

## Wilo-Drain STS 65

- |            |   |            |   |
|------------|---|------------|---|
| <b>D</b>   | Einbau- und Betriebsanleitung                 | <b>PL</b>  | Instrukcja montażu i obsługi                |
| <b>GB</b>  | Installation and operating instructions       | <b>CZ</b>  | Návod k montáži a obsluze                   |
| <b>F</b>   | Notice de montage et de mise en service       | <b>RUS</b> | Инструкция по монтажу и эксплуатации        |
| <b>E</b>   | Instrucciones de instalación y funcionamiento | <b>EST</b> | Paigaldus- ja kasutusjuhend                 |
| <b>I</b>   | Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione   | <b>LV</b>  | Instalēšanas un ekspluatācijas instrukcijas |
| <b>P</b>   | Manual de Instalação e funcionamento          | <b>LT</b>  | Montavimo ir naudojimo instrukcija          |
| <b>GR</b>  | Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας          | <b>SK</b>  | Návod na montáž a obsluhu                   |
| <b>TR</b>  | Montaj ve kullanma kılavuzu                   | <b>SLO</b> | Navodila za vgradnjo in vzdrževanje         |
| <b>S</b>   | Monterings- och skötselanvisning              | <b>BG</b>  | Инструкция за монтаж и експлоатация         |
| <b>FIN</b> | Asennus- ja käyttöohje                        | <b>RO</b>  | Instrucțiuni de montaj și exploatare        |
| <b>H</b>   | Beépítési és üzemeltetési utasítás            |            |   |

Fig.1:

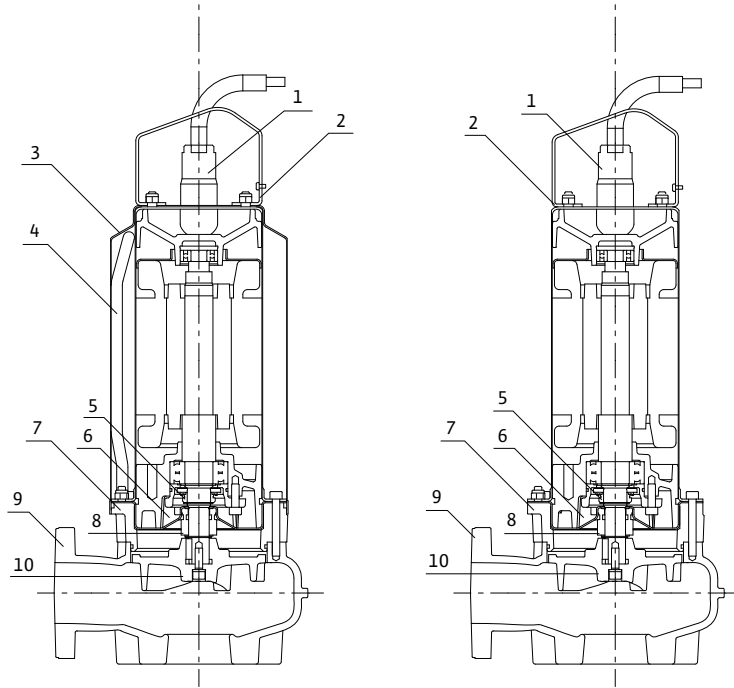


Fig.2:

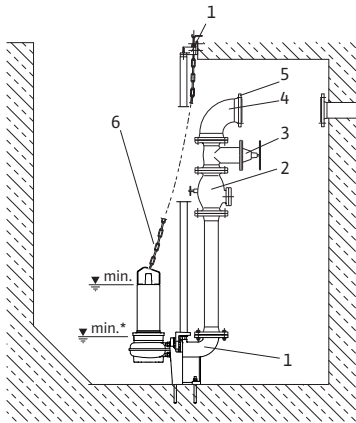


Fig.3:

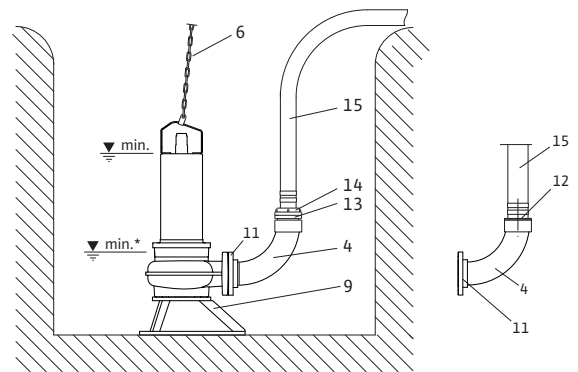
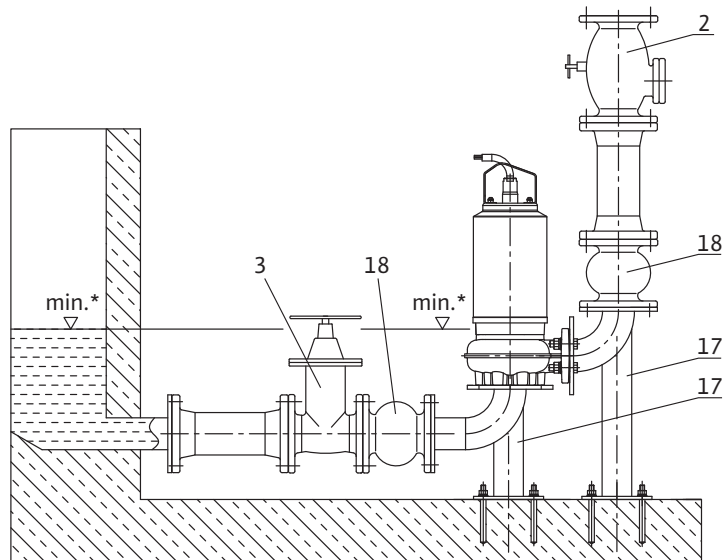


Fig.4:



## 1 Allmän information

### Om denna skötselanvisning

Monterings- och skötselanvisningen är en del av produkten. Den ska alltid finnas tillgänglig i närheten av produkten. Att dessa anvisningar följs noggrant är en förutsättning för riktig användning och drift av produkten.

Monterings- och skötselanvisningen motsvarar produktens utförande och de säkerhetsstandarder som gäller vid tidpunkten för tryckning.

## 2 Säkerhet

I anvisningarna finns viktig information för installation och drift av produkten. Installatören och driftansvarig person måste därför läsa igenom anvisningarna före installation och idrifttagning. Förutom de allmänna säkerhetsföreskrifterna i säkerhetsavsnittet, måste de särskilda säkerhetsinstruktionerna i de följande avsnitten märkta med varningssymboler, följas.

### 2.1 Märkning av anvisningar i skötselanvisningen



**Symboler:**

**Allmän varningssymbol**



**Fara för elektrisk spänning**



**NOTERA**

**Varningstext:**

**FARA!**

**Situation med överhängande fara.**

**Kan leda till svåra skador eller livsfara om situationen inte undviks.**

**WARNING!**

**Risk för (svåra) skador. "Varning" innebär att svåra personskador kan inträffa om säkerhetsanvisningarna inte följs.**

**OBSERVERA!**

**Risk för skador på pump/installation. "Observera" innebär att produktskador kan inträffa om säkerhetsanvisningarna inte följs.**

**NOTERA:** Praktiska anvisningar om hantering av produkten. Gör användaren uppmärksam på eventuella svårigheter.

### 2.2 Personalkompetens

Personalen som installerar pumpen måste ha lämpliga kvalifikationer för detta arbete.

### 2.3 Risker med att inte följa säkerhetsföreskrifterna

Om säkerhetsföreskrifterna inte följs kan det leda till personskador eller skador på pumpen eller andra delar av installationen. Att inte följa säkerhetsföreskrifterna kan leda till att tillverkarens skadeståndsskyldighet upphävs.

Framför allt gäller att försummad skötsel kan leda till exempelvis följande problem:

- Fel i viktiga pump- eller installationsfunktioner,

- Fel i föreskrivna underhålls- och reparationsmetoder,
- Personskador på grund av elektriska, mekaniska eller bakteriologiska orsaker,
- Maskinskador.

### 2.4 Säkerhetsföreskrifter för driftansvarig

Gällande föreskrifter för att undvika olyckor måste följas. Risker till följd av elektricitet måste uteslutas.

Elektriska anslutningar måste utföras av behörig elektriker med iakttagande av gällande lokala och nationella bestämmelser.

Inga risker p.g.a. mekanisk eller bakteriologisk påverkan. Lokala föreskrifter och riktlinjer för avloppsvattenteknik ska följas.

### 2.5 Säkerhetsinformation för inspektion och montering

Driftansvarig person ska se till att inspektion och montering utförs av auktoriserad och kvalificerad personal som noggrant har studerat driftanvisningarna.

Underhålls- och reparationsarbeten får endast utföras när pumpen är avstängd.

### 2.6 Egenmäktig förändring av produkt och reservdelstillverkning

Ändringar i produkten eller andra delar av installationen får endast utföras med tillverkarens medgivande. För säkerhetens skull ska endast originaldelar som är godkända av tillverkaren användas. Om andra delar används kan tillverkarens skadeståndsskyldighet upphävas.

### 2.7 Otillåtna driftsätt/användningssätt

Den levererade pumpens/anläggningens driftsäkerhet kan endast garanteras vid korrekt användning enligt avsnittet Användning i monterings- och skötselanvisningen. De gränsvärden som anges i katalogen eller databladet får aldrig varken över- eller underskridas.

### 3 Transport och tillfällig lagring

Vid leverans ska produkten omgående undersökas med avseende på transportskador. Om transportskador fastställs ska nödvändiga åtgärder vidtas gentemot speditören inom den angivna fristen



**OBSERVERA! Risk för materiella skador! Felaktig transport och felaktig lagerhållning kan leda till skador på pumpen.**

- Vid transport ska pumpen endast bäras eller hängas upp i handtaget/fästplåten. Aldrig i kabeln!
- Vid transport och tillfällig lagring ska pumpen skyddas mot fukt, frost och mekaniskt slitage.

### 4 Användning

De dränksäkra pumparna Wilo-Drain STS 65 lämpar sig för pumpning av smuts- och avloppsvatten som är belastat med luft, långfibriga fast partiklar, lätta fekalier eller slam (till 10 % torrmasa).

De används vid:

- fastighets- och tomtdränering
  - avlopps- och vattendistribution
  - miljö- och vattenreningsteknik
  - industri och processteknik
- Normalt används pumparna i standardgrop:
- Enkelpumpstation: diameter till  $\varnothing 1,5$  m eller  $\square 1$  m x 1 m
  - Dubbelpumpstation: diameter till  $\varnothing 2,5$  m eller  $\square 2$  m x 2 m
- Driftsätt S3-25 % betyder över ett tidsintervall på 10 minuter:
- Driftstid 2,5 min.
  - Vilotid 7,5 min.

I detta driftsätt kan pumparna köras utan/med kylmantel, med motorn ovanför ytan och med följande kopplingsnivåer.

- Urkopplingsnivåer: pumphusets överkant
  - Inkopplingsnivåer: motorns överkant
- Vid användning i bassänger med större tvärsnitt (t.ex. regnvattendammar) måste pumparna drivas utan kylmantel, under ytan
- med kylmantel, under eller över ytan.



**FARA! Livsfara pga. elektriska stötar! Pumparna får inte användas för att tömma simbassänger/trädgårdsdammar eller liknande om människor uppehåller sig i vattnet.**



**WARNING! Hälsorisker! Materialen i pumpen gör den olämplig för pumpning av dricksvatten! Förorenat spillvatten kan vara hälsofarligt.**



**OBSERVERA! Risk för materiella skador! Otillåtna ämnen i mediet kan förstöra pumpen. Slipande ämnen (t.ex. sand) ökar slitaget på pumpen.**

**Pumpar utan Ex-godkännande ska inte användas i explosionsfarliga områden.**

Korrekt användning innebär att samtliga anvisningar i denna skötselansvisning följs.

**All annan användning anses som inte ändamålsenlig.**

## 5 Produktdata

### 5.1 Typnyckel

#### Pumpar med motortätning:

- Mekanisk axeltätning mot medium
- Axeltättningsring mot motorrum

Exempel: STS 65/6-1-230-50-2	
ST	Sewage Technology
S	Stainless Steel Motor
65	Nominell bredd, tryckanslutning [mm]
/6	Maximalt pumptryck [m] vid $Q = 0$ m <sup>3</sup> /h
1	1: Enfasmotor, 1 ~ 3: Trefasmotor, 3 ~
230	Nätspänning [V]
50	Nätfrekvens [Hz]
2	Motor 2-polig

#### Pumpar med motortätning:

- Mekanisk axeltätning mot medium
- Mekanisk axeltätning mot motorrum

Exempel: STS 65F 6.60/13-3-400-50-2-CS-EX	
ST	Sewage Technology
S	Stainless Steel Motor
65	Nominell bredd, tryckanslutning [mm]
F	Frströmspumphjul (VORTEX)
6	Max. pumptryck [m] vid $Q = 0$ m <sup>3</sup> /h
60	Max. flöde $Q$ [m <sup>3</sup> /h]
/13	Motormåreffekt $P_2$ [kW] (värde = 1/10)
3	3: Trefasmotor, 3 ~
400	Nätspänning [V]
50	Nätfrekvens [Hz]
2	Motor 2-polig
CS	Cooling System – pump med kylmantel
EX	Explosionsskydd

5.2 Tekniska data		
Nätspänningar	1 ~ 230 V, ± 10 %, 3 ~ 400 V, ± 10 %	
Nätfrekvens	50 Hz	
Kapslingsklass	IP 68	
Märkvarvtal (50 Hz)	se typskylten	
Strömförbrukning:	se typskylten	
Tillförd effekt P <sub>1</sub>	se typskylten	
Motormärkeffekt P <sub>2</sub>	se typskylten	
Max. flöde	se typskylten	
Max. pumptryck	se typskylten	
Driftsätt S1 <sup>1)</sup>	utan kylmantel	motor under ytan
	med kylmantel	motor ovan ytan
Driftsätt, intermittent drift S3 <sup>2)</sup>	motor ovan ytan: 25 % i gropar till max. Ø3 m, resp. 2,5 m x 2,5 m	
Rekommenderad brytfrekvens	6 l/h	
Max. brytfrekvens	20 l/h	
Nominell bredd för tryckanslutning	se typnyckel	
Fri kulpassage	motsvarar nominell bredd DN [mm]	
Max. nedsänkingsdjup	se typskylten	
Tillåtet temperaturområde för mediet	+3 till 40 °C	
Ljudnivå vid min. nivå	< 70 dB(A)	
Tätning:	mot mediet:	mekanisk axeltätning SiC/SiC
	på motorsidan:	axeltätning resp. mekanisk axeltätning Cr-gjutning/kol
Oljepåfyllning:	motor	påfyllningsmängd
	1,5 kW; 1~ / 3~ 2-polig	150 ml
	2,5 - 4,0 kW; 2-polig.	190 ml
	1,5 - 4,0 kW; Ex 2-polig	230 ml
	oljetyper	MARCOL 82 eller jämförbara oljor
Kopplingstal: (till kapitel 7.2.1)		
Effekt P <sub>2</sub>	koppling/h	Z <sub>max</sub> (enl. DIN EN/IEC 61000-3-11)
1,5 kW	10	0,118 Ω
	20	0,086 Ω
Nätsidig säkring:	16 A, trög	

<sup>1)</sup> Drift med en konstant belastning som ligger på så länge att maskinen uppnår det termiska jämviktstillståndet. (enl. DIN EN 60034-1)

<sup>2)</sup> Drifttid 2,5 min., Vilotid 7,5 min. (inom 10 min)

### 5.3 Leveransomfattning

Pump, beroende på typ med:

- 10 m utbytbar elektrisk anslutningskabel (special-längder på förfrågan)
  - Enfasutförande med kondensatorbox
  - Trefasutförande med fri kabelände
- Monterings- och skötselansvisning

### 5.4 Tillbehör

Tillbehör måste beställas separat:

- Motorskåp för 1- eller 2-pumpsdrift
  - Externa övervakningsenheter/motorskydd
  - Nivåkontroll (nivåsensor/flottörbrytare)
  - Tillbehör för mobil våt installation
  - Tillbehör för stationär våt installation
  - Tillbehör för vertikal torr installation
- Detaljlista, se katalogen

## 6 Beskrivning och funktion

### 6.1 Beskrivning av pump (bild 1)

Pos.	Komponent- beskrivning	Pos.	Komponent- beskrivning
1	Anslutningskabel kompl.	6	Oljekammare
2	Handtag/fästplåt	7	Motorhylla
3	Kylmantel	8	Mekanisk axeltätning
4	Returrör	9	Pumphus
5	Axeltättningsring resp. mekanisk axeltätning	10	Pumphjul

De dränksäkra pumparna i serien Wilo-Drain STS 65 består av:

- Tryckinkapslad, vattentätt en- resp. trefasmotor av rostfritt stål (1.4404/AISI 316L)
- Hydraulik av gjutjärn, EN-GJL-250 (GG25)  
Mediet rinner till underifrån genom en central öppning och rinner ut på sidan genom tryckanslutningen (DN 65). Vid leverans är oljespärnkammaren mellan mediet och tätningen på motorsidan fylld med vitolja. Den påfyllda oljan har en kylande och smörjande funktion och ser till att de två packningarna inte torkar. Vitolja är biologiskt nedbrytbart. Mängden olja beror på motorutförandet (se 5.2 Tekniska data).

Motorerna är utrustade med ett termiskt motorskydd (WSK) som förhindrar att motorn överhettas.

- Motor 1~: en lindningsskyddskontakt (WSK) på strömtråd L. Om pumparna blir för varma kopplas de från och kopplas in igen automatiskt efter avkylning.
- Motor 3~: tre lindningsskyddskontakter (WSK), en kontakt i varje härvända. Skyddskontakten ska anslutas till motorskåpet och utvärderas där. Om pumpen värms upp för mycket kopplas den från. Kvitterra felet via motorskåpet.

## 7 Installation och elektrisk anslutning



### FARA! Livsfara!

**Felaktig installation och inkorrekt draga elanslutningar kan medföra livsfara.**

- **Alla installationer och all elektrisk anslutning ska utföras av utbildad fackpersonal i enlighet med gällande föreskrifter!**
- **Observera föreskrifterna för förebyggande av olyckor!**

### 7.1 Installation

Pumparna i serien Wilo-Drain STS 65 är standardutrustade för stationär/mobil våt installation. De lämpar sig även för vertikal eller horisontell stationär torr installation.



### OBSERVERA! Risk för materiella skador!

**Risk för skador pga. felaktigt handhavande.**

**Häng endast upp pumpen med hjälp av en kedja eller lina i handtaget/fästplåten, aldrig i el-/flottörkablar eller rör-/slangkopplingar.**

### Allmänt

- Pumpens uppställningsplats måste vara frostfri.
- Före installation och idrifttagande måste gropen rensas från grövre fasta partikler (t.ex. byggavfall och liknande).
- Tryckledningen ska motsvara pumpens nominella bredd (DN 65; utvidgningspotential till DN 80).
- Montera rörledningen spänningsfritt. Rören ska fästas så att pumpen inte uppstår rörets vikt.
- Som skydd mot ev. bakflöde från den öppna kanalen ska tryckledningen anläggas som "rörslinga". Denna måste ligga över den fastställda uppdamningsnivån (oftast gatunivån) på platsen.
- Vid stationär installation ska en backventilklaff och en avstängningsventil med fullt genomgångstvärsnitt monteras på tryckledningen. I tvillingpumpanläggningar monteras en armatur ovanför varje pump.



NOTERA: Vid optimal montering placeras armaturerna i en separat grop vid sidan av huvudgropen (armaturgrop). Om detta inte låter sig göras ska armaturen inte anslutas direkt intill tryckanslutningar resp. rörkrökar. Det måste finnas en anordning för avluftning av pumpen. Annars kan luftkudden inte öppna backventilklaffen.

För felfri funktion av pumpen/anläggningen rekommenderas "Wilo originaltillbehör".

### 7.1.1 Stationär våt installation (bild 2)

Pos.	Komponent- beskrivning	Pos.	Komponent- beskrivning
1	Kopplingsfot	4	Rörkrök
2	Returflödesspär	5	Monteringstillbehör
3	Avstängningsventil	6	Kedja

- De fast röranslutningarna på trycksidan ordnas på platsen.
- Montera och rikta in kopplingsfoten med bottenförankringstillbehör på botten av gropen.
- Anslut tryckledningen med nödvändig armatur (tillbehör) till kopplingsfoten.
- Montera pumphållaren och profiltätningen på pumpens tryckanslutning.
- Sätt fast R1 ¼"-styrröret (ordnas på platsen) på kopplingsfoten.
- Häng in pumpen i styrröret och sänk försiktigt ned i kedjan. Pumpen flyttas automatiskt till korrekt driftsposition. Tätning vid tryckanslutningen på kopplingsfoten uppnås genom pumpens egen vikt.
- Säkra kedjan på styrrörshållaren med schackel (ordnas på platsen).

### 7.1.2 Mobil våt installation (bild 3)

Pos.	Komponentbeskrivning	Pos.	Komponentbeskrivning
4	Rörkrök	12	Slangkoppling
6	Kedja	13	Fast koppling (i stället för pos. 12)
9	Stödfot	14	Slangkoppling (i stället för pos. 12)
11	Motfläns	15	Tryckslang

Vid mobil våt installation måste pumpen säkras i gropen mot tippning och förflyttning (t.ex. genom att kedjan fästs med lätt förspänning).



NOTERA: Vid användning i gropar utan fast botten måste pumpen placeras på en tillräckligt stor platta eller hängas upp i lämplig position i en lina eller kedja.

### 7.1.3 Stationär torr installation, endast pump med kylmantel (bild 4)

Pos.	Komponentbeskrivning	Pos.	Komponentbeskrivning
2	Returflödesspär	17	Uppställningsstativ
3	Avstängningsventil	18	Kompensator

- De fast röranlutningarna på trycksidan ordnas på platsen.
- Rörledningarnas och armaturenas vikt får inte belasta pumpar och kompensatorer, utan måste upptas av lämpliga monteringsanordningar.
- Säkra resonansfri installation av pumpen på uppställningsplatsen. Placera rörledningarna på lämpliga avstånd så att otillåtna svängningar förhindras. Vi rekommenderar att lämpliga kompensatorer används för pumpfrånkoppling.

## 7.2 Elektrisk anslutning



### FARA! Livsfara!

Vid felaktig elektrisk anslutning finns det risk för livsfarliga stötar.

- Alla elektriska anslutningar ska utföras av auktoriserade elektriker samt i enlighet med gällande lokala föreskrifter.
- Observera monterings- och skötselansvisningarna för pumpar, nivåreglering och andra tillbehör!

### Förberedelse för elektrisk anslutning

- Kontrollera att strömtypen och nätspänningen motsvarar angivelserna på typskylten.
- Säkra anslutningen på nätsidan: 16 A, trög eller automatsäkring med C-karakteristik.
- Jorda anläggningen enligt föreskrifterna.
- Använd jordfelsbrytare  $\leq 30$  mA.
- Använd anordning för nätisolerung med minst 3 mm kontaktöppning.
- Anslut pumpen.

### 7.2.1 Pump med enfasmotor (1~230 V)

- Motorn har fabriksutrustats med en kondensatorbox inkl. samtliga anslutningar. Nätanslutning görs via plintarna L1, N, PE i kopplingsboxen.
- Enl. DIN EN/IEC 61000-3-11 har pumpen en effekt på 1,5 kW. Detta tillåter drift i ett strömförsörjningsnät med en systemimpedans  $Z_{max}$  vid huvudanslutningen på max. 0,118 (0,086) Ohm och maximalt 10 (20) kopplingar.
- Kopplingstal, se 5.2 Tekniska data.



NOTERA: Om nätimpedansen och antalet kopplingar per timme överstiger de förangivna värdena kan pumpen drabbas av tillfälliga spänningsfall eller störande spänningsvariationer (flicker). Eventuellt måste åtgärder vidtas innan pumpen kan drivas korrekt med denna anslutning. Kontakta ett lokalt elbolag eller tillverkaren för mer information.

### 7.2.2 Pump med trefasmotor (3~400 V):

- Vi rekommenderar att en jordfelsbrytare används.
- Kopplingsboxen för pumpen beställs som separat tillbehör.



**OBSERVERA! Risk för materiella skador! Riska för skador pga. felaktiga elektriska anslutningar.**

**Om kopplingsboxen anskaffas på platsen ska följande krav från elbolaget uppfyllas.**

- $P_2 \leq 4$  kW: direktstart
- Inställning av motorskyddsbrytaren på motorns märkström enligt typskylten
- Termisk motorövervakning kan uppnås med en standardutvärderingsenhet för lindnings-skyddskontakten (WSK = öppnare). Koppling med 230 V AC, max. 1 A, rekommenderas: 24 V DC

**Anslutningskabel**

- Trådbeläggning för anslutningskabeln enligt följande:

**Pump med  $P_2 \leq 1,5$  kW**

6-ådrig anslutningskabel: 6x1,0 mm <sup>2</sup>						
Tråd nr	1	2	3	grön/gul	4	5
Anslutning	U	V	W	PE	WSK	WSK

**Pump med  $P_2 = 1,5$  kW till 4,0 kW:**

7-ådrig anslutningskabel: 6x1,5 mm <sup>2</sup>							
Tråd nr	1	2	3	grön/gul	4	5	6
Anslutning	U	V	W	PE	WSK	WSK	ej använd

Anslut den fria kabeländen i kopplingsboxen (sid. monterings- och skötselansvisning för kopplingsboxen).

**8 Drift**

**FARA! Fara pga. elektriska stötar!**

**Pumparna får inte användas för att tömma simbassänger/trädgårdsdammar eller liknande om människor uppehåller sig i vattnet.**



**OBSERVERA! Risk för materiella skador!**

**Före idrifttagande ska groparna och tillöpsledningarna rengöras, framförallt från fasta ämnen som byggavfall.**

**8.1 Kontroll av rotationsriktning (endast trefas-motor)**

**WARNING! Risk för personskador!**

- När en fritt hängande pump kopplas in uppstår ett ryck. Om pumpen faller ned kan personer i närheten skadas. Kontrollera att pumpen hänger säkert och inte kan falla ned.
- Det roterande pumphjulet ökar risken för personskador. Stick aldrig in händerna i pumphuset när det arbetar.  
Vid fabriksmonteringen ställs pumparnas rotationsriktning in.  
Pumparnas rotationsriktning ska även kontrolleras innan de sänks ned i vattnet.
- Se först till att pumpen hänger säkert i ett lyftdon.
- Koppla in pumpen kort. Pumpen rycker till i motsatt riktning (vänsterrotation) mot motorns rotationsriktning.
- Tänk på följande vid felaktig rotationsriktning:
  - Om Wilo-motorskåp används:
  - Wilo-motorskåpen är konstruerade så att den anslutna pumpen drivs i rätt rotationsriktning. Vid felaktig rotationsriktning ska du byta plats på 2 faser/ledare i den nätsidiga matningen till motorskåpet.
  - Med kopplingsboxar på platsen:
  - Byt plats på 2 faser vid felaktig rotationsriktning.

**8.2 Inställning av nivåkontroll**

**OBSERVERA! Risk för materiella skador!**

**Den mekaniska axeltätningen får inte köras torr! Torrkörning förkortar livslängden för motorn och den mekaniska axeltätningen. Vid en skada på den mekaniska axeltätningen kan små mängder olja komma ut i mediet.**

Vattennivån får inte sjunka under den tillåtna minimifrånkopplingsnivån.

- Se monterings- och skötselansvisning för nivåkontrollen.  
Urkopplingspunkten ska väljas så att driftsförut-sättningarna under Användning upprättshålls. Vattennivån (**▼ min**) (bild 2, 3, 4) får bara sjunka till motorns överkant (**▼ min\*** utförande med kylmantel). Nivåkontrollen ska ställas in på denna miniminivå.

**8.3 Driftsförutsättningar i explosionsfarliga miljöer**

Se tilläggsansvisning för

**9 Underhåll**

**Underhålls- och reparationsarbeten ska endast utföras av kvalificerad fackpersonal!**

Vi rekommenderar att du låter underhåll och kontroll av pumpen gå genom Wilo kundtjänst.

**FARA! Livsfara!**

**Personer som utför arbete på elektriska apparater kan drabbas av livsfarliga stötar.**

- Låt endast auktoriserade elektriker utföra arbeten på elektriska apparater.
- Innan arbeten på elektriska apparater påbörjas måste apparaterna göras spänningsfria och säkras mot återinkoppling.
- Observera monterings- och skötselansvisningarna för pumpar, nivåreglering och andra tillbehör!
- **FARA! Risk för kvävning!**  
Giftiga eller hälsofarliga ämnen i gropar för avloppsvatten kan leda till infektioner eller kvävning.
- Vid arbeten i pumschakt måste en observatör vara närvarande utanför pumschaktet.
- Skyddskläder, munskydd och skyddshandskar ska användas vid alla arbeten.



### 9.1 Underhållsintervall

Pumpstationer med pumpar Wilo-Drain STS 65 ska underhållas av kvalificerad personal enligt EN 12056-4. Tidsintervallen får inte överstiga:

- ¼ år vid drift i näringsfastigheter
  - ½ år vid stationer i flerfamiljshus
  - 1 år vid stationer i enfamiljshus
- Driftsledaren ska sörja för att alla underhålls-, inspektions- och monteringsarbeten utförs av auktoriserad och kvalificerad fackpersonal som är väl förtrogen med informationen i monterings- och skötselanvisningen.



NOTERA: Genom att skapa ett underhållsschema kan man hålla underhållsarbeten på ett minimum, undvika dyra reparationer och säkra en störningsfri anläggningsdrift. För idrifttagnings- och underhållsarbeten står Wilo kundtjänst till förfogande. Ett underhållsprotokoll ska fyllas i.

### 9.2 Förlopp vid underhållsarbeten

- Öppna och lufta pumpschaktet, -stationen.
- Utför en visuell kontroll av det invändiga rummet
  - Avlagringar på pumpen, på schaktbotten och på tillbehör
- Hindra tillflöde av avloppsvatten (t.ex. luftproppar)
- Mät pumptrycket vid  $Q = 0 \text{ m}^3/\text{h}$ .
  - Om pumpeffekten går tillbaka med mer än 10 % ska pumpen avlägsnas ur gropen. Kontrollera pumphjulet och pumphuset beträffande slitage.
- Kontrollera schaktnivån.
- Töm gropen för hand tills en sörplande effekt uppnås.
  - Kontrollera schaktbotten beträffande avlagringar.
  - Vid stora avlagringar ska botten rengöras.
- Fyll på gropen och genomföra en testkörning.
- Om pumptrycket inte kan mätas
  - Vänta tills gropen är fylld och pumpen startar
  - Mät tiden mellan till- och fråslagning (t) och nivåsenkningen ( $\Delta h$ ).
  - Beräkna flödet enligt följande formel.

Med horisontell tvärsnittsytta A enligt följande allmänna formel:

$$Q [\text{m}^3/\text{h}] = 36 \times A [\text{m}^2] \times \Delta h [\text{cm}]/t [\text{s}]$$

Typ av grop	Formel
WB 100	$Q [\text{m}^3/\text{h}] = 28,3 \times \Delta h [\text{cm}]/t [\text{s}]$
WB 150	$Q [\text{m}^3/\text{h}] = 63,6 \times \Delta h [\text{cm}]/t [\text{s}]$
WB 200	$Q [\text{m}^3/\text{h}] = 113,1 \times \Delta h [\text{cm}]/t [\text{s}]$
Rektangulär grop	$Q [\text{m}^3/\text{h}] = 36 \times A [\text{m}] \times B [\text{m}] \times \Delta h [\text{cm}]/t [\text{s}]$

### 9.3 Oljebyte



**VARNING! Risk för personskador!**

**Pumparna är tunga och kan tippa.**

**Felaktig säkring av pumpen vid underhållsarbeten kan leda till personskador.**

**Håll alltid pumpen under observation och använd lämpliga lyftdon.**



**VARNING! Risk för personskador!**

**I tätningsskammare/skiljekammare kan övertryck byggas upp.**

**När tömningsskruvar skruvas ut kan het olja som står under tryck spruta ut och orsaka skador, t.ex. brännskador. Använd skyddsglasögon och skruva försiktigt ut oljetömningsskruven.**



**VARNING! Miljöfaror!**

**Vid skador på resp. demontering av pumpen kan olja rinna ut.**

**Utsläppet kan skada miljön.**

**Du kan förhindra detta genom att använda lämpliga uppfångningsanordningar.**

Genomför oljebyte 1 gång per år eller efter 1000 driftstimmar i samband med ett service-tillfälle.

- Se till att lämpliga lyftdon som är anpassade till pumpens vikt finns att tillgå.
- Oljetyp och påfyllningsmängd (se 5.2 Tekniska data).



NOTERA: Vid ett oljebyte måste den gamla oljan med vatten behandlas som specialavfall!

**10 Problem, orsaker och åtgärder**

**Fel får endast åtgärdas av kvalificerad fackpersonal! Observera säkerhetsansvisningarna under 9 Underhåll.**

Problem	Orsaker	Åtgärder
Pumpen startar inte	Ingen spänning	Kontrollera ledningar och säkringar resp. koppla in automatsäkringar i fördelarstationen igen
	Blockerad rotor	Rengör hus och pumphjul, byt ut pumpen om blockeringen kvarstår
	Defekt säkring, kondensator (1~)	Byt säkringar, kondensator
	Kabelbrott	Kontrollera kabelns motstånd. Byt ut kabeln vid behov. Använd endast specialkablar!
Säkerhetsbrytare har kopplats från	Vatten i motorrummet	Kontakta kundtjänst
	Främmande ämnen i pumpen, WSK har lösts ut	Gör anläggningen spänningsfri och säkra mot oönskad återinkoppling, lyft upp pumpen ur gropen, avlägsna de främmande ämnena.
Pumpen har ingen effekt	Pumpen suger luft pga. att vätskenivån är för låg	Kontrollera nivåkontrollens funktion/inställning
	Igensatt tryckledning	Demontera och rengör ledningen



**Om driftstörningen inte kan åtgärdas ska du vända dig till en auktoriserad fackman eller till närmaste kundtjänstkontor eller representant för tillverkaren.**

**11 Reservdelar**

Reservdelsbeställning ska göras via lokala fackmän och/eller Wilo kundtjänst.

För smidig orderhantering ber vi dig ange samtliga data på typskylten vid varje beställning.

**Tekniska ändringar förbehålles!**

<p><b>NL EG-verklaring van overeenstemming</b> Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen: EG-richtlijnen betreffende machines 98/37/EG Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG EG-laagspanningsrichtlijn 2006/95/EG Bouwproductenrichtlijn 89/106/EEG als vervolg op 93/86/EEG Gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder: <b>1)</b></p>	<p><b>I Dichiarazione di conformità CE</b> Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti: Direttiva macchine 98/37/CE Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG Direttiva bassa tensione 2006/95/EG Direttiva linee guida costruzione dei prodotti 89/106/CEE e seguenti modifiche 93/68/CEE Norme armonizzate applicate, in particolare: <b>1)</b></p>	<p><b>E Declaración de conformidad CE</b> Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes: Directiva sobre máquinas 98/37/CE Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/EG Directiva sobre equipos de baja tensión 2006/95/EG Directiva sobre productos de construcción 89/106/CEE modificada por 93/68/CEE Normas armonizadas adoptadas, especialmente: <b>1)</b></p>
<p><b>P Declaração de Conformidade CE</b> Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos: Directivas CEE relativas a máquinas 98/37/CE Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG Directiva de baixa voltagem 2006/95/EG Directiva sobre produtos de construção 89/106/CEE com os aditamentos seguintes 93/68/EEG Normas harmonizadas aplicadas, especialmente: <b>1)</b></p>	<p><b>S CE-försäkran</b> Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser: EG-Maskindirektiv 98/37/EG EG-Elektromagnetisk kompatibilitet – riktlinje 2004/108/EG EG-Lågspänningsdirektiv 2006/95/EG EG-Byggmaterialdirektiv 89/106/EEG med följande ändringar 93/68/EEG Tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet: <b>1)</b></p>	<p><b>N EU-Overensstemmelseserklæring</b> Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser: EG-Maskindirektiv 98/37/EG EG-EMV-Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG EG-Lavspenningsdirektiv 2006/95/EG Byggevaredirektiv 89/106/EEG med senere tilføyelser 93/68/EEG Anvendte harmoniserte standarder, særlig: <b>1)</b></p>
<p><b>FIN CE-standardinmukaisuuslause</b> Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä: EU-konedirektiivit: 98/37/EG Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG Matalajännite direktiivit: 2006/95/EG EU materiaalidirektiivi 89/106/EEG seuraavin täsmennyksin 93/68/EEG Käytetyt yhteensovitetut standardit, erityisesti: <b>1)</b></p>	<p><b>DK EF-overensstemmelseserklæring</b> Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser: EU-maskindirektiver 98/37/EG Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG Lavvolts-direktiv 2006/95/EG Produktkonstruktionsdirektiv 98/106/EEG følgende 93/68/EEG Anvendte harmoniserede standarder, særligt: <b>1)</b></p>	<p><b>H EK. Azonossági nyilatkozat</b> Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés az alábbiaknak megfelel: EK Irányelvek gépekhez: 98/37/EG Elektromágneses zavarás/tűrés: 2004/108/EG Kisfeszültségű berendezések irány-Elve: 2006/95/EG Építési termékek irányelv 98/106/EEG és az azt kiegészítő 93/68/EEG Felhasznált harmonizált szabványok, különösen: <b>1)</b></p>
<p><b>CZ Prohlášení o shodě EU</b> Prohlašujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením: Směrnícím EU–strojní zařízení 98/37/EG Směrnícím EU–EMV 2004/108/EG Směrnícím EU–nízké napětí 2006/95/EG Směrnícím stavebních produktů 89/106/EEG ve sledu 93/68/EEG Použité harmonizační normy, zejména: <b>1)</b></p>	<p><b>PL Deklaracja Zgodności CE</b> Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami: EC–dyrektywa dla przemysłu maszynowego 98/37/EG Odpowiedniość elektromagnetyczna 2004/108/EG Normie niskich napięć 2006/95/EG Wyroby budowlane 89/106/EEG ze zmianą 93/68/EEG Wyroby są zgodne ze szczegółowymi normami zharmonizowanymi: <b>1)</b></p>	<p><b>RUS Декларация о соответствии Европейским нормам</b> Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам: Директивы ЕС в отношении машин 98/37/EG Электромагнитная устойчивость 2004/108/EG Директивы по низковольтному напряжению 2006/95/EG Директива о строительных изделиях 89/106/EEG с поправками 93/68/EEG Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности: <b>1)</b></p>
<p><b>GR Δήλωση προσαρμογής της Ε.Ε.</b> Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό σ' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις: Οδηγίες EG για μηχανήματα 98/37/EG Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα EG–2004/108/EG Οδηγία χαμηλής τάσης EG–2006/95/EG Οδηγία κατασκευής 89/106/EEG όπως τροποποιήθηκε 93/68/EEG Εναρμονισμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα: <b>1)</b></p>	<p><b>TR CE Uygunluk Teyid Belgesi</b> Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz: AB-Makina Standartları 98/37/EG Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG Alçak gerilim direktifi 2006/95/EG Ürün imalat direktifi 89/106/EEG ve takip eden, 93/68/EEG Kismen kullanılan standartlar: <b>1)</b></p>	<p><b>1) EN 809, EN 12050-1, EN 60034-1, EN 60335-2-41, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3.</b></p>
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">   <b>Erwin Prieß</b>  <b>Quality Manager</b> </div> <div style="text-align: right;">   <b>WILO AG</b>  <b>Nortkirchenstraße 100</b>  <b>44263 Dortmund</b> </div> </div>		



WILO AG  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
Germany  
T +49 231 4102-0  
F +49 231 4102-7363  
wilo@wilo.de  
www.wilo.com

## Wilo – International (Subsidiaries)

### Argentina

WILO SALMSON  
Argentina S.A.  
C1270ABE Ciudad  
Autónoma de Buenos Aires  
T +54 11 43015955  
info@salmon.com.ar

### Austria

WILO Handelsges. m.b.H.  
1230 Wien  
T +43 507 507-0  
office@wilo.at

### Azerbaijan

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

### Belarus

WILO Bel OOO  
220035 Minsk  
T +375 17 2503393  
wilobel@wilo.by

### Belgium

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

### Bulgaria

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

### Canada

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

### China

WILO China Ltd.  
101300 Beijing  
T +86 10 80493900  
wilobj@wilo.com.cn

### Croatia

WILO Hrvatska d.o.o.  
10090 Zagreb  
T +38 51 3430914  
wilo-hrvatska@wilo.hr

### Czech Republic

WILO Praha 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 6509780  
info@wilo.ee

### Finland

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

### France

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

### Great Britain

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

### Greece

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

### Hungary

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

### Ireland

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

### Italy

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

### Kazakhstan

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

### Korea

WILO Pumps Ltd.  
621-807 Gimhae  
Gyeongnam  
T +82 55 3405800  
wilo@wilo.co.kr

### Latvia

WILO Baltic SIA  
1019 Riga  
T +371 7 145229  
mail@wilo.lv

### Lebanon

WILO SALMSON  
Lebanon  
12022030 El Metn  
T +961 4 722280  
wsl@cyberia.net.lb

### Lithuania

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

### The Netherlands

WILO Nederland b.v.  
1948 RC Beverwijk  
T +31 251 220844  
info@wilo.nl

### Norway

WILO Norge AS  
0901 Oslo  
T +47 22 804570  
wilo@wilo.no

### Poland

WILO Polska Sp. z o.o.  
05-090 Raszyn  
T +48 22 7026161  
wilo@wilo.pl

### Portugal

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

### Romania

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

### Russia

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

### Saudi Arabia

WILO ME - Riyadh  
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.co.yu

### Slovakia

WILO Slovakia s.r.o.  
82008 Bratislava 28  
T +421 2 45520122  
wilo@wilo.sk

### Slovenia

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

### South Africa

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

### Spain

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

### Sweden

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

### Switzerland

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

### Taiwan

WILO-EMU Taiwan Co. Ltd.  
110 Taipei  
T +886 227 391655  
nelson.wu@  
wiloemutaiwan.com.tw

### Turkey

WILO Pompa Sistemleri  
San. ve Tic. A.Ş.  
34530 Istanbul  
T +90 216 6610211  
wilo@wilo.com.tr

### Ukraine

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

### Vietnam

Pompes Salmson Vietnam  
Ho Chi Minh-Ville Vietnam  
T +84 8 8109975  
nkm@salmson.com.vn

### United Arab Emirates

WILO ME - Dubai  
Dubai  
T +971 4 3453633  
info@wilo.com.sa

### USA

WILO-EMU USA LLC  
Thomasville,  
Georgia 31792  
T +1 229 5840097  
info@wilo-emu.com

### USA

WILO USA LLC  
Melrose Park, Illinois 60160  
T +1 708 3389456  
mike.easterley@  
wilo-na.com

## Wilo – International (Representation offices)

### Algeria

Bad Ezzouar, Dar El Beida  
T +213 21 247979  
chabane.hamdad@salmson.fr

### Armenia

375001 Yerevan  
T +374 10 544336  
info@wilo.am

### Bosnia and Herzegovina

71000 Sarajevo  
T +387 33 714510  
zeljko.cvjetkovic@wilo.ba

### Georgia

0177 Tbilisi  
T +995 32317813  
info@wilo.ge

### Macedonia

1000 Skopje  
T +389 2 3122058  
valerij.vojneski@wilo.com.mk

### Moldova

2012 Chisinau  
T +373 2 223501  
sergiu.zagurean@wilo.md

### Rep. Mongolia

Ulaanbaatar  
T +976 11 314843  
wilo@magicnet.mn

### Tajikistan

734025 Dushanbe  
T +992 37 2232908  
farhod.rahimov@wilo.tj

### Turkmenistan

744000 Ashgabad  
T +993 12 345838  
wilo@wilo-tm.info

### Uzbekistan

700046 Taschkent  
sergej.arakelov@wilo.uz

May 2008



WILO AG  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
Germany  
T 0231 4102-0  
F 0231 4102-7363  
wilo@wilo.de  
www.wilo.de

## Wilo-Vertriebsbüros in Deutschland

### G1 Nord

WILO AG  
Vertriebsbüro Hamburg  
Beim Strohhouse 27  
20097 Hamburg  
T 040 5559490  
F 040 55594949  
hamburg.anfragen@wilo.de

### G3 Sachsen/Thüringen

WILO AG  
Vertriebsbüro Dresden  
Frankenring 8  
01723 Kesselsdorf  
T 035204 7050  
F 035204 70570  
dresden.anfragen@wilo.de

### G5 Südwest

WILO AG  
Vertriebsbüro Stuttgart  
Hertichstraße 10  
71229 Leonberg  
T 07152 94710  
F 07152 947141  
stuttgart.anfragen@wilo.de

### G7 West

WILO AG  
Vertriebsbüro Düsseldorf  
Westring 19  
40721 Hilden  
T 02103 90920  
F 02103 909215  
duesseldorf.anfragen@wilo.de

### G2 Ost

WILO AG  
Vertriebsbüro Berlin  
Juliusstraße 52-53  
12051 Berlin-Neukölln  
T 030 6289370  
F 030 62893770  
berlin.anfragen@wilo.de

### G4 Südost

WILO AG  
Vertriebsbüro München  
Landshuter Straße 20  
85716 Unterschleißheim  
T 089 4200090  
F 089 42000944  
muenchen.anfragen@wilo.de

### G6 Rhein-Main

WILO AG  
Vertriebsbüro Frankfurt  
An den drei Hasen 31  
61440 Oberursel/Ts.  
T 06171 70460  
F 06171 704665  
frankfurt.anfragen@wilo.de

### Kompetenz-Team Gebäudetechnik

WILO AG  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
T 0231 4102-7516  
T 01805 R•U•F•W•I•L•O\*  
7•8•3•9•4•5•6  
F 0231 4102-7666

Erreichbar Mo-Fr von 7-18 Uhr.

- Antworten auf
  - Produkt- und Anwendungsfragen
  - Liefertermine und Lieferzeiten
- Informationen über Ansprechpartner vor Ort
- Versand von Informationsunterlagen

### Kompetenz-Team Kommune Bau + Bergbau

WILO EMU GmbH  
Heimgartenstraße 1  
95030 Hof  
T 09281 974-550  
F 09281 974-551

### Werkskundendienst Gebäudetechnik Kommune Bau + Bergbau Industrie

WILO AG  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
T 0231 4102-7900  
T 01805 W•I•L•O•K•D\*  
9•4•5•6•5•3  
F 0231 4102-7126

Erreichbar Mo-Fr von  
7-17 Uhr.  
Wochenende und feiertags  
9-14 Uhr elektronische  
Bereitschaft mit  
Rückruf-Garantie!

- Kundendienst-Anforderung
- Werksreparaturen
- Ersatzteilfragen
- Inbetriebnahme
- Inspektion
- Technische Service-Beratung
- Qualitätsanalyse

\* 14 Cent pro Minute aus dem deutschen Festnetz der T-Com. Bei Anrufen aus Mobilfunknetzen sind Preisabweichungen möglich.

### Wilo-International

#### Österreich

Zentrale Wien:  
WILO Handelsgesellschaft mbH  
Eitnergasse 13  
1230 Wien  
T +43 507 507-0  
F +43 507 507-15

Vertriebsbüro Salzburg:  
Gnigler Straße 56  
5020 Salzburg  
T +43 507 507-13  
F +43 507 507-15

Vertriebsbüro Oberösterreich:  
Trattnachtalstraße 7  
4710 Grieskirchen  
T +43 507 507-26  
F +43 507 507-15

#### Schweiz

EMB Pumpen AG  
Gerstenweg 7  
4310 Rheinfelden  
T +41 61 83680-20  
F +41 61 83680-21

### Standorte weiterer Tochtergesellschaften

Argentinien, Aserbaidschan,  
Belarus, Belgien, Bulgarien,  
China, Dänemark, Estland,  
Finnland, Frankreich,  
Griechenland, Großbritannien,  
Irland, Italien, Kanada,  
Kasachstan, Korea, Kroatien,  
Lettland, Libanon, Litauen,  
Niederlande, Norwegen,  
Polen, Portugal, Rumänien,  
Russland, Saudi-Arabien,  
Schweden, Serbien und  
Montenegro, Slowakei,  
Slowenien, Spanien,  
Südafrika, Taiwan,  
Tschechien, Türkei, Ukraine,  
Ungarn, Vereinigte Arabische  
Emirate, Vietnam, USA

Die Adressen finden Sie unter  
[www.wilo.de](http://www.wilo.de) oder  
[www.wilo.com](http://www.wilo.com).

Stand Mai 2008