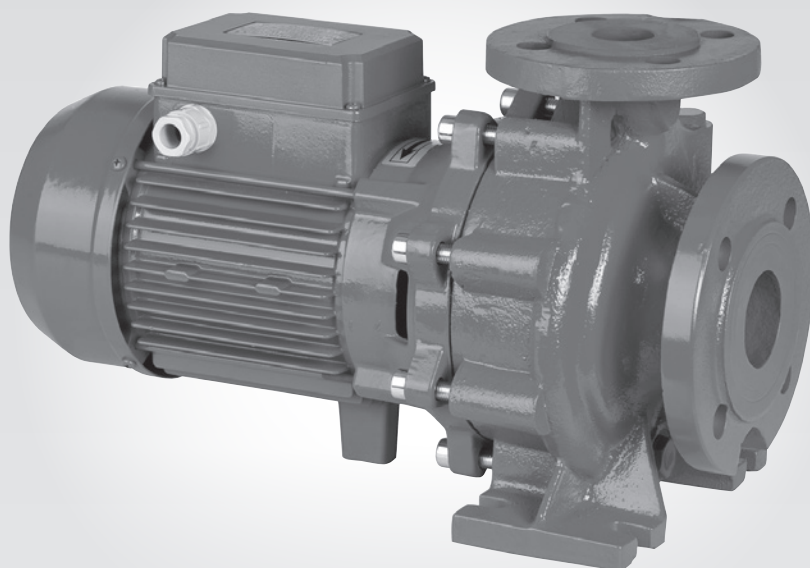
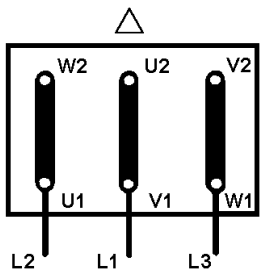


## Wilo-BM, BM-B, BM-S

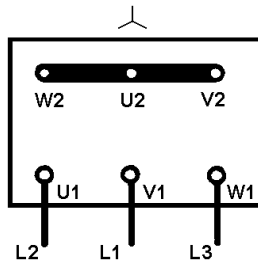


**fi** Asennus- ja käyttöohje

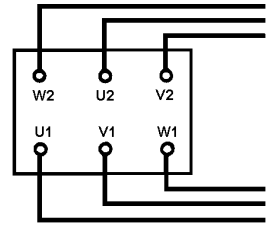




1a



1b



1c



## 1 Yleistä

### Tietoja tästä käyttöohjeesta

Alkuperäisen käyttöohjeen kieli on saksa. Kaikki muunkieliset käyttöohjeet ovat käännöksiä alkuperäisestä käyttöohjeesta.

Asennus- ja käyttöohje kuuluu laitteen toimitukseen. Ohjetta on aina säilytettävä laitteen välittömässä läheisyydessä. Ohjeiden huolellinen noudattaminen on edellytys laitteen määräystenmukaiselle käytölle ja oikealle käyttötavalle.

Asennus- ja käyttöohje vastaa laitteen rakennetta ja laitteen perustana olevia, painohetkellä voimassa olleita turvallisuusteknisiä määräyksiä ja standardeja.

EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus:

Kopio vaatimustenmukaisuusvakuutuksesta kuuluu tähän käyttöohjeeseen.

Tämä vakuutus lakkaa olemasta voimasta, mikäli siinä mainittuihin rakenteisiin tehdään teknisiä muutoksia sopimatta asiasta valmistajan kanssa tai mikäli käyttöohjeessa esitettyä tuotteen/henkilöstön turvallisuutta koskevia tietoja ei noudateta.

## 2 Turvallisuus

Tämä käyttöohje sisältää tärkeitä ohjeita, joita on noudatettava laitteen asennuksessa, käytössä ja huollossa. Sen vuoksi asentajan ja vastuullisten työntekijöiden / ylläpitäjän on ehdottomasti luettava tämä käyttöohje ennen asennusta ja käyttöönottoa.

Tässä pääkohdassa esitettyjen yleisten turvallisuusohjeiden lisäksi on noudatettava myös seuraavissa pääkohdissa varoitussymboleilla merkityjä erityisiä turvallisuusohjeita.

### 2.1 Ohjeiden tunnusmerkintä käyttöohjeessa

#### Symbolit



**Yleinen varoitussymboli**



**Sähköjännitteen varoitussymboli**



**HUOMAUTUS:**

#### Huomiosanat

##### **VAARA!**

**Äkillinen vaaratilanne.**

**Varoituksen huomiotta jättäminen aiheuttaa kuoleman tai vakavan loukkaantumisen.**

##### **VAROITUS!**

**Käyttäjä saattaa loukkaantua (vakavasti). Varoitus-sana tarkoittaa, että seurauksena on todennäköisesti (vakavia) henkilövahinkoja, jos varoitusta ei noudateta.**

##### **HUOMIO!**

**On vaara, että tuote/laitteisto vaurioituu. "Huomio" muistuttaa mahdollisista tuotevahingoista, jotka aiheutuvat ohjeen huomiotta jättämisestä.**

**HUOMAUTUS:**

Laitteen käsittelyyn liittyvä hyödyllinen ohje. Myös mahdollisesti esiintyvistä ongelmista mainitaan.

- Suoraan tuotteeseen kiinnitettyjä ohjeita, kuten
- pyörimissuunnan nuoli
  - nesteliitäntöjen merkintä,
  - tyyppikilpi
  - varoitustarrat
- täytyy ehdottomasti noudattaa. Näiden ohjeiden tulee olla täydellisesti luettavassa kunnossa.
- 2.2 Henkilöstön pätevyys**
- Asennus-, käyttö- ja huoltohenkilöstöllä täytyy olla näiden töiden edellyttämä pätevyys. Ylläpitäjän täytyy varmistaa henkilöstön vastualue, työtehtävät ja valvonta. Jos henkilöstöllä ei ole tarvittavia tietoja, heille on annettava koulutus ja opastus. Tarpeen vaatiessa ne voi antaa tuotteen valmistaja ylläpitäjän toimeksiannosta.
- 2.3 Turvallisuusohjeiden noudattamatta jättämisestä aiheutuvat vaarat**
- Turvallisuusohjeiden noudattamatta jättämien saattaa aiheuttaa vaaratilanteita ihmisille, ympäristölle ja tuotteelle/järjestelmälle. Turvallisuusohjeiden huomiotta jättämisen seurauksena asiakas menettää oikeuden vahingonkorvauksiin. Turvallisuusohjeiden huomiotta jättäminen saattaa johtaa vahingonkorvausvaatimusten menetykseen.
- Ohjeiden huomiotta jättäminen saattaa aiheuttaa esimerkiksi seuraavia vaaratilanteita:
- henkilöiden joutuminen vaaraan sähkön, mekaanisten toimintojen tai bakteerien vaikutuksen vuoksi
  - ympäristön joutuminen vaaraan vaarallisten aineiden vuodon johdosta
  - omaisuusvahinkoja
  - tuotteen tai laitteiston tärkeät toiminnot eivät toimi
  - ohjeenmukaisten huolto- ja korjausmenetelmien epäonnistuminen.
- 2.4 Työskentely turvallisuustekijöistä tietoisena**
- Tässä käyttöohjeessa mainittuja turvaohjeita, voimassa olevia maan-kohtaisia tapaturmantorjuntamääräyksiä sekä mahdollisia ylläpitäjän omia työ-, käyttö- ja turvaohjeita on noudatettava.
- 2.5 Ylläpitäjää koskevat turvallisuusohjeet**
- Tätä laitetta ei ole tarkoitettu sellaisten henkilöiden (lapset mukaanlukien) käytettäväksi, joiden fyysisissä, aistihavainnoja koskevissa ta henkisisä kyvyissä on rajoitteita tai joilta puuttuu kokemusta ja/tai tietämystä, paitsi siinä tapauksessa, että heidän turvallisuudestaan vastuussa oleva henkilö valvoo heitä tai he ovat saaneet häneltä ohjeet siitä, miten laitetta pitää käyttää.
- On valvottava, että lapset eivät pääse leikkimään laitteella.
- Jos kuumat tai kylmät tuotteen/järjestelmän osat aiheuttavat vaaratilanteita, asiakkaan on huolehdittava näiden osien kosketussuojauksesta.
  - Liikkuvien osien (esim. kytkin) kosketussuojaa ei saa poistaa käytössä olevasta tuotteesta.
  - Vaarallisten (esim. räjähtävien, myrkyllisten, kuumien) pumpattavien aineiden vuodot (esim. akselitiivisteiden kohdalla) täytyy johtaa pois siltä, että ihmisille tai ympäristölle ei aiheudu vaaraa. Maakohtaista lainsäädäntöä on noudatettava.
  - Sähköenergian aiheuttamat vaaratilanteet on estettävä. Paikallisia tai yleisiä määräyksiä sekä paikallisten energianhuoltoyhtiöiden määräyksiä on noudatettava.

## 2.6 Turvallisuusohjeet asennus- ja huoltotöitä varten

Ylläpitäjän on huolehdittava siitä, että kaikki asennus- ja huoltotyöt suorittaa valtuutettu ja pätevä ammattihenkilöstö, joka on etukäteen hankkinut tarvittavat tiedot perehtymällä käyttöohjeeseen.

Tuotetta/laitteistoa koskevat työt saa suorittaa vain niiden ollessa pysäytettynä. Tuote/laitteisto on ehdottomasti pysäytettävä sillä tavalla kuin asennus- ja käyttöohjeessa on kerrottu.

Kaikki turvalaitteet ja suojuukset on asennettava takaisin paikalleen ja otettava käyttöön välittömästi työtehtävien päätyttyä.

## 2.7 Omavaltaiset muutokset ja varaosien valmistaminen

Omavaltaiset muutokset ja varaosien valmistaminen vaarantaa tuotteen/henkilöstön turvallisuuden ja mitätöi valmistajan turvallisuudesta antamat vakuutukset.

Muutoksia tuotteeseen saa tehdä ainoastaan valmistajan erityisellä luvalla. Alkuperäiset varaosat ja valmistajan hyväksymät tarvikkeet edistävät turvallisuutta. Muiden osien käyttö mitätöi valmistajan vastuun käytöstä aiheutuvista seurauksista.

## 2.8 Luvattomat käyttötavat

Toimitetun tuotteen käyttöturvallisuus on taattu vain määräystenmukaisessa käytössä käyttöohjeen kappaleen ”Käyttötarkoitus” mukaisesti. Luettelossa tai tietolomakkeella ilmoitettuja raja-arvoja ei saa missään tapauksessa ylittää tai alittaa.

## 3 Kuljetus ja välivarastointi

### 3.1 Lähetys

Pumppu toimitetaan tehtaalta pahvilaatikkoon pakattuna tai kuljetuslavaan kiinnitettynä ja pölyä ja kosteutta vastaan suojattuna.

#### Kuljetustarkastus

Kun pumppu on saapunut, on heti tarkastettava, onko siinä kuljetusvaurioita. Jos kuljetusvaurioita todetaan, on vastaavien määräaikaisten puitteissa ryhdyttävä tarvittaviin toimenpiteisiin huoltisijan suhteen.

#### Säilytys

Asennukseen saakka pumppua täytyy säilyttää paikassa, jossa se pysyy kuivana eikä jäädy ja on suojattu mekaanisilta vaurioilta.



**HUOMIO! Väärä pakkaus aiheuttaa vaurioitumisvaaran! Jos pumppua kuljetetaan myöhemmin uudestaan, se on pakattava huolellisesti kuljetusta varten.**

- Käytä alkuperäistä pakkausta tai samanlaista pakkausta.

### 3.2 Kuljetus asennuksen/purkamisen vuoksi



**VAROITUS! Henkilövahinkojen vaara! Epäasianmukainen kuljetus voi johtaa henkilövahinkoihin.**

- Pumppu on kuljetettava hyväksytyillä nostovälineillä (esim. taljalla, nosturilla tms.). Ne on kiinnitettävä pumppulaippoihin ja tarvittaessa moottorin ulkokehään (tarvitaan poisluiskahtamisen estävä lukitus!).
- Jos pumppua halutaan nostaa nosturilla, pumppu täytyy kiinnittää tarkoitukseen soveltuvilla hihnoilla kuvan osoittamalla tavalla. Aseta pumppun ympärille hihnalenkit, jotka kiristyvät pumppun oman painon vaikutuksesta.
- Moottorissa olevat kuljetussilmukat on tarkoitettu vain kuorman kannattimen ohjaukseen (katso Fig. 2).
- Moottorissa olevia kuljetussilmukoita saa käyttää vain moottorin kuljetukseen, ei koko pumppun.

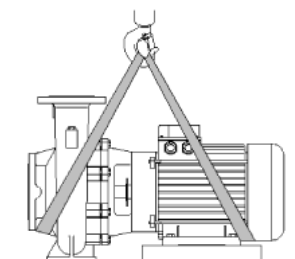


Fig. 2: Pumpun kuljetus



**VAROITUS! Suuri omapaino aiheuttaa loukkaantumiswaaran!**  
Itse pumpun tai pumpun osien omapaino saattaa olla erittäin suuri. Putoavat osat voivat aiheuttaa viiltohaavoja, puristumisvammoja, ruhjeita, tai iskuja, jotka voivat jopa johtaa kuolemaan.

- Käytä aina sopivia nostovälineitä ja varmista osat putoamista vastaan.
- Älä koskaan oleskele riippuvien kuormien alla.
- Varmista pumpun varastoinnin ja kuljetuksen yhteydessä sekä aina ennen asennustöitä, että pumpun vakavuus on riittävä.

## 4 Määräystenmukainen käyttö

### Määritelmä

Sarjan BM, BM-B ja BM-S -kuivamoottoripumput on tarkoitettu käytettäväksi kiertovesipumppuina kiinteistötekniikassa.

### Käyttöalueet

Pumppuja saa käyttää seuraavissa kohteissa:

- lämminvesi-lämmitysjärjestelmät
- jäähdytys- ja kylmävesipiirit
- teolliset kiertojärjestelmät
- lämmönsiirtopiirit

### Esteet

Pumput on tarkoitettu vain suljettuihin tiloihin sijoitukseen ja käyttöön. Tyypillisiä asennuspaikkoja ovat rakennuksen sisällä olevat tekniset tilat, joissa on muitakin taloteknisiä asennuksia. Laitetta ei ole tarkoitettu asennettavaksi suoraan tiloihin, joiden käyttötarkoitus on jokin muu (asuin- ja työtilat). Kiellettyä on:

- sijoitus ulos ja käyttö ulkona



**HUOMIO! Esineellisten vaurioiden vaara!**

**Kielletyt aineet pumpattavassa aineessa voivat rikkoa pumpun. Hankaavat kiintoaineet (esim. hiekka) lisäävät pumpun kulumista. Ilman EX-hyväksyntää olevat pumput eivät sovellu käytettäväksi räjähdysvaarallisilla alueilla.**

- Määräystenmukaiseen käyttöön kuuluu myös tämän käyttöohjeen noudattaminen.
- Kaikki muu käyttö on määräystenvastaista käyttöä.

## 5 Tuotetiedot

### 5.1 Tyypinavain

Tyypinavain koostuu seuraavista osista:

<b>Esimerkki:</b>	<b>BM 50/170-7,5/2</b>
BM	Inline-pumppu
BM-B	Pronssimalli
BM-S	Jaloteräsmalli
50	Putkiliitännän nimelliskoko [mm]
/170	Juoksupyörän nimellishalkaisija [mm]
-7,5	Moottorin nimellisteho [kW]
/2	2-napainen moottori



## 5.2 Tekniset tiedot

Ominaisuus	Arvo	Huomautuksia
Kierrosluku	2900, 1450 r/min	
Nimelliskoot DN	2900 r/min: 32-80 1450 r/min: 32-125	
Putki- ja painemittausliitännät	Laippa PN 10	EN 1092-2
Sallittu pumpattavan aineen lämpötila min./maks.	-10 °C ... +90 °C, tilauksesta +120 °C	Riippuu aineesta
Ympäristölämpötila min./maks.	0 °C ... +40 °C	Korkeampi tai matalampi ympäristölämpötila pyydet- täessä
Suurin sallittu käyttöpaine	10 bar	
Eristysluokka	F	
Kotelointiluokka	IP 55	
Sallitut pumpattavat aineet	Lämmitysvesi normin VDI 2035 mukaan Jäähdytys- /kylmävesi Vesiglykolisekoitus glykolin 40 % til.osuuteen asti kun ainelämpötila maks. +30 °C Muut aineet tilauksesta	Vakiorakenne Vakiorakenne Vakiorakenne
Sähköliitäntä	3~400 V, 50 Hz 3~230 V, 50 Hz, 3 kW asti yhtäjaks.  3~230 V, 50 Hz, alkaen 4 kW 3~440 - 480 V, 60Hz	Vakiorakenne Vakiorakenteen vaihtoehtoi- nen sovellus (ilman lisähin- taa) Erikoismalli tai lisävarustus (lisähintaan)
PTC-anturit		Erikoismalli tai lisävarustus (lisähintaan)
Kierrosluvun säätö	Säätölaitteet (Wilo-CC/SC-järjestelmä)	Vakiorakenne

Varaosatilausten yhteydessä on ilmoitettava kaikki pumpun ja mootorin tyyppikilven tiedot.

**Pumpattavat aineet**

jos käytetään vesiglykoliseoksia, jossa glykolin osuus on korkeintaan 40 % (tai viskositeetiltaan muunlaisia pumpattavia aineita kuin puhdas vesi), on pumpun pumppaustiedot sovittava vastaamaan suurempaa viskositeettia, prosentuaalisen sekoitussuhteen ja pumpattavan aineen lämpötilan mukaan. Lisäksi moottorin tehoa on tarvittaessa mukautettava. Käytä vain korroosionestoainetta sisältäviä merkkituotteita, ota huomioon valmistajan antamat tiedot.

- Pumpattavassa aineessa ei saa olla sakkaa.
- Muiden aineiden käyttö edellyttää Wilon hyväksyntää.



**HUOMAUTUS:**  
Pumpattavan aineen turvatietolehden ohjeita on ehdottomasti nou-  
datettava!

**5.3 Toimituksen sisältö**

- Lohkopumppu
- Asennus- ja käyttöohje

**5.4 Lisävarusteet**

- Lisävarusteet on tilattava erikseen:
- PTC-vastuksen laukaisin asennettavaksi kytkentäkaappiin

**5.5 Odotettavissa olevat äänieristysarvot (suunnitteluapuna)**

Äänenpainetaso pA [dB] *)		
Moottoriteho P <sub>N</sub> [kW]	Pumppu ja moottori	
	1450 min <sup>-1</sup>	2900 min <sup>-1</sup>
≤ 4,00	64	70
5,50 - 18,5	66	75
22,0 - 37,0	70	77

\*. Keskimääräinen melutaso nelikulmaisella mittauspinnalla tilassa 1 m etäisyydellä moottorin ulkopinnasta.

**6 Kuvaus ja käyttö****Tuotteen kuvaus**

Kaikki tässä kuvatut pumput ovat yksivaiheisia pienipaine-keskipainepumppuja, jotka on toteutettu kompaktirakenteena. Moottoriin on asennettu pumppuun päin yksiosainen akseli. Pumput voidaan asentaa putken sisään asennettavana versiona suoraan riittävän hyvin ankkuroituun putkistoon tai ne voidaan asettaa perustussokkelin päälle.

Säätöjärjestelmään (Wilo-CC/SC-järjestelmä) liitettynä pumppujen tehoa voidaan säätää portaattomasti. Tämä mahdollistaa pumpputehon optimaalisen sovituksen järjestelmän tarpeeseen ja pumpun taloudellisen käytön.

- Pumpun pesä on toteutettu lohkorakenteena, eli imu- ja painepuolen laipat ovat 90°-kulmassa toisiinsa nähden. Kaikki pumpun pesät on varustettu jaloilla. Asennusta perustussokkelin päälle suositellaan moottorin nimellistehon ollessa 5,5 kW tai sitä suurempi.

**7 Asennus ja sähköliitäntä****Turvallisuus****VAARA! Hengenvaara!**

Asiantuntematon asennus ja asiantuntemattomasti tehty sähköasennus voivat olla hengenvaarallisia.

- Sähköasennuksen saa antaa ainoastaan valtuutetun sähköalan ammattilaisten tehtäväksi voimassaolevia määräyksiä noudattaen!
- Tapaturmantorjuntamääräyksiä on noudatettava!
- Lämpöeristettävissä järjestelmissä vain pumpun pesän saa eristää, ei tiivistelaippaa eikä moottoria.

**HUOMIO! Esinevahinkojen vaara!**

Epäasianmukainen käsittely aiheuttaa vaurioiden vaaran.

- Anna pumpun asennus vain ammattihenkilöstön tehtäväksi.
- Jos pumppaus tapahtuu säiliöstä, on varmistettava, että nesteen taso on aina riittävästi pumpun imuyhteen yläpuolella, jotta pumppu ei missään tapauksessa käy kuivana. Vähimmäistulopainetta on noudatettava.

**7.1 Asennus**

- Pumpun edessä ja takana tulee olla suoran putken muodostama tasautumisosa. Tämän tasautumisosan pituuden tulisi olla vähintään 5 x pumpun laipan koko (DN) (katso Fig. 3). Tasausosan tarkoituksena on ehkäistä kavitaation esiintyminen virtauksen yhteydessä.

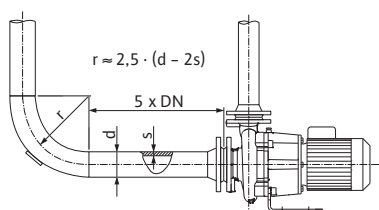


Fig. 3: Kevennysmatka ennen pumpputa ja pumpun jälkeen

- Ryhdy asennustöihin vasta, kun kaikki hitsaus- ja juottotyöt on tehty ja kun mahdollisesti tarvittava putkijärjestelmän huuhtelu on suoritettu. Lika voi tehdä pumpun, erityisesti liukurengastiivisteen, toimintakyvyttömäksi.
- Vakiopumput on asennettava säältä ja pakkaselta suojattuun, pölyttömään tilaan, jossa on hyvä ilmanvaihto eikä räjähdysvaarallisia olosuhteita.
- Asenna pumpput sellaiseen kohtaan, jossa siihen pääsee helposti käsiksi; näin varmistetaan, että myöhemmät tarkastukset, huollot tai mahdolliset vaihdot on helppo tehdä.
- Suoraan pumpun yläpuolelle on asennettava riittävän kantokykyinen koukku tai silmukka (pumpun kokonaispaino: ks. tuoteluettelo/tietolehti), johon nostovälineet tai muut vastaavat voidaan kiinnittää pumpun huoltoon tai korjausta varten.
- Pumpput on nostettava hyväksytyllä kuormankiinnitysvälineellä (katso kappale 3).
- Aksiaalinen vähimmäisetäisyys seinän ja moottorin tuuletinkotelon välillä: Vapaa rakennemitta väh. 250 mm + Ø tuuletinkotelon halkaisija.
- Sulkujärjestelmät on asennettava aina pumpun eteen ja taakse, jotta pumpputa tarkastettaessa tai vaihdettaessa koko järjestelmä ei tyhjeny.
- Takaisinvirtauksen estämiseksi on asennettava takaiskuventtiili.
- Asenna putkisto ja pumpput niin, että mekaanista jännitystä ei ole. Putkisto on kiinnitettävä siten, että pumpput ei joudu kantamaan putkien painoa.
- Ilmaustulpan on näytettävä aina ylöspäin.
- Kaikki muut asennusasennot paitsi ”moottori alaspäin” ovat sallittuja. Moottorin liitäntäkotelon ei saa olla alaspäin. Tarvittaessa moottori tai moottori-juoksupyöräyksikkö voidaan kääntää, kun vastaava runko on irrotettu.



#### **HUOMIO! Esinevahinkojen vaara!**

**Epäasianmukainen käsittely aiheuttaa vaurioiden vaaran.**

- **Käännettäessä on varottava vahingoittamasta rungon tiivistettä.**

## 7.2 Sähköasennus

### Turvallisuus



#### **VAARA! Hengenvaara!**

**Jos sähköasennus suoritetaan ammattitaidottomasti, uhkaa hengenvaara sähköiskun takia.**

- **Sähköasennuksen saa suorittaa vain paikallisen sähkönjakelijan hyväksymä sähköasentaja paikallisia määräyksiä noudattaen.**
- **Lisävarusteiden asennus- ja käyttöohjeita on noudatettava!**

### Valmistelu/huomautuksia

- Sähköasennus on normin VDE 0730/osan 1 mukaan tehtävä kiinteällä liitäntäjohtolla, jossa on pistoke tai kaikkinaipainen kytkin, jonka koskettimen katkaisuväli on vähintään 3 mm.
- Kaapeliläpiviennin suojaamiseksi tippuvedeltä ja vedolta on käytettävä ulkohalkaisijaltaan riittävän kokoista liitäntäjohtoa. Kaapeliläpiviennin sijoituksella tai kaapelin asianmukaisella asennuksella on varmistettava, ettei tippuvettä pääse liitäntäkoteloon.
- Kun pumpputa käytetään laitteistoissa, joissa veden lämpötilat ovat yli 90 °C, on käytettävä lämmönkestävää liitäntäjohtoa.
- Liitäntäjohto täytyy asentaa siten, että se ei missään kohdassa kosketa putkea ja/tai pumpupesää tai moottorin koteloa.
- Tarkasta verkko-liitäntän virtalaji ja jännite.
- **Ota huomioon moottorin tyypikilven tiedot.**  
Verkon puolella oleva sulake: moottorin nimellisvirran mukaan.
- Pumpput/järjestelmä on maadoitettava määräysten mukaisesti.

- Sähköliitännän kytkentäkaavio on liitântäkotelon kannessa (ks. myös kuvaa 1).
- Moottori on suojattava ylikuormitukselta moottorin suojakytkimellä tai PTC-vastuksen laukaisimella.

**Moottorin suojakytkimen säätö:**

**Suorakäynnistys:** Säätö moottorin nimellisvirtaan moottorin tyyppikilven tietojen mukaan,

**Y-Δ-käynnistys:** Jos moottorin suojakytkin on kytketty Y-Δ-releyhdistelmään menevään tulojohtoon, säätö tehdään kuten suorakäynnistyksessä. Jos moottorin suojakytkin on kytketty moottorin tulojohdon nippuun (U1/V1/W1 tai U2/V2/W2), moottorin suojakytkin on säädettävä arvoon 0,58 x moottorin nimellisvirta.

- Erikoismallissa moottori on varustettu PTC-antureilla. Liitä PTC-anturit PTC-vastusten laukaisimeen.



**HUOMIO! Esinevahinkojen vaara!**

**Epäasianmukainen käsittely aiheuttaa vaurioiden vaaran.**

- **PTC-anturien liittimiin saa kytkeä vain enintään 7,5 V suuruisen jännitteen, sitä suurempi jännite rikkoo PTC-anturit.**
- Verkkoliitântä liitinalustaan riippuu moottorin tehosta P2, verkkojännitteestä ja käynnistystavasta. Tarvittava yhdyssiltojen liitântä liitântäkoteloon näkyy seuraavasta taulukosta ja kuvasta 1.

Kuva 1			
Käynnistystapa	Moottoriteho P2 ≤ 3 kW		Moottoriteho P2 ≥ 4 kW
	Verkkojännite		Verkkojännite
	3~230 V	3~400 V	3~400 V
Suora	Δ-liitântä (1a)	Y-liitântä (1b)	Δ-liitântä (1a)
Y-Δ-käynnistys	Yhdyssiltojen poistaminen (1c)	ei mahdollista	Yhdyssiltojen poistaminen (1c)

- Noudata automaattisesti toimivien säätölaitteiden liitännässä vastaavaa asennus- ja käyttöohjetta.

## 8 Käyttöönotto

- Pumpun, imu- ja tulojohdon on oltava täytetty ja ilmattu.



**HUOMIO! Pumppu vaurioitu!**

**Kuivakäynti rikkoo liukurengastiivisteiden.**

- **Varmista, että pumppu ei käy kuivana.**
- Kavitaatioäänten ja -vaurioiden välttämiseksi on pumpun imuyhteelle taattava vähimmäistulopaine. Tämä vähimmäistulopaine riippuu pumpun käyttötilanteesta ja toimintapisteestä, ja se on määriteltävä niiden mukaisesti. Vähimmäistulopaineen määrittämisen kannalta oleellisia parametreja ovat pumpun NPSH-arvo toimintapisteessä ja pumpattavan aineen höyrynpaine.
- Ilmaa pumppu avaamalla ilmaustulpat.



**VAROITUS! Paineelliset, erittäin kuumat tai erittäin kylmät nesteet ovat vaarallisia!**

**Kun ilmanpoistoruuvi avataan kokonaan, saattaa riippuen pumpattavan aineen lämpötilasta ja järjestelmäpaineesta erittäin kuumaa tai erittäin kylmää ainetta valua tai suihkuta ulos kovalla paineella nestemäisessä muodossa tai höyrynä.**

- **Ilmanpoistoruuvi on aina avattava varovasti.**
- Tarkasta lyhytaikaisesti käynnistämällä, vastaako pyörimissuunta moottorissa (tuulettimen kotelossa tai laipassa) olevaa nuolta. Pyörimissuunnan ollessa väärin on toimittava seuraavasti:

- Suorassa käynnistyksessä: Vaihda 2 vaihetta moottorin liitinalustasta (esim. L1 ja L2),
- Y-Δ-käynnistyksessä: Vaihda moottorin liitinalustasta kahdesta käämityksestä käämin alku ja käämin loppu (esim. V1 vaihdetaan V2:n kanssa ja W1 vaihdetaan W2:n kanssa).
- Virtaama ei saisi olla vähemmän kuin 10 % suurimmasta virtaamasta.
- Tarkasta, ettei virranotto ylitä tyyppikilvessä mainittua nimellisvirtaa.



**HUOMIO! Pumppu vaurioitu!**  
Kuivakäynti rikkoo liukurengastiivisteiden.

- Pumppua ei saa käyttää pidempään kuin 5 minuuttia, kun virtaama on  $Q=0 \text{ m}^3/\text{h}$  (sulkuventtiili kiinni).



**VAROITUS! Palovammojen tai kiinnijääytymisen vaara pumppua kosketettaessa!**

Käyttötilasta riippuen saattaa koko pumppu tai järjestelmä (pumppattavan aineen lämpötila) tulla hyvin kuumaksi tai hyvin kylmäksi.

- Käytön aikana on pidettävä riittävä etäisyys pumpusta!
- Ennen töiden suorittamista on pumpun/järjestelmän annettava jäähtyä.
- Kaikissa töissä on käytettävä suojavaatetusta, suojakäsineitä ja suojalaseja.

## 9 Huolto

### Turvallisuus

**Huolto- ja korjaustöitä saa suorittaa vain pätevä ammattihenkilöstö!**

On suositeltavaa antaa pumpun huolto ja tarkastus Wilo-asiakaspalvelun tehtäväksi.



**VAARA! Hengenvaara!**  
Sähkölaitteiden parissa suoritettavissa töissä uhkaa hengenvaara sähköiskun takia.

- Sähkölaitteiden parissa tehtäviä töitä saa suorittaa vain paikallisen sähköjakelijan hyväksymä sähköasentaja.
- Ennen kaikkia sähkölaitteiden parissa tehtäviä töitä sähkölaitteet täytyy kytkeä jännitteettömään tilaan ja niiden uudelleen päällekytkeminen täytyy estää.
- Pumpun liitäntäkaapelin vaurioiden korjauksen saa antaa vain hyväksytyyn, pätevän sähköasentajan suoritettavaksi.



**VAARA! Palovammojen vaara!**  
Pumpattavan aineen korkea lämpötila aiheuttaa palovammojen vaaran.

- Jos pumpattavan aineen lämpötila on korkea, anna pumpun jäähtyä ennen kaikkia töitä.

### 9.1 Liukurengastiiviste

Käyntiaikana saattaa ilmetä vähäisiä tippuvuotoja. Kerran viikossa on kuitenkin tehtävä silmämääräinen tarkastus. Tiiviste on vaihdettava, jos todetaan selvästi havaittava vuoto (vesivana). Wilon valikoimaan kuuluu korjaussarja, jossa on vaihtoon tarvittavat osat.

**Liukurengastiivisteiden vaihto:**

- Kytke laitteisto jännitteettömäksi ja estä sen luvaton uudelleenkäynnistäminen,
- Sulje sulkuventtiilit pumpun edestä ja takaa.
- Poista pumpusta paine avaamalla ilmaustulppa.



**VAARA! Palovammojen vaara!**  
Pumpattavan aineen korkea lämpötila aiheuttaa palovammojen vaaran.

- Jos pumpattavan aineen lämpötila on korkea, anna pumpun jäähtyä ennen kaikkia töitä.

- Kytke moottori irti, jos kaapeli on liian lyhyt moottorin irrottamiseen.
- Irrota moottorinkiinnitysruuvit moottorin laipasta ja nosta moottori, juoksupyörä ja akselitiiviste tarkoitukseen sopivalla nostolaitteella pois pumpusta.
- Avaa juoksupyörän kiinnitysmutterit, poista sen alla oleva aluslevy ja vedä juoksupyörä pois pumppuakselilta.
- Poista liukurengastiiviste akselista.
- Puhdista akselin vastin-/sijaintipinnat huolellisesti.
- Poista liukurengastiivisteeseen vastarengas tiivistemansetteineen tiivistelaipasta sekä O-rengas, ja puhdista tiivisteiden sijaintikohtat.
- Paina uusi liukurengastiivisteeseen vastarengas tiivistemansetteineen tiivistelaipan tiivisteeseen sijaintikohtaan. Voiteluaineena voi käyttää tavallista astianpesuainetta.
- Asenna tiivistelaipan O-renkaan asennuskohdan uraan uusi O-rengas.
- Vedä uusi liukurengastiiviste akselin päälle kartiosovitteen päähän asti. Voiteluaineena voi käyttää tavallista astianpesuainetta.
- Asenna juoksupyörä aluslaatan ja mutterin avulla, paina samalla vastaan juoksupyörän ulkohalkaisijalla. Varo vaurioittamasta liukurengastiivistettä asettamalla se väärään kulmaan.

**HUOMAUTUS:**

- Noudata määräystenmukaista ruuvien kiristysmomenttia (katso 9.3)
- Vie moottori, juoksupyörä ja akselitiiviste varovasti sopivalla nostolaitteella pumppupesään ja kiinnitä ruuveilla.
- Liitä moottorin kaapeli.

**HUOMAUTUS:**

- Noudata määräystenmukaista ruuvien kiristysmomenttia (katso 9.3)

**9.2 Moottori**

Voimakkaammat laakeriäänet ja epätavalliset värinät kertovat laakerin kulumisesta. Laakeri tai moottori on tällöin vaihdettava.

**Moottorin vaihtaminen:**

- Kytke laitteisto jännitteettömäksi ja estä sen luvaton uudelleenkäynnistäminen,
- Sulje sulkuventtiilit pumpun edestä ja takaa.
- Poista pumpusta paine avaamalla varovasti ilmaustulppaa.

**VAARA! Palovammojen vaara!**

**Pumpattavan aineen korkea lämpötila aiheuttaa palovammojen vaaran.**

- **Jos pumpattavan aineen lämpötila on korkea, anna pumpun jäähtyä ennen kaikkia töitä.**
- Poista moottorin liitosjohdot.
- Irrota moottorinkiinnitysruuvit moottorin laipasta ja nosta moottori, juoksupyörä ja akselitiiviste tarkoitukseen sopivalla nostolaitteella pois pumpusta.
- Vie uusi moottori, juoksupyörä ja akselitiiviste varovasti sopivalla nostolaitteella pumppupesään ja kiinnitä ruuveilla.

**HUOMAUTUS:**

- Noudata määräystenmukaista ruuvien kiristysmomenttia (katso 9.3)
- Liitä moottorin kaapeli.

## 9.3 Ruuvien kiristysmomentit

Ruuviliitäntä	Kiristysmomentti Nm ± 10 %	Asennusohje
Juoksupyörä — akseli	M10	30
	M12	60
Pumpun pesä — Tiiviste- laippa	M16	90 • Kiristä tasai- sesti ristikkäin.

## 10 Häiriöt, niiden syyt ja tarvittavat toimenpiteet

Häiriönpoiston saa suorittaa vain pätevä ammattihenkilöstö!  
Turvallisuuohjeita kohdasta 9 Huolto on noudatettava.

- Jos käyttöhäiriötä ei voi poistaa, on käännettävä alan liikkeen puoleen tai otettava yhteyttä lähimpään asiakaspalvelukeskukseen tai edustajaan.

Häiriöt	Syyt	Tarvittavat toimenpiteet
Pumppu ei käynnisty tai se sammuu	Pumppu jumiutunut	Kytke moottori jännitteettömäksi, poista jumiutumisen syy; jos moottori jumiutunut, korjaa/vaihda moottori/pistoliitännät.
	Kaapeliliitäntä irrallinen	Kiristä kaikki kaapeliliitännän ruuvit.
	Sulakkeet vialliset	Tarkasta sulakkeet, vaihda vialliset sulakkeet.
	Moottorissa vika	Ota yhteys asiakaspalveluun.
	Moottorin suojakytkin on lauennut	Kurista pumppu painepuolelta nimellislavuusvirtaan.
	Moottorin suojakytkin on säädetty väärin	Säädä moottorin suojakytkin moottorin oikeaan tyyppikilven mukaiseen nimellislavuusvirtaan.
	Moottorin suojakytkimeen vaikuttaa liian suuri ympäristölämpötila	Vaihda moottorin suojakytkimen paikkaa tai suojaa lämpöeristeellä.
	PTC-vastuksen laukaisin on lauennut	Tarkasta, onko moottorissa tai tuulettimen kotelossa likaa ja puhdista tarvittaessa, tarkasta ympäristölämpötila ja varmista ympäristölämpötilaksi $\leq 40$ °C pakkotuuletuksella.
Pumppu käy vähentyneellä teholla	Väärä pyörimissuunta	Tarkasta pyörimissuunta, muuta tarvittaessa.
	Painepuolen sulkuventtiilissä kuristuma	Avaa sulkuventtiili hitaasti.
	Kierroslukua liian pieni	Poista väärä liitinsilloitus ( $\gamma$ , ei $\Delta$ ).
Pumppu pitää ääntä	Ilmaa imuputkessa	Korjaa laippojen vuodot, ilmaa.
	Riittämätön esipaine	Korota esipainetta, noudata imuyhteen vähimmäispainetta, tarkasta imupuolen venttiili ja suodatin ja puhdista tarvittaessa.
	Moottorissa on laakerivaurio	Tarkastuta pumppu Wilo-asiakaspalvelulla tai ammattiliikkeessä ja tarvittaessa korjauta se.
	Juoksupyörä hankaa	Tarkasta, että tiivistelaipan ja pumppupesän väliset pinnat ovat tasaiset ja keskitetty. Puhdista tarvittaessa.

## 11 Hävittäminen

Kun tämä tuote hävitetään ja kierrätetään asianmukaisesti, vältetään ympäristöhaitat ja oman terveyden vaarantuminen.

Määräystenmukaisen hävittämisen edellytyksenä on tyhjentäminen ja puhdistaminen.

Voiteluaineet on kerättävä talteen. Pumpun rakenneosat on eroteltava materiaalien mukaan (metalli, muovi, elektroniikka).

1. Tuotteen ja sen osien hävittämisessä on käytettävä julkisten tai yksityisten jätehuoltoyhtiöiden palveluja.
2. Lisätietoja asianmukaisesta hävittämisestä saa kuntahallinnolta, jätehuoltovirastosta tai paikasta, josta tuote on hankittu.



OHJE:

Tuote ja sen osat eivät kuulu kotitalousjätteeseen!

Lisätietoja aiheesta kierrätys, katso

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

**Oikeus teknisiin muutoksiin pidätetään!**



**D EG – Konformitätserklärung**  
**GB *EC – Declaration of conformity***  
**F *Déclaration de conformité CE***

*(gemäß 2006/42/EG Anhang II,1A und 2004/108/EG Anhang IV,2,  
according 2006/42/EC annex II,1A and 2004/108/EC annex IV,2,  
conforme 2006/42/CE appendice II,1A et 2004/108/CE l'annexe IV,2)*

Hiermit erklären wir, dass die Bauart der Baureihe : **BM/BMB/BM-S**

*Herewith, we declare that this pump type of the series:*

*Par le présent, nous déclarons que le type de pompes de la série:*

*(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes angegeben./*

*The serial number is marked on the product site plate./ Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit.)*

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:

*in its delivered state complies with the following relevant provisions:*

*est conforme aux dispositions suivantes dont il relève:*

**EG-Maschinenrichtlinie**

**2006/42/EG**

**EC-Machinery directive**

**Directive CE relative aux machines**

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG werden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der 2006/42/EG Maschinenrichtlinie eingehalten.

*The protection objectives of the low-voltage directive 2006/95/EC are realized according annex I, No. 1.5.1 of the EC-Machinery directive 2006/42/EC.*

*Les objectifs de protection (sécurité) de la directive basse-tension 2006/95/CE sont respectés conformément à l'annexe I, n° 5.1 de la directive CE relatives aux machines 2006/42/CE.*

**Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie**

**2004/108/EG**

**Electromagnetic compatibility - directive**

**Directive compatibilité électromagnétique**

**Richtlinie energieverbrauchsrelevanter Produkte**

**2009/125/EG**

**Energy-related products - directive**

**Directive des produits liés à l'énergie**

Die verwendeten 50Hz Induktionselektromotoren - Drehstrom, Käfigläufer, einstufig - entsprechen den Ökodesign - Anforderungen der Verordnung 640/2009 und der Verordnung 547/2012 von Wasserpumpen.

*This applies according to eco-design requirements of the regulation 640/2009 to the versions with an induction electric motor, squirrel cage, three-phase, single speed, running at 50 Hz and of the regulation 547/2012 for water pumps.*

*Qui s'applique suivant les exigences d'éco-conception du règlement 640/2009 aux versions comportant un moteur électrique à induction à cage d'écuréuil, triphasé, mono-vitesse, fonctionnant à 50 Hz et, du règlement 547/2012 pour les pompes à eau,*

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,

*and with the relevant national legislation,*

*et aux législations nationales les transposant,*

angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:

**EN 809+A1**

*as well as following harmonized standards:*

**EN 60034-1**

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

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

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

*Personne autorisée à constituer le dossier technique est:*

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

Dortmund, 15. Januar 2013



Holger Herchenhein  
Group Quality Manager



WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
Germany



## Wilo – International (Subsidiaries)

### Argentina

WILO SALMSON  
Argentina S.A.  
C1295ABI Ciudad  
Autónoma de Buenos Aires  
T +54 11 4361 5929  
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  
Importacao Ltda  
Jundiaí – 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  
wilobj@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 Magyarország 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@cbn.net.id

### Ireland

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

### Italy

WILO Italia s.r.l.  
Via Novegro, 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 Gangseo, Busan  
T +82 51 950 8000  
wilo@wilo.co.kr

### Latvia

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

### Lebanon

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

### Lithuania

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

### Morocco

WILO Maroc SARL  
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 Lesznowola  
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  
123592 Moscow  
T +7 495 7810690  
wilo@wilo.ru

### Saudi Arabia

WILO Middle East KSA  
Riyadh 11465  
T +966 1 4624430  
wshoula@wataniaind.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 İstanbul  
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