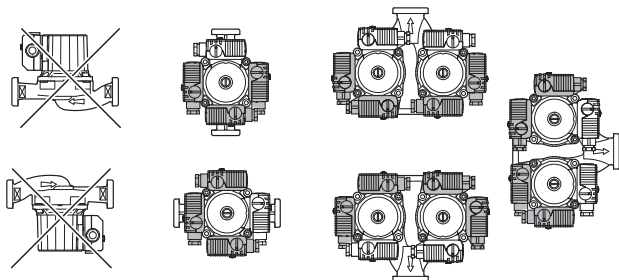


**hu** Beépítési és üzemeltetési utasítás

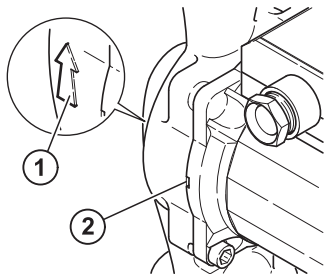
1. ábra:



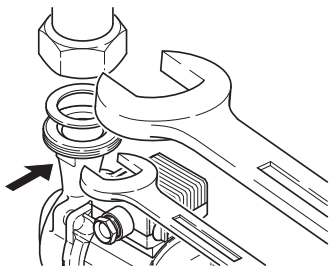
2. ábra:



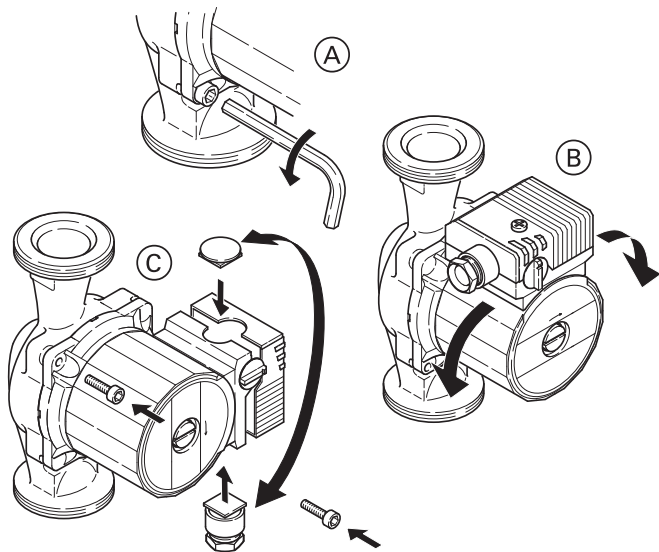
3. ábra:



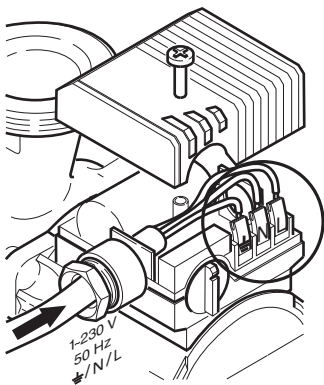
4. ábra:



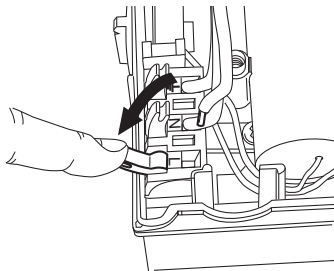
5. ábra:



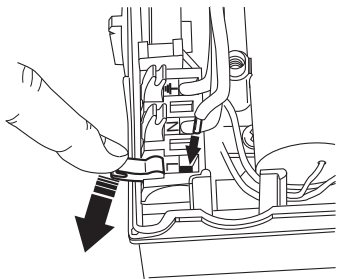
6. ábra:



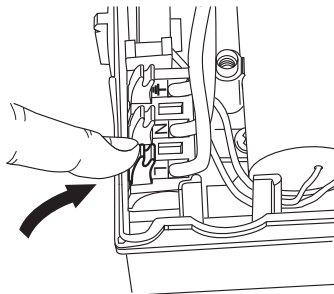
6a. ábra:



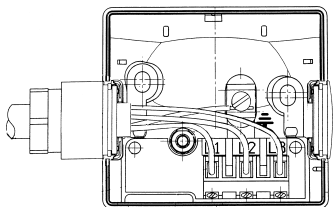
6b. ábra:



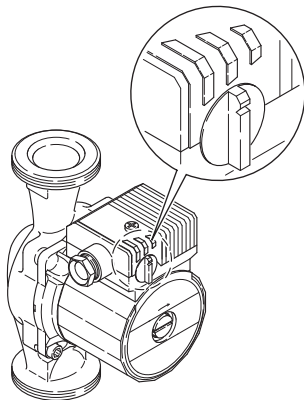
6c. ábra:



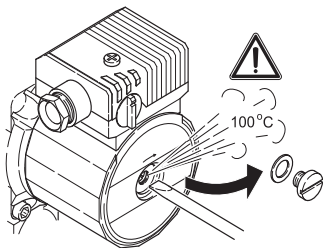
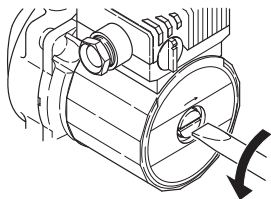
7. ábra:



8. ábra:



9. ábra:





## 1 Általános megjegyzések

### A dokumentummal kapcsolatos megjegyzések

Az eredeti üzemeltetési utasítás nyelve német.

A jelen útmutatóban található további nyelvek az eredeti üzemeltetési utasítás fordításai.

A beépítési és üzemeltetési utasítás a termék tartozéka. Tart-suk azt mindig a berendezés közelében. A jelen utasítás pontos betartása a rendeltetésszerű használatnak és a berendezés helyes kezelésének az előfeltétele.

A beépítési és üzemeltetési utasítás megfelel a termék kivitelének, és a nyomtatáskor érvényes biztonságtechnikai előírásoknak és szabványoknak.

EK megfelelőségi nyilatkozat:

Az EK megfelelőségi nyilatkozat a Beépítési és üzemeltetési utasítás része.

A nyilatkozatban felsorolt kivitelek velünk nem egyeztetett műszaki módosítása vagy a Beépítési és üzemeltetési utasításban szereplő, a termék, illetve a személyzet biztonságára vonatkozó nyilatkozatok figyelmen kívül hagyása esetén a megfelelőségi nyilatkozat érvényét veszti.

## 2 Biztonság

A jelen üzemeltetési utasítás olyan alapvető utasításokat tartalmaz, amelyeket szerelés, üzemeltetés és karbantartás során be kell tartani. Ezért ezt az üzemeltetési utasítást a beszerelés és az üzembe helyezés előtt mind a szerelőnek, mind a felelős szakszemélyzetnek/üzemeltetőnek feltétlenül el kell olvasnia. Nemcsak a Biztonság című fő fejezetben leírt általános biztonsági előírásokat kell betartani, hanem a további fejezetekben veszélyszimbólumokkal megjelölt speciális biztonsági előírásokat is.

## 2.1 Jelzések értelmezése az üzemeltetési útmutatóban

**Szimbólumok:**

**Általános veszélyszimbólum**



**Villamos áramütés veszélye**



Megjegyzés:



**Figyelemfelhívó kifejezések:**

**VESZÉLY!**

**Akut veszélyhelyzet.**

**Figyelmen kívül hagyása halált vagy nagyon súlyos sérülést okoz.**

**FIGYELMEZTETÉS!**

**A felhasználó (súlyos) sérülést szenvedhet. A „Figyelmeztetés” arra utal, hogy (súlyos) személyi sérülések veszélye áll fenn, ha a kezelő nem veszi figyelembe a megjegyzést.**

**VIGYÁZAT!**

**Fennáll a termék/rendszer károsodásának veszélye.**

**A „Vigyázat” az utasítás figyelmen kívül hagyásából eredő esetleges termékárokra vonatkozik.**

Megjegyzés: Hasznos tanács a termék kezelésével kapcsolatban. Felhívja a figyelmet a lehetséges nehézségekre is.

A közvetlenül a terméken szereplő megjegyzéseket, mint pl.

- a forgás-/áramlásirányt jelző nyilat
  - a csatlakozók jelölését
  - a típustáblát
  - a figyelmeztető felragasztható címkét
- feltétlenül figyelembe kell venni, és olvasható állapotban kell tartani.

## 2.2 A személyzet szakképesítése

A szerelésben, kezelésben és karbantartásban részt vevő személyzetnek az adott munkához szükséges szakképzettséggel kell rendelkeznie. A felelősségi körök, illetékességek meghatározását és a személyzet felügyeletét az üzemeltetőnek kell biztosítani. Amennyiben a személyzet nem rendelkezik a szükséges ismeretekkel, akkor oktatásban és betanításban kell őket részesíteni. Ezt szükség esetén az üzemeltető megbízásából a termék gyártója is elvégezheti.

## 2.3 Veszélyek a biztonsági előírások be nem tartása esetén

A biztonsági előírások figyelmen kívül hagyása esetén személyi sérülések, valamint a környezet és a termék/rendszer károsodásának veszélye áll fenn. A biztonsági előírások figyelmen kívül hagyása a kártérítésre való bármiféle jogosultság elvesztését jelenti.

Az előírások figyelmen kívül hagyása a következő veszélyeket vonhatja maga után, például:

- emberek veszélyeztetése villamos, mechanikai és bakteriológiai hatások következtében,
- a környezet veszélyeztetése veszélyes anyagok szivárgása révén,
- dologi károk,
- a termék/berendezés fontos funkcióinak leállása,
- az előírt karbantartási és javítási munkák ellehetetlenülése.

## 2.4 Biztonságtudatos munkavégzés

Tartsa be az üzemeltetési utasításban szereplő biztonsági utasításokat, az érvényes nemzeti baleset-megelőzési előírásokat, valamint az üzemeltető esetleges belső munka-, üzemeltetési és biztonsági előírásait.

## 2.5 Biztonsági előírások az üzemeltető számára

Ezt a készüléket nem arra tervezték, hogy korlátozott testi, érzékelési vagy szellemi képességű vagy hiányos tapasztalattal és/vagy tudással rendelkező személyek (a gyermekeket is beleértve) használják, kivéve abban az esetben, ha a biztonságukért felelős személy felügyeli őket, vagy ettől a személytől a készülék használatára vonatkozó utasításokat kaptak.

A gyermekeket felügyelet alatt kell tartani annak biztosítása érdekében, hogy ne játsszanak a készülékkel.

- Ha terméken/rendszeren levő forró vagy hideg komponensek veszélyt jelentenek, akkor ezeket a helyszínen biztosítani kell érintés ellen.
- A mozgó komponensek (pl. tengelykapcsoló) számára szolgáló érintésvédőt a termék üzemelése közben tilos eltávolítani.
- A veszélyes (pl. robbanékony, mérgező, forró) szállítható közegek szivárgásait (pl. tengelytömítés) úgy kell elvezetni, hogy az ne veszélyeztesse a személyeket és a környezetet. Tartsa be a nemzeti törvényi előírásokat.
- Meg kell akadályozni a villamos energia által okozott veszélyek kialakulását. Be kell tartani a helyi vagy általános előírásokat (pl. IEC, VDE stb.) és a helyi energiaellátó vállalat előírásait is.

## **2.6 Biztonsági utasítások szerelési és karbantartási munkák esetén**

Az üzemeltetőnek kell gondoskodnia arról, hogy a szerelési és karbantartási munkákat erre felhatalmazott és megfelelő képzettséggel rendelkező, a beépítési és üzemeltetési utasításból kellő tájékozottságot szerzett szakemberek végezzék el.

A terméken/rendszeren végzendő munkákat kizárólag üzem-szünet alatt szabad elvégezni. Feltétlenül be kell tartani a termék/rendszer leállítására vonatkozó, a beépítési és üzemeltetési utasításban ismertetett eljárásmodot.

Közvetlenül a munkák befejezése után szerelje fel, ill. helyezze üzembe ismét az összes biztonsági és védőberendezést.

## **2.7 Egyedi átépítés és alkatrészgyártás**

Az egyedi átépítés és alkatrészgyártás veszélyezteti a termék/személyzet biztonságát, és a gyártó biztonságra vonatkozó nyilatkozatai ezáltal érvényüket veszítik.

A terméken végzett változtatások kizárólag a gyártóval folytatott egyeztetés után engedélyezettek. Az eredeti alkatrészek és a gyártó által jóváhagyott tartozékok a biztonságot szolgálják. Más alkatrészek használata érvényteleníti az ebből eredő következményekért fennálló felelősséget.

## **2.8 Meg nem engedett üzemmódok**

A szállított termék üzembiztonsága kizárólag az üzemeltetési utasítás 4. fejezete szerinti rendeltetésszerű használat esetén biztosított. A katalógusban/adatlapon megadott határértékektől semmilyen esetben sem szabad eltérni.

### 3 Szállítás és közbenső raktározás

A termék kézhezvétele utáni azonnali teendők:

- Ellenőrizze a termékben keletkezett szállítási károkat,
- Szállítási károk esetén tegye meg a megfelelő intézkedéseket a szállítóval szemben az adott határidőkön belül.



**VIGYÁZAT! Dologi károk veszélye!**

**A szakszerűtlen szállítás és közbenső raktározás a termékben dologi károkhoz vezethet.**

- **A szivattyút óvni kell a nedvességtől és a mechanikus sérülésektől.**
- **A szivattyú nem tehető ki a  $-10\text{ °C}$  –  $+50\text{ °C}$  közötti tartományon kívüli hőmérsékletnek.**

### 4 Felhasználási cél

Ezek a keringető szivattyúk csak ivóvízhez használhatók.

A Wilo-Star-Z sorozatú keringető szivattyúk ivóvízzel/használati vízzel és élelmiszerekkel való érintkező folyadékok keringetésére szolgálnak.

A rendeltetésszerű használathoz tartozik a jelen utasítás betartása is.

Minden ettől eltérő használat nem rendeltetésszerű használatnak számít.

## 5 A termék műszaki adatai

### 5.1 A típusjel magyarázata

Például: Wilo-Star-Z 25/6	
Star-Z	Z = Használati melegvíz cirkulációs szivattyú, nedvestengelyű szivattyú ZD = Használati melegvíz cirkulációs ikerszivattyú, nedvestengelyű szivattyú
25	Menetes csatlakozás 25 (Rp1), 30 (Rp1 ½)
/6	6 = maximális szállítómagasság m-ben, Q = 0 m <sup>3</sup> /h esetén

### 5.2 Műszaki adatok

Csatlakozási feszültség	1 ~ 230 V ±10% 3 ~ 400 V ±10%
Hálózati frekvencia	50 Hz
IP védelmi osztály	lásd a típustáblán
Motorfordulatszám	lásd a típustáblán
Víz hőmérséklet +40 °C max. környezeti hőmérséklet esetén	+2 °C ... +65 °C
Max. környezeti hőmérséklet	+40 °C
Max. üzemi nyomás:	10 bar (1000 kPa)
Minimális hozzáfolyási nyomás <sup>1)</sup> +40 °C/+65 °C esetén	0,05 bar/0,2 bar (5 kPa/20 kPa)
Beépítési hossz	140 mm/180 mm
Fordulatszám-átkapcsolás <sup>2)</sup>	3-fokozatú

<sup>1)</sup> Az értékek 300 m-es tengerszint fölötti magasságig érvényesek, növekedés magasabbban fekvő helyek esetén: 0,01 bar/100 m magasságnövekedés. A kavitációs zajok elkerülése érdekében be kell tartani egy minimális hozzáfolyási nyomást a szivattyú szívócsonkjánál.

<sup>2)</sup> A Star-ZD ikerszivattyúk esetében kiegészítő kapcsolókészülékre is szükség van az időfüggő fő-/tartalékszivattyús vagy párhuzamos/csúcsterhelési üzemhez.

### 5.3 Szállítási terjedelem

- Keringető szivattyú, kompletten
- 2 darab lapostömítés
- Beépítési és üzemeltetési utasítás

### 5.4 Választható opciók

A választható opciókat külön kell megrendelni:

- Hőszigetelő burkolat (csak egyes szivattyúkhoz)
  - Csavarzatok
  - S1R-h dugaszolható modul, csak blokkolási áramot álló 1~típusokhoz, Star-Z 25/6 típushoz nem.
- A részletes felsorolást lásd a katalógusban

## 6 Leírás és működés

### 6.1 A termék leírása

A Star-Z sorozatú keringető szivattyúk speciálisan az ivóvízke-  
ringető rendszerek üzemi feltételeinek megfelelően vannak  
kialakítva. Szerkezeti anyaguk kiválasztásának és kivitelüknek  
köszönhetően korrózióállóak az ivóvíz összes alkotórészével  
szemben.

A szivattyú (1. ábra) hidraulikából és kapocsdobozzal felszerelt  
nedvestengelyű motorból áll. A nedvestengelyű szivattyúban  
az összes forgó alkatrészt, így a motor forgórészét is szállítható  
közeg veszi körül. Kopásnak kitett tengelytömítésre nincs  
szükség. A szállítható közeg keni a csúszócsapágyakat, és hűti  
a csapágyakat és a forgórészt. Motorvédelemre nincs szükség.  
Még a maximális túlterhelési áram sem képes károsítani  
a motort. A motor blokkolási áramot álló kivitelű.

**Kifejezések (1. ábra):**

1. Szívócsonk
2. Kondenzátumlefolyó
3. Szivattyúház
4. Nyomócsonk
5. Kapocsdoboz
6. Kábelbevezetés
7. Fordulatszám-kapcsoló
8. Légtelenítő
9. Típustábla
10. Motorház

**6.2 A termék funkciói****Fordulatszám-átkapcsolás (8. ábra)**

A Z 25/6 és a ZD 25/6 szivattyútípus rendelkezik egy forgatógombbal a kapocsdobozon, a három fordulatszám-fokozat [1 – 2 – 3] manuális átkapcsolásához. A legalacsonyabb fokozat fordulatszáma kb. a maximális fordulatszám 40...50%-a, az áramfelvétel 50%-ra való csökkenése mellett.

**A szivattyúk speciális jellemzői**

Ikerszivattyú esetén a két behelyezhető készlet felépítése azonos, és egy beépített átváltó csappantyúval ellátott, közös szivattyúházba kerülnek beszerelésre.

Mindegyik szivattyú működtethető egyes üzemben, vagy mindkét szivattyú egyidejűleg párhuzamos üzemben is. Az üzemmód fő-/tartálékszivattyús üzem vagy párhuzamos/csúcsterhelés üzem. Az egyes berendezések eltérő teljesítményekhez lehetnek méretezve. Az ikerszivattyú segítségével egy rendszer összehangolható az egyedi üzemeltetési helyzetekkel.

A különböző üzemmódok vezérlése érdekében az átkapcsoláshoz egy megfelelő kapcsolókészülék csatlakoztatására van szükség.

## 7 Telepítés és villamos csatlakoztatás



### **VESZÉLY! Életveszély!**

**A szakszerűtlen telepítés és villamos csatlakoztatás életveszélyes lehet.**

- **A telepítést és villamos csatlakoztatást kizárólag szakszeméllyel és az érvényes előírásoknak megfelelően végeztesse el!**
- **Tartsa be a balesetvédelmi előírásokat!**

### 7.1 Telepítés

- A szivattyú beépítését csak az összes hegesztési és forrasztási munkálat befejezését követően, és a csőrendszer adott esetben szükséges öblítése után végezze el.
- A szivattyút könnyen hozzáférhető helyre telepítse az ellenőrzés, ill. a leszerelés megkönnyítése érdekében.
- A szivattyú ivóvízkeringető rendszerbe történő beépítése esetén nyomóoldali visszafolyás-gátlót kell beszerezni.
- A szivattyú elé és mögé ajánlatos elzárószerelvényeket beszerezni az esetleges szivattyúváltás megkönnyítése érdekében.
  - A telepítést úgy végezze, hogy adott esetben ne csepegessen szivárgó víz a kapocsdobozra.
  - Ehhez állítsa be oldalirányba a felső tolózárat.
- Hőszigetelő munkák esetén ügyeljen arra, hogy a szivattyúmotor és a modul ne kerüljön szigetelésre. A kondenzátum-elvezető nyílásoknak szabadon kell maradniuk (3. ábra, 2. poz.).
- A szivattyút vízszintesen elhelyezkedő szivattyúmotorral, mechanikus feszültségtől mentesen telepítse. A szivattyú beépítési helyzeteit lásd a 2. ábrán.
- A szivattyúházon és a szigetelő burkolaton (választható opció) lévő irányjelző nyilak az áramlási irányt jelzik (3. ábra, 1. poz.).
- Biztosítsa a szivattyút elfordulás ellen kombinált csavarkulccsal (4. ábra).

- A kapocsdoboz szükséges pozicionálásához a motorház a motorrögztítő csavarok meglazítása után elforgatható (5. ábra).



Megjegyzés: Általában még a rendszer feltöltése előtt forgassa el a motorfejet. Ha a motorfejet már feltöltött rendszernél forgatja el, akkor ne húzza ki a motorfejet a szivattyúházból. A motorfej elforgatásakor gyakoroljon enyhe nyomást a motoregységre, nehogy víz léphessen ki a szivattyúból.



### **VIGYÁZAT! Dologi károk veszélye!**

- **Star-Z 25/2 (3~):**  
**A motorkapocsdoboznak nem szabad lefelé néznie, mert különben könnyen víz hatolhat be. Előfordulhat, hogy a motorházat a motorrögztítő csavarok meglazítása után el kell fordítani.**
- **Dugaszolható modullal rendelkező vagy azzal utólag felszerelt szivattyúk esetében a modul levegőellátását nem szabad korlátozni.**
- **A motorház elforgatásakor sérülhet a tömítés. A meghibásodott tömítést azonnal cserélje ki:  $\varnothing 86 \times \varnothing 76 \times 2,0$  mm EP.**

## 7.2 Villamos csatlakoztatás



### **VESZÉLY! Életveszély!**

**A szakszerűtlen villamos csatlakoztatás áramütés lehetősége miatt életveszélyes.**

- **A villamos csatlakoztatást kizárólag a helyi energiaellátó vállalat engedélyével rendelkező villanszerelővel és az érvényes helyi előírásoknak megfelelően végeztesse el.**
- **Valamennyi munka megkezdése előtt gondoskodjon a tápfeszültség leválasztásról.**
- **A hálózati csatlakozás áramnemének és feszültségének meg kell egyeznie a típusablán szereplő adatokkal**

- A villamos csatlakoztatást a VDE 0700/1. rész (CH: NIN 2010) szerint rögzített hálózati csatlakozóvezetékekkel kell elvégezni, amely egy csatlakozóberendezéssel vagy egy legalább 3 mm-es érintkezőnyílás szélességű összpólusú kapcsolóval rendelkezik.
- PG-csavarzatnál a csepegővíz elleni védelemhez és a húzással szembeni tehermentesítéshez egy megfelelő külső átmérővel rendelkező csatlakozóvezetékre van szükség (pl. H05VV-F3G1,5).
- A csatlakozóvezetékét úgy kell fektetni, hogy semmi esetre se érjenek hozzá a csővezetékhez és/vagy a szivattyú- és motorházhoz.
- A hálózati csatlakozást a 6. és a 7. ábrának megfelelően alakítsa ki:
  - 6. ábra: 1~230 V, blokkolási áramot álló
  - 7. ábra: 3~400 V, blokkolási áramot álló
- A csatlakozókábel tetszés szerint balról vagy jobbról is átvezethető a kábelbevezetésen. Ehhez adott esetben meg kell cserélni a vakdugót és a kábelbevezetést. Oldalsó kapocsdoboz-pozíció esetén a kábelbevezetést mindig alulról kivitelezze (5. ábra).



### **VIGYÁZAT! Rövidzárlat veszélye!**

**A kapocsdoboz fedelét a nedvességtől való védetség érdekében ismét előírászerűen le kell zárni a villamos csatlakoztatást követően.**

- A szivattyút/rendszert az előírásoknak megfelelően földelje.
- Automatikusan működő (ikerszivattyúkhöz való) kapcsolókészülékek esetén vegye figyelembe a vonatkozó beépítési és üzemeltetési utasítást.



Megjegyzés: Ikerszivattyúk: Szerelje fel az ikerszivattyú mindkét motorját külön kapcsolható hálózati csatlakozóvezetékekkel és külön hálózatoldali biztosítókkal.

## 8 Üzembe helyezés



**FIGYELMEZTETÉS! Személyi sérülések és dologi károk veszélye!**

**A szakszerűtlen üzembe helyezés személyi sérüléseket és anyagi károkat okozhat.**

- **Az üzembe helyezést kizárólag képzett szakemberek végezhetik!**
- **A szivattyú, ill. a rendszer üzemállapotától (szállított közeg hőmérsékletétől) függően a teljes szivattyú nagyon átforrósodhat. A szivattyú megérintésekor égési sérülés veszélye áll fenn!**

### 8.1 Feltöltés és légtelenítés

A rendszert megfelelően töltsé fel és légtelenítse.

A szivattyú forgórész terének légtelenítése önműködően történik már rövid üzemidő elteltével. Rövid ideig tartó szárazonfutás nem károsítja a szivattyút.

Ha szükségessé válna a forgórészter légtelenítése, akkor az alábbi módon járjon el:

- Kapcsolja ki a szivattyút.



**FIGYELMEZTETÉS! Személyi sérülés veszélye!**

**A szivattyú, ill. a rendszer üzemállapotától (szállított közeg hőmérsékletétől) függően a teljes szivattyú nagyon átforrósodhat.**

**A szivattyú megérintésekor égési sérülés veszélye áll fenn!**

- Zárja el a csővezeték nyomóoldali elzáróberendezését



**FIGYELMEZTETÉS! Személyi sérülés veszélye!**

**A szállított közeg hőmérsékletétől és a rendszernyomástól függően a légtelenítő csavar kinyitásakor folyékony vagy gőz halmazállapotú forró közeg léphet ki, ill. lövellhet ki magas nyomás alatt.**

### **A kilépő közeg miatt fennáll az égési sérülések veszélye!**

- A légtelenítő csavart lazítsa meg megfelelő csavarhúzóval, majd teljesen csavarja ki (9. ábra).
- Tolja vissza többször óvatosan a szivattyútengelyt csavarhúzóval.
- Védje az elektromos alkatrészeket a kilépő víz ellen.
- Kapcsolja be a szivattyút.



Megjegyzés: A szivattyú meglazított légtelenítő csavar esetén az üzemi nyomás magasságától függően leblokkolhat

- 15...30 s után ismét csavarja be a légtelenítő csavart.
- Nyissa ki ismét az elzáróberendezést.

## **8.2 Beállítás**

### **Forgásirány-ellenőrzés háromfázisú motorok esetén:**

A forgásirány ellenőrzéséhez távolítsa el a zárócsavart a motor homlokoldalán. Ellenőrizze rövid ideig tartó bekapcsolással, hogy a szivattyú forgásiránya megegyezik-e a típustáblán látható nyíl irányával. Helytelen forgásirány esetén két elektromos fázist fel kell cserélni.

### **Fordulatszám**

A fordulatszám beállítása a kapocsdobozon található forgatógombbal történik (8. ábra).



Megjegyzés: Ha ikerszivattyú esetén mindkét szivattyú egyidejűleg üzemel, a két szivattyú előválasztott fordulatszámának azonosnak kell lennie.

## 9 Karbantartás



### **VESZÉLY! Életveszély!**

**Az elektromos készülékeken végzett munkák esetén áramütés általi életveszély áll fenn.**

- **A szivattyút valamennyi karbantartási és javítási munka során feszültségmentesíteni kell és biztosítani kell az illetékeltek általi visszkapcsolás ellen.**
- **A csatlakozókábelen keletkezett károkat kizárólag szakképzett villanszerelő javíthatja ki.**

A karbantartási és javítási munkák elvégzése szerelje és kösse be a szivattyút a „Telepítés és villamos csatlakoztatás” című fejezetnek megfelelően. A szivattyú bekapcsolása az „Üzembe helyezés” című fejezet szerint történik.

## 10 Üzemzavarok, azok okai és elhárításuk

**Az üzemzavarok elhárítását kizárólag szakképzett személyzettel végeztesse el!**

**Tartsa be a 9. fejezetben szereplő biztonsági utasításokat!**

Üzemzavar	Ok	Elhárításuk
A szivattyú bekapcsolt áramellátás ellenére sem működik.	Az elektromos biztosíték meghibásodott.	Ellenőrizze a biztosítékokat
	A szivattyúnak nincs feszültsége.	Ellenőrizze a feszültséget a szivattyún (vegye figyelembe a típustáblát). Szüntesse meg a feszültség megszakadást.
	A kondenzátor meghibásodott.	Ellenőrizze a kondenzátort (vegye figyelembe a típustáblát). Cserélje ki a kondenzátort.
	A motor leblokkolt, pl. lerakódások miatt.	Teljesen csavarja ki a a légtelenítő csavart, és ellenőrizze a bevágással rendelkező tengelyvég csavarhúzó segítségével való elforgatásával, hogy a szivattyú forgórésze könnyen forgatható-e, ill. tegye forgathatóvá (9. ábra). FIGYELEM! Magas vízhőmérsékletek és rendszernyomások esetén hagyja lehűlni a szivattyú előtt és után található elzárószerelvényeket. Előzőleg hagyja lehűlni a szivattyút.
A szivattyú zajt bocsát ki.	Kavitáció a nem elegendő előremenő nyomás miatt.	Növelje a rendszernyomást a megengedett tartományon belül.
		Ellenőrizze a fordulatszám-beállítást, adott esetben kapcsoljon alacsonyabb fordulatszámra.

**Amennyiben az üzemzavar nem hárítható el, akkor kérjük, forduljon a kereskedéshez, vagy a Wilo gyári ügyfélszolgálatához.**

## 11 Pótalkatrészek

A pótalkatrészek a helyi szakszerviznél és/vagy a Wilo ügyfélszolgálatnál rendelhetők meg.

A gyorsabb ügyintézés és a hibás megrendelések elkerülése érdekében megrendeléskor adja meg a típustáblán szereplő összes adatot.

## 12 Ártalmatlanítás

A termék előírás szerinti ártalmatlanításával és a termék szakszerű újrahasznosításával Ön is hozzájárul a környezeti károk és az egészség veszélyeztetésének elkerüléséhez.

1. A termék, ill. alkatrészeinek ártalmatlanításához forduljon a hulladékkezelést végző önkormányzati vagy magántársaságokhoz.
2. A szakszerű elvezetéssel kapcsolatos további információk a helyi önkormányzattól, a hulladékkezelőtől vagy a termék beszerzési helyén szerezhetők be.



Megjegyzés: A szivattyút ne dobja a háztartási hulladékba! Az újrahasznosítás témájával kapcsolatban itt további információkat találhat [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com)

**A műszaki változtatás joga fenntartva!**

**EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG**  
**EC DECLARATION OF CONFORMITY**  
**DECLARATION DE CONFORMITE CE**

Als Hersteller erklären wir hiermit, dass die Nassläufer-Umwälzpumpen der Baureihen  
*We, the manufacturer, declare that these glandless circulating pump types of the series*  
*Nous, fabricant, déclarons que les types de circulateurs des séries*

**Star Z...**  
**Star ZD...**

*(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes angegeben / The serial number is marked on the product site plate / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit)*

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechend :  
*In their delivered state comply with the following relevant directives :*  
*dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :*

\_ **Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG**  
\_ **Low voltage 2006/95/EC**  
\_ **Basse tension 2006/95/CE**

\_ **Elektromagnetische Verträglichkeit-Richtlinie 2004/108/EG**  
\_ **Electromagnetic compatibility 2004/108/EC**  
\_ **Compabilité électromagnétique 2004/108/CE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,  
*and with the relevant national legislation,*  
*et aux législations nationales les transposant,*

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen :  
*comply also with the following relevant harmonized European standards :*  
*sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :*

**EN 60335-2-51**

Dortmund,



Digital  
unterschieden von  
holger.herchenhein  
@wilo.com  
Datum: 2015.12.15  
12:41:16 +01'00'

**H. HERCHENHEIN**  
**Senior Vice President - Group Quality**



**WILO SE**  
**Northkirchenstraße 100**  
**44263 Dortmund - Germany**

<p align="center"><b>(BG) - Български език</b> <b>ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТТЕТВИЕ ЕО</b></p> <p>WILO SE декларира, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:</p> <p>Ниско Напрежение 2006/95/ЕО; Електромагнитна съвместимост 2004/108/ЕО</p> <p>както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.</p>	<p align="center"><b>(CS) - Čeština</b> <b>ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ</b></p> <p>WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přijímají:</p> <p>Nízké Napětí 2006/95/ES; Elektromagnetická Kompatibilita 2004/108/ES</p> <p>a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.</p>
<p align="center"><b>(DA) - Dansk</b> <b>EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING</b></p> <p>WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:</p> <p>Lavspændings 2006/95/EF; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2004/108/EF</p> <p>De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.</p>	<p align="center"><b>(EL) - Ελληνικά</b> <b>ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΚ</b></p> <p>WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δηλωσώ είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:</p> <p>Χαμηλής Τάσης 2006/95/ΕΚ; Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 2004/108/ΕΚ</p> <p>και επίσης με τα ετή εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.</p>
<p align="center"><b>(ES) - Español</b> <b>DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD</b></p> <p>WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :</p> <p>Baja Tensión 2006/95/CE; Compatibilidad Electromagnética 2004/108/CE</p> <p>Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.</p>	<p align="center"><b>(ET) - Eesti keel</b> <b>EU VASTAVUSDEKLARATSIOONI</b></p> <p>WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevat Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:</p> <p>Madalpingeseadmed 2006/95/EÜ; Elektromagnetilist Ühilduvust 2004/108/EÜ</p> <p>Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.</p>
<p align="center"><b>(FI) - Suomen kieli</b> <b>EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS</b></p> <p>WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvutat tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettävien kansallisten lakiasetusten mukaisia:</p> <p>Matala Jännite 2006/95/EY; Sähkömagneettinen Yhteensopivuus 2004/108/EY</p> <p>Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.</p>	<p align="center"><b>(GA) - Gaeilge</b> <b>EC DEARBHŪ COMHLÍONTA</b></p> <p>WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treochra seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúna is infheidhme orthu:</p> <p>Isealvoltais 2006/95/EC; Comhoiriúnacht Leitcreamaighnéadach 2004/108/EC</p> <p>Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeán chomhchuíbhithe na hEorpa dá dtagraíllear sa leathanach roimhe seo.</p>
<p align="center"><b>(HR) - Hrvatski</b> <b>EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI</b></p> <p>WILO SE izjavljuje da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:</p> <p>Smjernica o niskom naponu 2006/95/EZ; Elektromagnetna kompatibilnost - smjernica 2004/108/EZ</p> <p>i uskladenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.</p>	<p align="center"><b>(HU) - Magyar</b> <b>EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT</b></p> <p>WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelősségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:</p> <p>Alacsony Feszültségű 2006/95/EK; Elektromágneses összeférhetőségre 2004/108/EK</p> <p>valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.</p>
<p align="center"><b>(IS) - Íslenska</b> <b>EB LEYFISYFIRLÝSING</b></p> <p>WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:</p> <p>Lágspennutilskipun 2006/95/EB; Rafseguls-samhærni-tilskipun 2004/108/EB</p> <p>og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.</p>	<p align="center"><b>(IT) - Italiano</b> <b>DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITÀ</b></p> <p>WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :</p> <p>Bassa Tensione 2006/95/CE; Compatibilità Elettromagnetica 2004/108/CE</p> <p>E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.</p>
<p align="center"><b>(LT) - Lietuvių kalba</b> <b>EB ATITIKTIES DEKLARACIJA</b></p> <p>WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:</p> <p>Žema Įtampa 2006/95/EB; Elektromagnetinis Suderinamumas 2004/108/EB</p> <p>ir taip pat harmonizuotas Europos normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.</p>	<p align="center"><b>(LV) - Latviešu valoda</b> <b>EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU</b></p> <p>WILO SE deklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atbilstīgu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:</p> <p>Zemsprieguma 2006/95/EK; Elektromagnētiskās Saderības 2004/108/EK</p> <p>un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.</p>

<p align="center"><b>(MT) - Malti</b> <b>DIKJARAZZJONI KE TA' KONFORMITÀ</b></p> <p>WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-legislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:</p> <p>Vultaġġ Baxx 2006/95/KE ; Kompatibilità Elettromanjetika 2004/108/KE</p> <p>kif ukoll man-normi Ewropej armonizzati li jsegwu imsemmija fil-paġna precedenti.</p>	<p align="center"><b>(NL) - Nederlands</b> <b>EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING</b></p> <p>WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:</p> <p>Laagspannings 2006/95/EG ; Elektromagnetische Compatibiliteit 2004/108/EG</p> <p>De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.</p>
<p align="center"><b>(NO) - Norsk</b> <b>EU-OVERENSSTEMMELSESERKLÆING</b></p> <p>WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:</p> <p>EG-Lavspenningsdirektiv 2006/95/EG ; EG-EMV-Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG</p> <p>og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.</p>	<p align="center"><b>(PL) - Polski</b> <b>DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE</b></p> <p>WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:</p> <p>Niskich Napięć 2006/95/WE ; Kompatybilności Elektromagnetycznej 2004/108/WE</p> <p>oraz z następującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.</p>
<p align="center"><b>(PT) - Português</b> <b>DECLARAÇÃO CE DE CONFORMIDADE</b></p> <p>WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das directivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :</p> <p>Baixa Voltagem 2006/95/CE ; Compatibilidade Electromagnética 2004/108/CE</p> <p>E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.</p>	<p align="center"><b>(RO) - Română</b> <b>DECLARAȚIE DE CONFORMITATE CE</b></p> <p>WILO SE declară că produsele citate în prezenta declarație sunt conforme cu dispozițiile directivelor europene următoare și cu legislațiile naționale care le transpun :</p> <p>Joasă Tensiune 2006/95/CE ; Compatibilitate Electromagnetică 2004/108/CE</p> <p>și, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.</p>
<p align="center"><b>(RU) - русский язык</b> <b>Декларация о соответствии Европейским нормам</b></p> <p>WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:</p> <p>Директива ЕС по низковольтному оборудованию 2006/95/EC ; Директива ЕС по электромагнитной совместимости 2004/108/EC</p> <p>и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.</p>	<p align="center"><b>(SK) - Slovenčina</b> <b>ES VYHLÁSENIE O ZHODE</b></p> <p>WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:</p> <p>Nízkonapäťové zariadenia 2006/95/ES ; Elektromagnetickú Kompatibilitu 2004/108/ES</p> <p>ako aj s harmonizovanými európskymi normami uvedenými na predchádzajúcej strane.</p>
<p align="center"><b>(SL) - Slovenščina</b> <b>ES-IZJAVA O SKLADNOSTI</b></p> <p>WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:</p> <p>Nizka Napetost 2006/95/ES ; Elektromagnetno Združljivostjo 2004/108/ES</p> <p>pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.</p>	<p align="center"><b>(SV) - Svenska</b> <b>EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE</b></p> <p>WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:</p> <p>Lågspännings 2006/95/EG ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2004/108/EG</p> <p>Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.</p>
<p align="center"><b>(TR) - Türkçe</b> <b>CE UYGUNLUK TEYID BELGESİ</b></p> <p>WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:</p> <p>Alçak Gerilim Yönetmeliği 2006/95/AT ; Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği 2004/108/AT</p> <p>ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.</p>	

# Wilo – International (Subsidiaries)

## Argentina

WILO SALMONSON  
Argentina S.A.  
C1295ABI Ciudad  
Autónoma de Buenos Aires  
T +54 11 4361 5929  
carlos.musich@wilo.com.ar

## Australia

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

## Austria

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

## Azerbaijan

WILO Caspian LLC  
1065 Baku  
T +994 12 5962372  
info@wilo.az

## Belarus

WILO Bel IOOO  
220035 Minsk  
T +375 17 3963446  
wilo@wilo.by

## Belgium

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

## Bulgaria

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

## Brazil

WILO Comercio e Importa-  
tao Ltda  
Jundiá – São Paulo – Brasil  
13.213-105  
T +55 11 2923 9456  
wilo@wilo-brasil.com.br

## Canada

WILO Canada Inc.  
Calgary, Alberta T2A 5L7  
T +1 403 2769456  
info@wilo-canada.com

## China

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

## Croatia

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

## 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

## Czech Republic

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

## Denmark

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

## Estonia

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

## Finland

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

## France

WILO Salmson France S.A.S.  
53005 Laval Cedex  
T +33 2435 95400  
info@wilo.fr

## Great Britain

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

## Greece

WILO Hellas SA  
4569 Anixi (Attika)  
T +302 10 6248300  
wilo.info@wilo.gr

## Hungary

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

## India

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

## Indonesia

PT. WILO Pumps Indonesia  
Jakarta Timur, 13950  
T +62 21 7247676  
citrawilo@cbr.net.id

## Ireland

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

## Italy

WILO Italia s.r.l.  
Via Novogro, 1/A20090  
Segrate MI  
T +39 25538351  
wilo.italia@wilo.it

## Kazakhstan

WILO Central Asia  
050002 Almaty  
T +7 727 312 40 10  
info@wilo.kz

## Korea

WILO Pumps Ltd.  
20 Gangeo, Busan  
T +82 51 950 8000  
wilo@wilo.co.kr

## Latvia

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

## Lebanon

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

## Lithuania

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

## Morocco

WILO Maroc SARL  
20250 Casablanca  
T +212 (0) 5 22 66 09 24  
contact@wilo.ma

## The Netherlands

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

## Norway

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

## Poland

WILO Polska Sp. z o.o.  
5-506 Lesznolowa  
T +48 22 7026161  
wilo@wilo.pl

## Portugal

Bombas Wilo-Salmson  
Sistemas Hidraulicos Lda.  
4475-330 Maia  
T +351 22 2080350  
bombas@wilo.pt

## Romania

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

## Russia

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

## Saudi Arabia

WILO Middle East KSA  
Riyadh 11465  
T +966 1 4624430  
wshoula@watanaiind.com

## Serbia and Montenegro

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

## Slovakia

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

## Slovenia

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

## South Africa

Wilo Pumps SA Pty Ltd  
1685 Midrand  
T +27 11 6082780  
patrick.hulley@salmson.co.za

## Spain

WILO Ibérica S.A.  
8806 Alcalá de Henares  
(Madrid)  
T +34 91 8797100  
wilo.iberica@wilo.es

## Sweden

WILO NORDIC AB  
35033 Växjö  
T +46 470 727600  
wilo@wilo.se

## Switzerland

Wilo Schweiz AG  
4310 Rheinfelden  
T +41 61 836 80 20  
info@wilo.ch

## Taiwan

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

## Turkey

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

## Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.  
08130 Kiev  
T +38 044 3937384  
wilo@wilo.ua

## United Arab Emirates

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

## USA

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

## Vietnam

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

# wilo

Pioneering for You

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