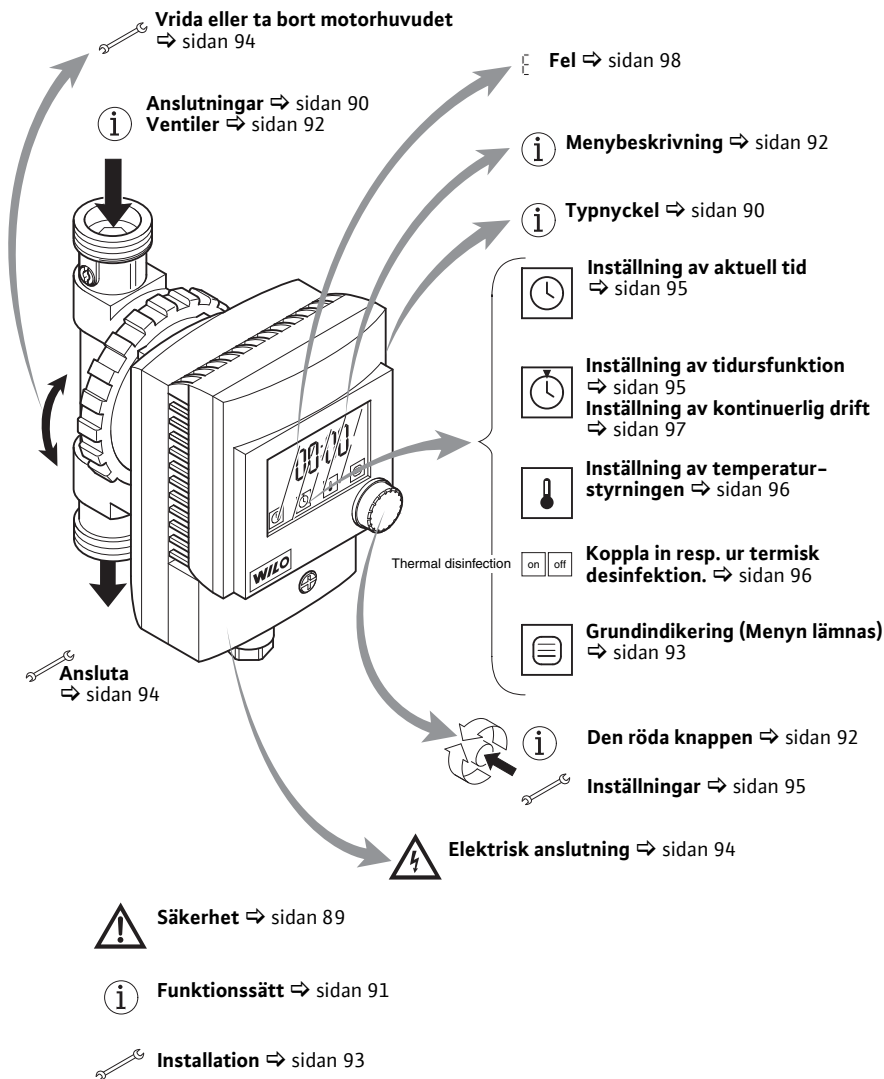


Wilo-Star-Z 15 TT



en Installation and operating instructions
fr Notice de montage et de mise en service
nl Inbouw- en bedieningsvoorschriften
es Instrucciones de instalación y funcionamiento
it Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione
pt Manual de Instalação e funcionamento
el Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας
sv Monterings- och skötselanvisning

da Monterings- og driftsvejledning
hu Beépítési és üzemeltetési utasítás
pl Instrukcja montażu i obsługi
cs Návod k montáži a obsluze
ru Инструкция по монтажу и эксплуатации
lv Uztādīšanas un ekspluatācijas instrukcija
sl Navodila za vgradnjo in obratovanje





2 Säkerhet


- Om denna anvisning*
- Läs igenom hela denna anvisning före installationen. Om denna anvisning inte följs kan det leda till svåra personskador eller skador på pumpen.
 - Anvisningen skall överlämnas till slutanvändaren efter installationen.
 - Förvara anvisningen i närheten av pumpen. Den kan användas som referens om något problem skulle uppstå.
 - Vi kan inte ta ansvar för eventuella skador som uppstår på grund av att denna anvisning inte följs.

Varningstexter Viktiga säkerhetshänvisningar markeras på följande sätt:

 **Fara:** Livsfara p.g.a. elektrisk spänning.

 **Varning:** Möjlig livsfara eller skaderisk.

 **Observera:** Möjliga risker för pumpen eller andra föremål.

 **Notera:** Markerar tips och information.

Behörighet Pumpen får endast installeras av behörig fackpersonal. Elanslutningar får endast genomföras av behörig elektriker.

Föreskrifter Beakta följande föreskrifter (aktuell utgåva) vid installationen:

- Olycksfallsföreskrifter
- DVGW, blad W551 (i Tyskland)
- VDE 0370/del 1
- övriga lokala föreskrifter (t.ex. IEC, VDE, osv.)

Ombyggnad, reservdelar Pumpen får inte ändras tekniskt eller byggas om. Endast originaldelar får användas.

Transport Kontrollera pumpen och alla tillbehör direkt efter ankomsten i samband med uppackningen. Anmäl omgående ev. transportskadorna.
Vid en ev. retur, skicka pumpen endast i sin originalförpackning.

Elström Vid arbete med elström finns risk för elektriska stötar. Var därför noga med att:

- koppla från strömmen och säkra från oavsiktlig inkoppling innan något arbete genomförs på pumpen
- inte böja elkabeln för mycket, klämma den eller låta den komma i kontakt med någon värmekälla.
- Pumpen är skyddad mot droppande vatten enligt skyddsklass IP 42. Skydda pumpen mot stänkvatten, doppa den aldrig i vatten eller andra vätskor.

3 Tekniska data

3.1 Typnyckel

Star-Z	Serie: Standard cirkulationspump för dricksvatten, dränkbar
15	Nominell diameter för anslutningsledningen DN (mm)
TT	Timer, termostat

3.2 Anslutningar

Star-Z 15 TT	Skruvanslutning: 20 (R1)
--------------	--------------------------

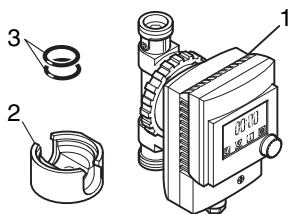
3.3 Data

Star-Z 15 TT	
Nätspänning	1 ~ 230 V / 50 Hz
Skyddsklass	IP 42
Nominell bredd för anslutningsrör	R1
Monteringslängd	140 mm
Maximalt tillåtet driftstryck	10 bar (1000 kPa)
Tillåtet temperaturområde för det transporterade mediet	2 °C till 65 °C, vid kort drift upp till 2 tim och 70 °C

För ytterligare data, se typskylten eller Wilo-katalogen.

3.4 Leveransomfattning

- 1 Pump, anslutningsklar med 1,8 m kabel och stickpropp med jorddon
- 2 Värmeisoleringskåpa
- 3 packningar
- 4 Monterings- och skötselanvisning (ej på bilden)



4 Funktionssätt

4.1 Användningsområde

Denna cirkulationspump är endast avsedd för dricksvatten.

4.2 Funktioner

Tidursfunktion



Med tidursfunktionen kan upp till 3 in- och urkopplingstider programmeras.

Fabriksinställning: 24 timmars kontinuerlig drift.

Temperaturstyrning



Med hjälp av temperaturstyrningen hålls vattentemperaturen på inställt värde i returkretsen. Funktionen innebär att pumpen kopplas till och från automatiskt.

Tack vare denna funktion

- minskas risken för att bakterier bildas i cirkulationssystemet från en inställd temperatur högre än 55 °C, (DVGW-krav)
- minskar kalkbildningen
- reduceras strömförbrukningen.

Fabriksinställning: Temperaturstyrningen är frångkopplad.



Notera: Tidursfunktion och temperaturstyrning kan styras tillsammans. Tidursfunktionen har prioritet. När bägge funktionerna är aktiverade, sker ingen temperaturstyrning under frångkopplingstiden.

Termisk desinfektion

Thermal disinfection



Vid en termisk desinfektion värms tanken periodiskt upp till ca 70 °C. När termisk desinfektion kopplats in registreras detta av pumpen genom att temperaturen då överstiger 68 °C. Processen fortgår, oberoende av tidursfunktionen, under ca 2 timmar i kontinuerlig drift och stängs därefter av igen.



Notera: Efter att den termiska desinfektionen har aktiverats startar en inlärningsfas.

I detta läge kopplas pumpen till var 20:e minut under 10 minuter. Sker en temperaturökning, lagras tidpunkten och pumpen fortsätter att gå till nästa temperaturökning. Tidsintervallet för dessa båda temperaturökningar lagras som frekvensen för den termiska desinfektionen.

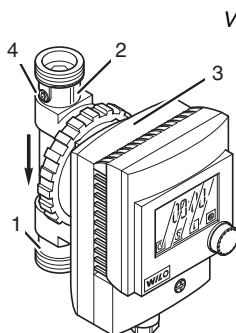
Om tiderna ändras, registreras detta automatiskt.

Fabriksinställning: Termisk desinfektion frångkopplad.

Skydd vid strömbavbrott

Vid ett strömbavbrott finns pumpinställningarna kvar i ett minne upp till 3 timmar.

Detta garanteras först efter 24 timmars drifttid vid första installationen.



Ventiler Pumpen är försedd med en backventil (1) på trycksidan och en spärrventil (2) på sugsidan. För att byta motorhuvudet (3) räcker det med att stänga spärrventilen på vridslitsen (4). Därefter går det lätt att skruva av motorhuvudet ⇒ sidan 94.

Blockeringsskydd När pumpen är frånkopplad via tidursfunktionen, kopplas pumpen automatiskt till var 60 minut under 10 sekunder. Denna automatiska funktion kan inte kopplas till eller från.

4.3 Menybeskrivning

Den röda knappen Alla inställningar i menyn genomförs med hjälp av den röda knappen:



5 sek.

- Knappen intryckt > 5 sekunder
Menyn aktiveras.



5 sek.



- Kort tryckning
Val av menypunkt och bekräftelse av inmatad parameter.



- Vridning
Val av menypunkt och inställning av parametrar.



Symboler Följande symboler visas i menyn:

- **Meny-klocka**

Inställning av aktuellt klockslag



- **Meny-tidursfunktion**

Inställning av parameter.



– Inställning av 3 möjliga inkopplingstider.



– Inställning av 3 möjliga urkopplingstider.



– Tidursfunktionen är urkopplad.



- Tidursfunktionen är inkopplad.



• Meny-temperaturstyrning

Inställning av parameter.



- In-/urkoppling av termisk desinfektion.

Thermal disinfection ☐ on ☐ off

• Grundindikering (Menyn lämnas)

I grundindikeringen visas följande:



- Växelvis tiden och den temperatur som är inställd för temperaturstyrningen.

11:30

65 °C

- Termisk desinfektion Till
(visas inte när termisk desinfektion är urkopplad)

Thermal disinfection

5 Installation

⚡ Fara: Säkerställ att pumpens strömförsörjning är bortkopplad innan något arbete påbörjas.

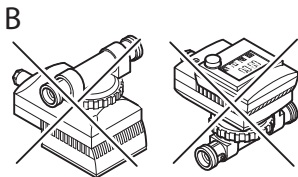
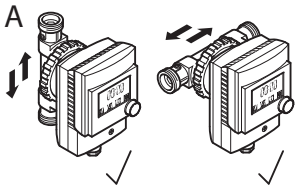
5.1 Mekanisk installation

Monteringsställe

Avsedd för montering på en väderskyddad, frost- och dammfri samt välventilerad plats. Välj ett lättåtkomligt monteringsställe.

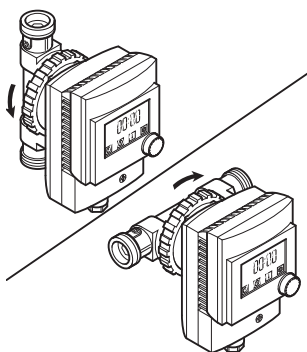
⚠ Observera: Smuts kan leda till att pumpen inte fungerar. Spola igenom rörsystemet före monteringen.

ℹ Notera: Spärr- och backventil är förmonterade. Ytterligare spärrventiler krävs inte.

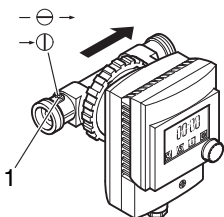


1. Förbered monteringsstället så att pumpen kan monteras utan några mekaniska spänningar.
2. Välj korrekt monteringsläge som bild A visar.
Pilen på husets baksida anger flödesriktningen.

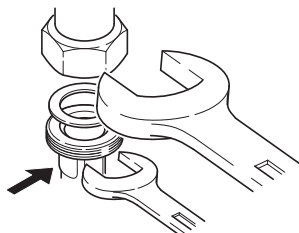
Vrida eller ta bort motorhuvudet



Öppna spärrventilen



Ansluta



3. Lossa kopplingsmuttern, skruva bort den helt vid behov.

⚠ Observera: Se till att hus och packning inte skadas. Byt packningen om den är skadad.

4. Vrid motorhuvudet så att kabelförskrivningen pekar nedåt.

⚠ Observera: Om kabelförskrivningen sitter fel, kan vatten tränga in i pumpen och förstöra motorn eller elektroniken.

5. Dra till kopplingsmuttern igen.

6. Vrid slitsen (1) med en skruvmejsel så att den står parallellt med flödesriktningen.

i Notera: Ställ slitsen vinkelrätt mot flödesriktningen för att stänga.

7. Sätt tillbaka värmeisoleringskåpan.

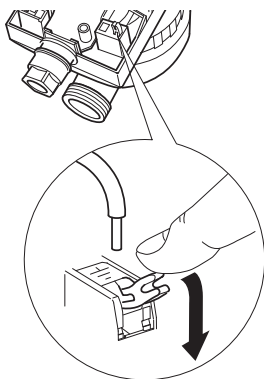
8. Anslutning av rörledningar.

⚠ Observera: Vid utföranden med avstängnings- och back-ventil måste dessa förmonteras dikt med ett åtdragmoment på 15 Nm (handfast). Ett för högt åtdragmoment vid åtdragning förstör ventilskruvkopplingen och O-ringen. Säkra ventilen mot förvridning vid montering med en skruvnyckel!

5.2 Elektrisk anslutning

⚡ Fara: Elektriska arbeten får endast utföras av behörig elektriker. Säkerställ att anslutningsledningen är strömlös innan den kopplas in.

i Notera: För att pumpfunktionerna skall kunna utnyttjas till fullo, behöver pumpen vara permanent ansluten till en strömförsörjning. Anslut inte pumpen till en tankstyrning.



Pumpen är anslutningsklar och är försedd med kabel och en stickpropp med jorddon. Om anslutningskabeln måste bytas, gör på följande sätt:

1. Installera en fast anslutningskabel med 5–8 mm ytterdiameter med kontakt eller allpolig brytare (med minst 3 mm kontaktöppning).
2. Öppna kopplingsdosan.
3. För in anslutningskabeln genom kabelförskruvningen och avisolera ca 5 mm.
4. Skruva fast ledarna till kabelklämmorna.
L fas, N nolla, \oplus jord
5. Dra till kabelförskruvningen ordentligt.
6. Stäng igen kopplingsdosan.
7. Ställ in parametrarna \Rightarrow sidan 95.

5.3 Påfyllning och luftning

1. Fyll systemet.
2. Pumpen avluftas automatiskt. Kortvarig torrkörning skadar ej pumpen.

6 Inställningar











6.1 Inställning av aktuell tid

		1. 5 sek.	
	2. Välj klockfunktionen (blinker).	+	5 sek.
	12:	3. Ställ in timtalet.	+
	:45	4. Ställ in minuttalet.	+
	5. Välj Grundindikering.	+	









6.2 Inställning av tidursfunktion

Notera: Omkoppling mellan sommar och vinter/sker inte automatiskt.












		1. 5 sek.	
	2. Välj tidursfunktionen (blinker).	+	5 sek.
	set 3. Välj (blinker).	+	

	1	4. Ställ in aktuell timme för första inkopplingen.		
-- : --		Betyder: Inkopplingstiden urkopplad.	+	
	1	5. Ställ in aktuell minut för första inkopplingen.		
	1	6. Ställ in aktuell timme för första urkopplingen.		
	1	7. Ställ in aktuell minut för första urkopplingen.		
AA2		Varnar för en inställning som inte överensstämmer med DVGW-normerna och visas om urkopplingstiden är längre än 8 timmar.		
		8. Upprepa steg 4 till 7 för in- och urkopplingstiderna 2 och 3.		
		9. Välj Grundindikering.	+	

6.3 Inställning av temperaturstyrningen

	1. 5 sek. 			
		2. Välj Temperaturstyrning (blinkar).	+	5 sek. 
65 °C		3. Ställ in temperaturen. Inställningsområde 40–70 °C.		
On		Betyder, Temperaturstyrning urkopplad. Pumpen går, oberoende av returtemperaturen.	+	
AA1		Varnar för en inställning som inte överensstämmer med DVGW-normerna och visas om temperaturen är lägre än 55 °C.		
		4. Koppla in resp. ur termisk desinfektion.	+	
		5. Välj Grundindikering.	+	

6.4 Inställning av kontinuerlig drift

		1. 5 sek. ↓	
		2. Välj tidursfunktionen (blinker).	+ 5 sek. ↓
		3. Välj (blinker), för att koppla ur tidursfunktionen.	+ ↓
		4. Välj Temperaturstyrning (blinker).	+ 5 sek. ↓
	On	5. Välj, för att koppla ur temperaturstyrningen.	
		6. Välj "off" (blinker), för att koppla ur den termiska desinfektionen.	+ ↓
		7. Välj Grundindikering.	+ ↓

7 Underhåll

Rengöring Gör rent pumpen utvändigt endast med en lätt fuktad trasa utan rengöringsmedel.



Observera: Rengör aldrig displayen med någon aggressiv vätska, ytan kan få repor eller bli mjölkvit.

Byte av motorhuvud



Varning: När motorhuvudet tas bort kan het vätska tränga ut under högt tryck. Låt pumpen kallna först. Stäng alltid spärventilen innan motorhuvudet tas bort.

Byte av motorhuvud ⇒ sidan 94.

8 Reservdelar

Beställ servicemotorer hos en fackhandlare.

9 Fel

Fel, indikeringar	Orsak	Åtgärd
00:00	Inget klockslag inställt.	Ställ in klockan.
	Strömbortfall, längre än 3 timmar.	Ställ in klockan, se till att strömmen kopplas in vid behov.
E 36	Elektronikfel, modul defekt.	Byt motorhuvudet. Låt behörig tekniker genomföra bytet ⇒ sidan 94.
E 38	Temperatursensor defekt.	Byt motorhuvudet. Låt behörig tekniker genomföra bytet ⇒ sidan 94.
AA 1	Temperaturstyrningen är inte inställd enligt DVGW-normen.	Ställ in en temperatur som är högre än 55 °C.
AA 2	Urkopplingstiden motsvarar inte DVGW-normen.	Ställ in en urkopplingstid som är kortare än 8 timmar.
Ingen indikering.	Strömförsörjningen är avbruten.	Koppla åter in strömförsörjningen.
Extra displaysymboler visas.	Frekvensöverlagring vid drift i industriell miljö, eller i närheten av radiosändare.	Detta fel inverkar inte på pumpens funktion.
Pumpen startar inte.	Avbrott i strömförsörjningen, kortslutning eller defekta säkringar.	Låt en behörig elektriker kontrollera strömförsörjningen.
	Tidursfunktionen har kopplats ifrån automatiskt.	Kontrollera inställningen av tidursfunktionen ⇒ sidan 95.
	Motorn är blockerad, genom t.ex. avlagringar från vattencirkulationssystemet.	Låt en behörig tekniker demontera pumpen ⇒ sidan 94.
Pumpen låter illa.	Motorn gnisslar, genom t.ex. avlagringar från vattencirkulationssystemet.	Spola rent pumpen från smuts och vrid på löphjulet så att pumpen fungerar igen.
	Pumpen går torrt, för lite vatten.	Kontrollera spärrventilerna, de måste stå helt öppna.



Notera: Kontakta fackpersonal om felet inte går att avhjälpa.

Sluthantering

Undvika miljöskador

- Släng inte pumpen i hushållssoporna.
- Pumpen ska återvinnas.
- Kontakta lokala kommunala myndigheter och avfallshanteringsföretag om du är osäker.



Notera: Ytterligare information om återvinning finns på www.wilo-recycling.com.

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

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

Wilo-Star-Z 15 TT

(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 entsprechen :
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

EN 61000-6-1:2007
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

Dortmund,



Digital unterschrieben von
holger.herchenhein@wilo.com
Datum: 2015.01.12
08:23:05 +01'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group Quality



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund - Germany

N°2109723.02 (CE-A-S n°4147011)

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
info@salmson.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
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
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

India

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

Indonesia

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

Ireland

WILO Ireland
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
info@wilo.kz

Korea

WILO Pumps Ltd.
618-220 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.
05-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal

Bombas Wilo-Salmson
- Sistemas Hidraulicos 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@wilo.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.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

Salmson South Africa
2065 Sandton
T +27 11 6082780
patrick.hulley@
salmson.co.za

Spain

WILO Ibérica S.A.
28806 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

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



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