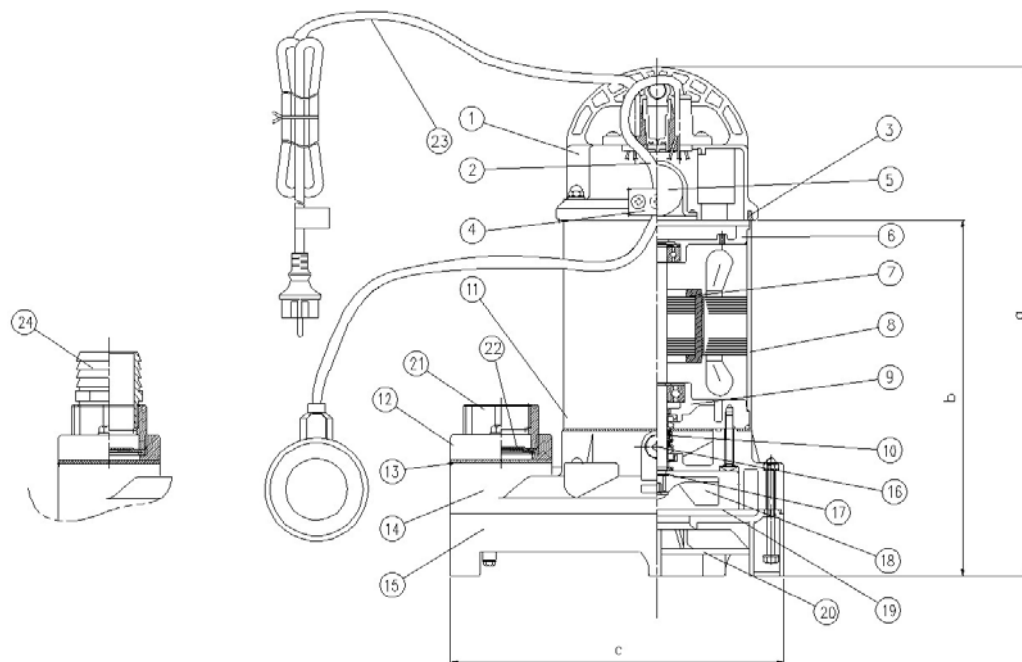


**Wilo-Drain TS 40/12, TS 40/12A  
TS 40/16, TS 40/16A**



- (D) Einbau- und Betriebsanleitung**
- (GB) Installation and Operating Instructions**
- (F) Notice de montage et de mise en service**
- (E) Instrucciones de instalación y funcionamiento**
- (I) Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione**
- (RUS) Инструкции по вводу в эксплуатацию и монтажу**



Typ	a	b	c
TS 40/12A	390	273	245
TS 40/16A	407	290	245

Fig. 1

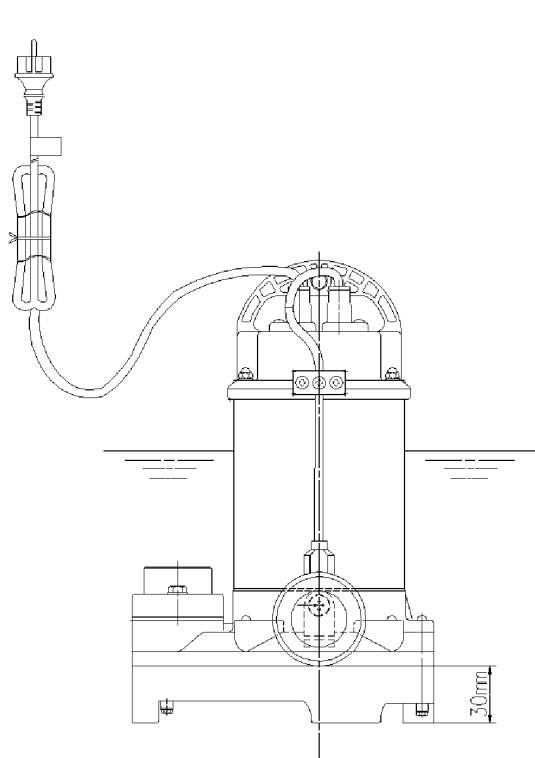


Fig. 2a

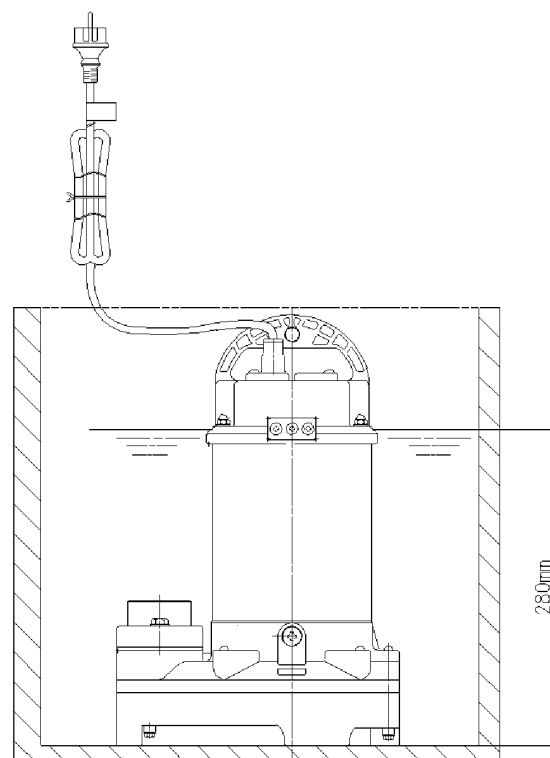


Fig. 2b

Fig. 2

**D**

1. Allgemeines .....	2
2. Sicherheit .....	2
3. Transport und Zwischenlagerung .....	3
4. Beschreibung von Erzeugnis und Zubehör .....	3
5. Aufstellung/Einbau .....	3
6. Inbetriebnahme .....	4
7. Wartung .....	4
8. Störungen, Ursachen und Beseitigung .....	4

**GB**

1. General Information .....	5
2. Safety .....	5
3. Transport and interim storage .....	6
4. Product and accessory description .....	6
5. Assembly/installation .....	6
6. Operation .....	6
7. Maintenance .....	7
8. Problems, Causes and Remedies .....	7

**F**

1. Généralités .....	8
2. Sécurité .....	8
3. Transport et stockage .....	9
4. Produit et accessoires .....	9
5. Installation/Montage .....	9
6. Mise en service .....	10
7. Entretien .....	10
8. Pannes, causes et remèdes .....	10

**E**

1. Generalidades .....	11
2. Seguridad .....	11
3. Transporte y almacenaje .....	12
4. Descripción del producto y sus sccessorios .....	12
5. Instalación/Montaje .....	12
6. Puesta en marcha .....	13
7. Mantnimiento .....	13
8. Averías, causas y soluciones .....	13

**I**

1. Generalità .....	11
2. Sicurezza .....	11
3. Trasporto e magazzinaggio .....	12
4. Prodotto e degli accessori .....	12
5. Montagio/Installazione .....	12
6. Messa in servizio .....	13
7. Manutenzione .....	13
8. Blocchi, cause e rimedi .....	13

**RUS**

1. Общие положения .....	11
2. Техника безопасности .....	11
3. Транспортировка и промежуточное хранение .....	12
4. Описание изделия и принадлежностей .....	12
5. Монтаж / установка .....	12
6. Ввод в эксплуатацию .....	13
7. Техническое обслуживание .....	13
8. Неполадки, их причины и устранение .....	13



## 1 Allgemeines

### Einbau- und Inbetriebnahme nur durch Fachpersonal

#### 1.1 Verwendungszweck

Die Tauchmotorpumpen Wilo-Drain TS40/12 und TS40/16 sind geeignet zur Förderung von Schmutzwasser und reinen Flüssigkeiten mit Feststoffen von max. 10 mm  $\phi$  aus Schächten, Gruben und Behältern.

Sie werden eingesetzt:

- zur Haus- und Grundstücksentwässerung,
- in der Abwasser- und Wasserwirtschaft,
- in der Umwelt- und Klärtechnik,
- in Industrie- und Verfahrenstechnik.

Die Pumpen

- sind aus rostfreiem Stahl Motor(1.4301) und Kunststoff (Hydraulik).
- werden im Regelfall überflutet (getaucht),
- können nur vertikal stationär oder transportabel aufgestellt werden.



Die Pumpen dürfen **nicht**:

- zur Förderung von **fäkalienbelastetem** Rohabwasser
  - in explosionsgefährdeten Räumen
  - zur Förderung von **Trinkwasser** eingesetzt werden.
- Die örtlichen Vorschriften sind zu beachten.

#### 1.2 Angaben über das Erzeugnis

##### 1.2.1 Typenschlüssel

Baureihe:

**TS** = Tauchmotorpumpe-Schmutzwasser

Nennweite: 40 = RP 1½

Maximale Förderhöhe 12, 16 [m]

A = Schwimmerschalter

TS 40/ 16 A  
TS 40/ 12 A

##### 1.2.2 Anschluss- und Leistungsdaten

- Zulässige Bestandteile der Fördermedien:
  - schwach sauer / schwach alkalisch,
  - Chloridgehalt maximal 150 mg/l (für 1.4301 / AISI 304),
  - max. zulässige Korngröße 10 mm
- Netzspannung: 1 ~ 230 V,  $\pm 10\%$
- Netzfrequenz: 50 Hz
- Schutzart: IP 68
- Drehzahl: max. 2900 1/min (50 Hz)
- max. Stromaufnahme: siehe Typenschild
- Aufnahmeleistung P1: siehe Typenschild
- Motor-Nennleistung P2: siehe Typenschild
- max. Förderleistung: siehe Typenschild
- max. Förderhöhe: siehe Typenschild
- Betriebsart S1: 200 Betriebsstunden pro Jahr
- Betriebsart S3 (optimal): Aussetzbetrieb, 25 % (2,5 min Betrieb, 7,5 min Pause).
- empfohlene Schalthäufigkeit: 20 1/h
- max. Schalthäufigkeit: 50 1/h
- Nennweite des Druckstutzens: siehe Typenschlüssel
- zul. Temperaturbereich des Fördermediums: +3 bis 35 °C
- max. Tauchtiefe: 5 m
- Ölfüllung: ELFOLNA DS 22 oder vergleichbare, 410 ml.

## 2 Sicherheit

Diese Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung und Betrieb zu beachten sind. Daher ist diese Betriebsanleitung unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Betreiber zu lesen. Es sind nicht nur die unter diesem Hauptpunkt Sicherheit auf-

geführten allgemeinen Sicherheits-hinweise zu beachten, sondern auch die unter den folgenden Hauptpunkten eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise.

2.1 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung  
Die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdungen für Personen hervorrufen können, sind mit dem allgemeinen Gefahrensymbol



bei Warnung vor elektrischer Spannung mit



besonders gekennzeichnet.

Bei Sicherheitshinweisen, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Pumpe/Anlage und deren Funktion hervorrufen können, ist das Wort

**ACHTUNG!**

eingefügt.

#### 2.2 Personalqualifikation

Das Personal für die Montage muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen.

#### 2.3 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann eine Gefährdung für Personen und Pumpe/Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen.

Im einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Pumpe/Anlage,
- Gefährdungen von Personen durch elektrische, mechanische und bakteriologische Einwirkungen.

#### 2.4 Sicherheitshinweise für den Betreiber

Die bestehenden Vorschriften zur Unfallverhütung sind zu beachten.

Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen. Vorschriften des VDE und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen beachten.

#### 2.5 Sicherheitshinweise für Inspektions- und Montagearbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Inspektions- und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.

Grundsätzlich dürfen Arbeiten an der Pumpe/Anlage nur im Stillstand durchgeführt werden.

#### 2.6 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilerstellung

Veränderungen der Pumpe/Anlage sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

#### 2.7 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der gelieferten Pumpe/Anlage ist nur bei bestimmungsmäßiger Verwendung entsprechend Abschnitt 1 der Betriebsanleitung gewährleistet. Die im Katalog/Datenblatt angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall unter- bzw. überschritten werden.

### 3 Transport und Zwischenlagerung

**ACHTUNG!** Die Pumpe darf zum Transport nur an dem dafür vorgesehenen Bügel aufgehängt / getragen werden. Niemals am Kabel. Die Pumpe ist gegen mechanische Beschädigung durch Stoß / Schlag zu schützen.

### 4 Beschreibung von Erzeugnis und Zubehör

#### 4.1 Beschreibung der Pumpe (Bild 1)

Pos.	Bauteil-Beschreibung	Pos.	Bauteil-Beschreibung
1	Deckel mit Griff	13	Flanschdichtung
2	Kabel kpl.	14	Pumpengehäuse Oberteil
3	Deckeldichtung	15	Pumpengehäuse
4	Kabelhalter	16	Ölablassschraube mit Dichtung
5	Kondensator	17	Unterlegscheibe
6	Lagerträger oben	18	Laufrad
7	Rotor kpl.	19	Gehäusedichtung
8	Stator	20	Sieb
9	Lagerträger unten	21	Rohranschluß 1 1/2"
10	Gleitringdichtung	22	Rückschlagklappe
11	Motorgehäuse	23	Schwimmerschalter
12	Druckstutzen-Flansch	24	Schlauchtülle R1 1/2" (Aussengewinde)

Die Tauchmotorpumpe wird von einem druckwasserdicht gekapselten Motor angetrieben. Pumpe und Motor haben eine gemeinsame Welle. Das Fördermedium dringt von unten durch die zentrale Saugöffnung ein und tritt aus dem vertikalen Druckstutzen aus. Die Pumpe hat eine integrierte Rückschlagklappe (Pos. 22).

Die TS40 Pumpen werden mit halboffenem Laufrad geliefert (Pos. 18). Es fördert Feststoffe bis 10 mm  $\phi$ . (keine Faserfeststoffe wie Gras, Blätter, Lappen)

Die Pumpe wird bei stationärer Aufstellung an eine feste Druckleitung geschraubt (R 1 1/2) oder bei transportabler Aufstellung an eine Schlauchverbindung.

Der Motor beider Typen ist medium- und motorseitig mit einer Tandemgleitringdichtung (Pos. 10) gegen den Pumpenraum abgedichtet. Damit die Gleitringdichtungen bei Trockenlauf geschmiert und gekühlt werden, ist die Gleitringdichtungskammer mit Öl gefüllt.

**ACHTUNG!** Bei einer Beschädigung der Gleitringdichtung kann in geringen Mengen Öl in das Fördermedium austreten.

Die Motoren sind mit einem Wicklungs-Schutz-Kontakt (WSK) ausgestattet, der den Motor bei übermäßiger Erwärmung automatisch abschaltet und nach Abkühlung wieder einschaltet. Zur Erzeugung des Drehfeldes ist im Motor ein Kondensator integriert.

#### 4.2 Lieferumfang

Jede Pumpe wird mit

- 5 m Anschlußkabel,
- Schukostecker,
- integrierter Rückschlagklappe,
- angeschlossenem Schwimmerschalter (A-Version),
- Schlauchanschluß 1 1/2",
- Rohranschluß mit Außengewinde 1 1/2",
- Einbau- und Betriebsanleitung

geliefert.

### 5 Aufstellung / Einbau

Die Pumpen TS40 sind für die folgenden Aufstellungsarten

- stationäre Nassaufstellung
  - transportable Nassaufstellung
- vorgesehen.

#### 5.1 Montage

- Der Aufstellungsort der Pumpe muss frostfrei sein.
- Tauchmotorpumpen mit weniger als 10 m Anschlussleitung sind (gemäß EN 60335) **nur zum Einsatz innerhalb von Gebäuden**, also nicht für Betrieb im Freien zugelassen.
- Der Schacht muss vor Aufstellung und Inbetriebnahme frei von groben Feststoffen (z. B. Bauschutt usw.) sein.
- Einbaumaße siehe Katalog.
- Die Druckleitung muss die Nennweite der Pumpe aufweisen (R 1 1/2", Erweiterungsmöglichkeit).
- Bei stationärer Nassaufstellung der Pumpen TS40 mit der Druckleitung ist die Pumpe so zu positionieren und zu befestigen, dass:
  - der Druckleitungsanschluss nicht das Gewicht der Pumpe hält
  - die Belastung von der Druckleitung nicht auf den Anschlussstutzen wirkt.
- Bei transportabler Nassaufstellung ist die Pumpe im Schacht gegen Umfallen und Wegwandern zu sichern. (z.B. die Kette mit leichter Vorspannung befestigen).  
Beim Einsatz in Gruben, ohne festen Boden, muss die Pumpe auf eine ausreichend große Platte gestellt werden oder in geeigneter Position an einem Seil oder einer Kette aufgehängt werden.

**ACHTUNG!** Pumpe mit Hilfe einer Kette oder eines Seiles nur am Handgriff einhängen, niemals am Elektrokabel oder Rohr- / Schlauchanschluß.- Beim Absenken der Pumpe in den Schacht oder die Grube darf das Anschlusskabel nicht beschädigt werden.

#### 5.2 Elektrischer Anschluss



Der elektrische Anschluss ist von einem beim örtlichen Energieversorgungsunternehmen (EVU) zugelassenen Elektroinstallateur und entsprechend den geltenden örtlichen (z. B. VDE-Vorschriften) auszuführen.

- Stromart und Spannung des Netzanschlusses müssen den Angaben auf dem Typenschild entsprechen,
- Netzseitige Absicherung: 16 A, träge,
- Anlage vorschriftsmäßig erden,
- Verwendung eines Fehlerstromschutzschalters  $\leq 30$  mA,
- Verwendung einer Trennvorrichtung zur Netztrennung mit min. 3 mm Kontaktöffnung,
- Der Motor ist werkseitig mit integriertem Kondensator und Schwimmerschalter ausgestattet.
- Die Pumpe ist anschlussfertig.

### 6 Inbetriebnahme



Die Pumpe darf **nicht** zur Entleerung von Schwimmbädern eingesetzt werden wenn sich dort **Personen im Wasser** aufhalten.

- Der Wasserspiegel darf nicht unter die Mindest-Eintauchtiefe der Pumpe abgesenkt werden. Die Niveausteuering ist auf folgendes Mindestniveau einzustellen: Bild 2
- Bild 2a TS 40/12(16)A:  
Betriebsart S3: siehe Anschluss und Leistungsdaten
- Bild 2b TS 40/12(16):  
Betriebsart S1: siehe Anschluss und Leistungsdaten

- ACHTUNG!** **Die Gleitringdichtung soll nicht trocken laufen!**
- Der Trockenlauf vermindert die Lebensdauer von Motor und Gleitringdichtung.
  - Als Trockenlaufschutz für die Gleitringdichtung ist der Motor mit einer ölgefüllten Trennkammer versehen.
- Beim Füllen des Schachtes bzw. Absenken der Pumpe in die Grube ist darauf zu achten, dass die Schwimmerschalter sich frei bewegen können.
  - Pumpe einschalten.



- Bei allen Reparaturarbeiten ist die Pumpe spannungsfrei zu schalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten zu sichern. Schäden am Anschlusskabel sind grundsätzlich nur durch einen qualifizierten Elektroinstallateur zu beheben.
- Öl in der Gleitdichtungskammer 1-mal jährlich wechseln.
  - Ölablassschraube mit Dichtring (Bild 1, Pos. 16) herausdrehen.
  - Pumpe auf die Seite legen, bis Öl herausläuft (in geeignetem Behälter auffangen und fachgerecht entsorgen).
  - Neues Öl einfüllen (s. Anschluss- und Leistungsdaten).
  - Ölablassschraube mit Dichtring hereindrehen.

## 7 Wartung



Bei Wartungsarbeiten ist mit Schutzhandschuhen zu arbeiten, um einer evtl. Infektionsgefahr vorzubeugen.

## 8 Störungen, Ursachen und Beseitigung

Störung	Ursache	Beseitigung
Pumpe läuft nicht an	Keine Spannung	Leitungen u. Sicherungen überprüfen bzw. Sicherungsautomaten in Verteilerstation wieder einschalten
	Rotor blockiert	Gehäuse und Laufrad reinigen, falls weiter blockiert Pumpe austauschen
	Kabelunterbrechung	Widerstand des Kabels prüfen. Wenn nötig, Kabel wechseln. Nur originales WILLO-Sonderkabel verwenden!
Sicherheitsschalter haben abgeschaltet	Wasser im Motorraum	Kundendienst einschalten
	Fremdkörper in der Pumpe, WSK hat ausgelöst	Anlage spannungsfrei schalten u. gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern, Pumpe aus Sumpf herausheben, Fremdkörper entfernen.
Pumpe hat keine Leistung	Pumpe saugt Luft durch zu starkes Absinken des Flüssigkeitsspiegels	Funktion/Einstellung der Niveausteuerng überprüfen
	Druckleitung verstopft	Leitung demontieren und reinigen

**Lässt sich die Betriebsstörung nicht beheben, wenden Sie sich bitte an das Fachhandwerk oder an die nächstgelegene WILLO-Kundendienststelle oder Vertretung.**

## 1 General Information

**Assembly and installation should only be carried out by qualified personnel**

### 1.1 Uses

The submersible motor-driven pumps of the Wilo-Drain TS40/12 and TS40/16 are suitable for removing dirty water and clear fluids containing solids of max. 10 mm  $\phi$  from shafts, pits and vessels.

They are used:

- for building and surface dewatering,
- in sewage and water-management,
- in environmental and domestic waste disposal,
- in industrial and process engineering.

The pumps

- are made from stainless steel (1.4301) and plastic (hydraulic).
- are normally submerged by the flow medium,
- can be installed stationary or transportable, but only vertically..



The pumps must **not be used**:

- to pump raw sewage **containing faeces**,
- in potentially explosive locations,
- for pumping **drinking water**.

Local regulations must be observed.

### 1.2 Product data

#### 1.2.1 Rating plate

Series:

**TS** = Sub. motor-driven pump-drainage water

Nominal width: 40 = RP 1½

Maximum pump lift 12, 16 [m]

A = float switch

TS 40/ 16 A  
TS 40/ 12 A

#### 1.2. Connection and electrical data

- Permissible components of the flow media:
- Mildly acidic / mildly alkaline,
- Chloride content max. 150 mg/l (for 1.4301 / AISI 304),
- max. permissible grain size 10 mm
- Power supply: 1 ~ 230 V,  $\pm$  10 %
- Mains frequency: 50 Hz
- System of protection: IP 68
- Speed: max. 2900 1/min (50 Hz)
- max. power input: see rating plate
- Admission output P1: see rating plate
- Motor-output P2: see rating plate
- max. capacity: see rating plate
- Delivery head max.: see rating plate
- Operating mode S1: 200 operating hours a year
- Operating mode S3 (optimum): Intermittent service, 25 % (2.5 min mode, 7.5 min break).
- recommended operating frequency: 20 1/h
- max. operating frequency: 50 1/h
- Nominal width of pipe mount: see rating plate
- Temperature range of the flow medium: +3 to 35 °C
- max. immersion depth: 5 m
- Oil filling: ELFOLNA DS 22 or comparable, 410 ml.

## 2 Safety

These instructions contain important information which must be followed when installing and operating the pump. These operating instructions must therefore be read before assembly and commissioning by the installer and the responsible opera-

tor. Both the general safety instructions in the „Safety precautions“ section and those in subsequent sections indicated by danger symbols should be carefully observed.

### 2.1 Indication of instructions in the Operating Instructions

Safety precautions in these operating instructions which, if not followed, could cause personal injury are indicated by the symbol:



when warning of electrical voltage with



The following symbol is used to indicate that by ignoring the relevant safety instructions, damage could be caused to the pump/machinery and its functions:

**ATTENTION!**

### 2.2 Staff training

The personnel installing the pump must have the appropriate qualifications for this work.

### 2.3 Risks incurred by failure to comply with the safety precautions

Failure to comply with the safety precautions could result in personal injury or damage to the pump or installation. Failure to comply with the safety precautions could also invalidate any claim for damages.

In particular, lack of care may lead to problems such as:

- Failure of important pump or machinery functions,
- Personal injury due to electrical, mechanical and bacteriological causes.

### 2.4 Safety precautions for the operator

Existing regulations for the prevention of accidents must be followed.

Dangers caused by electrical energy are to be excluded. Directives issued by the VDE [German Association of Electrical Engineers] and the local electricity supply companies are to be observed.

### 2.5 Safety information for inspection and assembly

The operator must ensure that all inspection and installation work is carried out by authorised and qualified specialists who have carefully studied these instructions. Work on the pump/machinery should only be carried out when the machine has been brought to a standstill.

### 2.6 Unauthorized modification and manufacture of spare parts

Alterations to the pump or installation may only be carried out with the manufacturer's consent. The use of original spare parts and accessories authorised by the manufacturer will ensure safety. The use of any other parts may invalidate claims invoking the liability of the manufacturer for any consequences.

### 2.7 Unauthorised operating methods

The operating safety of the pump or installation supplied can only be guaranteed if it is used in accordance with paragraph 1 of the operating instructions. The limiting values given in the catalogue or data sheet must neither be exceeded nor allowed to fall below those specified.



### 3 Transport and interim storage

**ATTENTION!** The pump may only be transported/suspended on the handle provided for transport. Never by the cable. The pump must be protected against physical damage.

### 4 Product and accessory description

#### 4.1 Pump description (Figure 1)

Pos.	Part description	Pos.	Part description
1	Head Cover	13	Gasket , Flange
2	Cable assy	14	Cover, Casing
3	Gasket, Head Cover	15	Pump casing
4	Cable holder	16	Oil drain plug with seal
5	Capacitor	17	Washer
6	Bearing support	18	Impeller
7	Rotor assy	19	Gasket, Casing
8	Stator	20	Strainer
9	Bearing support	21	Pipe connection 1½"
10	Mechanical seal	22	Non-return valve
11	Motorhousing	23	Floatswitch
12	Delivery port, Flange	24	Hose nozzle R1½" (outside thread)

The submersible motor-driven pump is driven by an enclosed motor that is impermeable to presswater. Motor and pump have a continuous shaft. The flow medium enters from below through the central suction opening and exits by the vertical pressure-pipe connection. The pump has a built-in non return valve (pos. 22).

The TS40 pumps are delivered with a half-open impeller (pos. 18). It pumps solids up to 10 mm  $\varnothing$  (no fibrous materials such as grass, leaves or rags).

For stationary installation, the pump is screwed to a fixed pressure-pipe (R 1½"), and for transportable installation to a hose connection.

The motor of both types is sealed with a mechanical tandem seal (pos. 10) on the medium and motor side against the pump housing. So that the seals are lubricated and cooled in the case of dry running, the chamber between the mechanical seals is filled with oil.

**ATTENTION!** If the mechanical seal is damaged, small quantities of oil may escape into the flow medium.

The motors are fitted with a thermal winding contact (WSK) that automatically switches the motor of if there is a threat of it overheating and switches it back on again once it has cooled down. A capacitor is fitted at the motor to generate the rotary field.

#### 4.2 Products delivered

Each pump is supplied with

- 5 m connecting cable,
- plug (earthing pin),
- built-in non return valve,
- connected float switch (A-version),
- hose connection 1½",
- pipe connection with outside thread 1½",
- Installation and operating instructions.

### 5 Assembly / Installation

The TS40 pumps are intended for the following types of installation

- stationary wet-well installation
- transportable wet-well installation.

#### 5.1 Assembly

- The pump must be installed in a frost-free place.
- In accordance with EN 60335, submersible driven-motor pumps with less than 10 m of connecting cable are **only permitted for use within buildings**, in other words not for operation in open air.
- The shaft must be free from coarse solids (e.g. building rubble) prior to installation and commissioning.
- See catalogue for installation dimensions.
- The pressure-pipe must show the pump's nominal width (R 1½, possibility for expansion).
- In the case of stationary wet-well installation of TS40 pumps with pressure-pipe the pump is to be positioned and secured such that:
  - the pressure-pipe connections do not bear the weight of the pump;
  - the load of the pressure-pipe does not act on the connecting sleeve..
- In transportable wet-well installations, the pump in the shaft is to be protected against tipping over and slipping. (g.e. secure the chain with slight prestressing). If used in pits without a solid floor, the pump must be placed on a sufficiently large plate or be suspended in a suitable position on a rope or chain.

**ATTENTION!** - Only suspend the pump using a chain or rope from the transport loop, never by the electric cable or pipe/hose connection.  
 - When the pump is lowered into the shaft or pit the connecting cable must not be damaged.

#### 5.2 Electrical connection



Electrical connection should be made by a qualified electrician. Current national regulations must be observed (e.g. VDE regulations in Germany).

- Check that the mains current and voltage comply with the data on the rating plate.,
- Mains fuse: 16 A, time-lag,
- Pump/installation must be earthed in compliance with regulations,
- Use a residual current operating device  $\leq 30$  mA,
- Use a disconnecting device to disconnect from the mains with a contact gap width of min. 3 mm,
- The motor is provided with capacitor and float switch on factory side.
- The pump is ready for connection.

### 6 Operation



The pump may **not** be used to drain swimming pools if **people are in the water**.

- The water level may not be reduced below the minimum immersion depth of the pump. The level control is originally set at the following level: see figure 2
  - Fig. 2a TS 40/12(16)A: operating mode S3: connection and electrical data
  - Fig. 2b TS 40/12(16): operating mode S1: connection and electrical data

**ATTENTION!** **The mechanical seal must not run dry!**

- Dry running reduces the life of motor and mechanical seal.
- As protection against dry running for the mechanical seal, the motor is fitted with an oil-filled separating chamber.
- When filling the shaft or lowering the pump into the pit make sure that the float switches can move freely.
- Switch on pump.

**7 Maintenance**



In order to avoid infection maintenance work should only be carried out using protective gloves.



For all maintenance and repair work the pump is to be switched off-circuit and protected against unauthorised re-starting. In principle, damage to the connecting cable should only be repaired by a qualified electrician.

- Change oil in the mechanical seal chamber one times the year.
  - Unscrew Oil drain plug with seal (Fig. 1, pos. 16).
  - Cant the pump until the oil gets out (use a suitable collecting basin and dispose the oil correctly).
  - Fill in new oil (see connection and electrical data).
  - Screw in Oil drain plug with seal.

**8 Problems, Causes and Remedies**

Problem	Cause	Remedies
Pump does not run	no voltage	Check wires and fuses and/or switch automatic circuit-breakers back on in distribution substation
	Rotor blocked	Clean casing and impeller
	Cable break	Check cable resistance. If necessary, replace cable. Only use original WILO special cable!
Safety switches have cut out	Water in motor compartment	contact customer services
	foreign body in the pump, WSK triggered.	Turn off the pump and ensure that it is not turned on by unauthorised personnel, Lift the pump out of the well, Remove foreign body.
Pump has no power	The pump sucks in air due to an overly strong drop-in the liquid level.	check the function/adjustments of the control level.
	Pressure-pipe blocked	Check and clean line

**If no solution can be found, please contact your plumbing and heating specialist or your nearest WILO customer services or representative.**

## 1 Généralités

L'installation et la mise en service devront être réalisées uniquement par du personnel qualifié.

### 1.1 Applications

Les pompes submersibles Wilo-Drain TS40/12 et TS40/16 sont destinées au pompage des eaux claires et peu chargées et des liquides claires à masse volumique voisine de l'eau des cuves, fosses et réservoirs ou autres contenant des matières solides de 10 mm.

Elles servent notamment :

- à l'assèchement des caves et terrains ;
- au traitement des eaux usées et peu chargées ;
- aux techniques écologiques et d'épuration ;
- aux applications industrielles.

Les pompes

- chemise moteur en inox (1.4301/AISI 304) corps de pompe et hydraulique en matière synthétique.
- sont en règle générale complètement inondées (immergées),
- les pompes peuvent être installées de manière fixe ou mobile mais axe verticale uniquement.



Ces pompes ne doivent **en aucun cas** servir :

- au pompage des eaux-vannes ou chargées
- dans des zones présentant un risque d'explosion
- au pompage **d'eau potable**.

Il convient de respecter les prescriptions locales en vigueur.

### 1.2 Caractéristiques techniques

#### 1.2.1 Plaque signalétique

Gamme

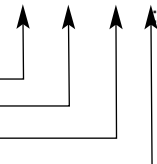
TS = Pompe à moteur submersible pour eaux claires

Diamètre nominal : 40 = RP 1½

Hauteur manométrique maximale 12 et 16[m]

A = avec interrupteur à flotteur

TS 40/ 16 A  
TS 40/ 12 A



#### 1.2.2 Raccordement et puissance

- fluides autorisés :
  - Faiblement acides / faiblement alcalins,
  - Teneur en chlore maximale 150 mg/l (pour 1.4301 / AISI 304)
- Granulométrie maxi 10 mm
- Tension de réseau : mono ~ 230 V, ± 10 %
- Fréquence réseau : 50 Hz
- Type de protection : IP 68
- Vitesse de rotation : max. 2900 1/min (50 Hz)
- Intensité absorbée maxi. : voir plaque pompe
- Puissance absorbée du moteur P1 : voir plaque pompe
- Puissance nominale du moteur P2 : voir plaque pompe
- Débit maxi. : voir plaque pompe
- Hauteur manométrique maxi. : voir plaque pompe
- Mode de fonctionnement S1 : 200 heures de fonctionnement par an
- Mode de fonctionnement S3 (optimal) : fonctionnement intermittent, 25 % (2,5 min de fonctionnement, 7,5 min de pause).
- Fréquence d'enclenchement recommandée : 20 1/h
- Fréquence d'enclenchement maxi. : 50 1/h
- Diamètre nominal du raccord de tuyau de refoulement : voir plaque pompe
- Plage de températures maximale du liquide pompé : +3 à 35 °C
- Profondeur de plongée maxi. : 5 m
- Remplissage d'huile : ELFOLNA DS 22 ou équivalent, 410 ml.

## 2 Sécurité

La présente notice contient des instructions primordiales, qui doivent être respectées lors du montage et de la mise en service. C'est pourquoi elle devra être lue attentivement par l'installateur et l'utilisateur et ce, impérativement avant le montage et la mise en service. Il y a lieu d'observer non seulement les instructions générales de cette section, mais aussi les prescriptions spécifiques abordées dans les points suivants.

### 2.1 Signalisation des consignes de la notice

Les consignes de sécurité contenues dans cette notice qui, en cas de non-observation, peuvent représenter un danger pour les personnes, sont symbolisées comme suit :



En cas de danger électrique, le symbole indiqué est le suivant :



Les consignes de sécurité dont la non-observation peut représenter un danger pour l'installation ou l'utilisateur sont indiquées par le signe :

**ATTENTION!**

### 2.2 Qualification du personnel

L'installation doit être réalisée par un personnel qualifié.

### 2.3 Dangers encourus en cas de non-observation des consignes

La non-observation des consignes de sécurité peut constituer un danger pour les personnes, la pompe ou l'installation. Elle peut également entraîner la suspension de tout recours en garantie.

Plus précisément, les dangers encourus peuvent être les suivants :

- Défaillance de fonctions importantes de la pompe ou de l'installation.
- Dangers pour les personnes de par des influences électriques, mécaniques et bactériologiques.

### 2.4 Consignes de sécurité pour l'utilisateur

Il convient d'observer les consignes en vue d'exclure tout risque d'accident.

Il y a également lieu d'exclure tous dangers liés à l'énergie électrique. Respecter les normes électriques en vigueur.

### 2.5 Conseils de sécurité pour les travaux d'inspection et de montage

L'utilisateur doit faire réaliser ces travaux par une personne spécialisée qualifiée ayant pris connaissance du contenu de la notice.

Les travaux réalisés sur la pompe ou l'installation ne doivent avoir lieu que si les appareillages correspondants sont à l'arrêt.

### 2.6 Modification du matériel et utilisation de pièces détachées non agréées

Toute modification de la pompe ou de l'installation ne peut être effectuée que moyennant l'autorisation préalable du fabricant. L'utilisation de pièces de rechange d'origine et d'accessoires autorisés par le fabricant garantit la sécurité. L'utilisation d'autres pièces dégage la société Wilo de toute responsabilité.

### 2.7 Modes d'utilisation non autorisés

La sécurité de fonctionnement de la pompe ou de l'installation livrée n'est garantie que si les prescriptions précisées au chapitre. 1 de la notice d'utilisation sont respectées. Les valeurs

indiquées dans le catalogue ou la fiche technique ne doivent en aucun cas être dépassées, tant en maximum qu'en minimum.

### 3 Transport et stockage

**ATTENTION!** Lors du transport, la pompe ne peut être suspendue / transportée que par la poignée prévue à cet effet (et non pas par le câble). La pompe doit être protégée contre les dommages mécaniques provoqués par des chocs ou des coups.

### 4 Produit et accessoires

#### 4.1 Descriptif (figure 1)

Pos.	Description du composant	Pos.	Description du composant
1	Couvercle avec poignées	13	joint de bride
2	Câble compl.	14	Partie supérieure du corps de pompe
3	Joint du couvercle	15	Corps de pompe
4	Porte-câble	16	Vis de vidange d'huile avec joint
5	Condensateur	17	Rondelle
6	Porte coussinet (haut)	18	Roue
7	Rotor compl.	19	Joint de corps
8	Stator	20	Crépine
9	Porte coussinet (bas)	21	Tuyauterie 1 1/2"
10	Garniture mécanique	22	Clapet anti-retour
11	Carcasse moteur	23	Contacteur à flotteur
12	Bride du tuyau de refoulement	24	Raccord de tube R1 1/2" (taraudage extérieur)

La pompe et le moteur disposent d'un arbre commun. L'orifice d'aspiration pompe est situé en base du corps, l'entrée du fluide se fait à la base du corps et ressort par l'orifice vertical de refoulement. La pompe dispose d'un clapet anti-retour intégré (pos. 22).

Les pompes TS40 sont équipées d'une roue semi-ouverte de passage libre 10mm (pos. 18) (pas de matières solides fibreuses telles que herbe, feuilles et pièces d'étoffe).

Pour une installation fixe, la pompe doit être fixée à la conduite de refoulement (R 1 1/2). Dans le cas d'une installation mobile, elle est reliée à un tuyau souple.

L'étanchéité entre le moteur et le fluide pompé est assurée par une garniture double montée en tandem (pos. 10) pour permettre la lubrification des garnitures mécaniques lors du fonctionnement à sec, la chambre à huile fait barrage entre le fluide pompé et le moteur.

**ATTENTION!** Lorsque la garniture mécanique est endommagée, de l'huile peut se mélanger en faible quantité au fluide pompé.

Les moteurs sont équipés d'une protection thermique par sonde intégrée à réarmement automatique (WSK) qui coupe le moteur automatiquement en cas de surchauffe du moteur ; le réarmement est automatique après refroidissement. Le condensateur est intégré dans le moteur.

#### 4.2 Étendue de la fourniture

Chaque pompe est livrée avec

- câble de raccordement de 5 m ;
- prise de terre au secteur ;

- clapet anti-retour intégré ;
- flotteur intégré (A-version) ;
- raccord de tube 1 1/2" ;
- tuyauterie avec taraudage extérieur 1 1/2" ;
- notice de montage et de mise en service.

### 5 Installation / montage

Les pompes TS40 sont prévues pour les types d'installation suivants :

- l'installation immergée fixe ;
- l'installation immergée mobile.

#### 5.1 Montage

- La pompe doit être installée à l'abri du gel.
- Les pompes doivent être installées dans les règles de l'art.
- Les pompes submersibles munies d'un câble de raccordement de moins de 10 m **ne doivent être utilisées** (conformément à la norme EN 60335) **que dans des bâtiments**, et ne peuvent donc être utilisées à l'air libre.
- Le réservoir ne doit contenir aucun gros déchet (p. ex. gravats) avant l'installation et la mise en service.
- Voir le catalogue pour les côtes d'intégration.
- La conduite de refoulement doit être au minimum égale au diamètre nominal de la pompe (R 1 1/2).
- En cas d'installation fixe des pompes TS40, la pompe doit être positionnée et fixée de façon à ce que :
  - la tuyauterie ne supporte pas le poids de la pompe ;
  - la tuyauterie de refoulement ne s'appuie pas sur la pompe.
- En cas d'installation immergée mobile, la pompe dans la cuve doit être protégée contre les chutes et les déplacements (p. ex., fixez la chaîne avec une faible tension initiale). Pour l'utilisation dans les fosses ne disposant pas de fonds fixes, la pompe doit être placée sur un plateau suffisamment grand ou être suspendue à un câble ou une chaîne dans une position adéquate.

**ATTENTION!** - Suspendre la pompe à l'aide d'une chaîne ou d'un câble à la poignée de transport uniquement (en aucun cas au câble électrique, ni à la tuyauterie).

- Le câble électrique ne doit pas être détérioré, ni utilisé lors de la descente de la pompe dans la cuve ou la fosse.

#### 5.2 Raccordement électrique



Les raccordements électriques et les contrôles doivent être effectués par un électricien agréé et conformément aux normes en vigueur.

- Vérifier que la nature, du courant électrique et la tension du réseau correspondent bien aux indications portées sur la plaque signalétique de la pompe.
- Protection par fusibles : 16 A, neutre
- L'appareil doit être mis à la terre conformément aux instructions.
- Utilisation d'un disjoncteur différentiel de protection ≤ 30 mA est obligatoire
- Utilisation d'un dispositif de protection homologué avec contacts séparés de 3 mm.
- Le moteur est équipé en usine d'un condensateur intégré et d'un interrupteur à flotteur.
- La pompe est prête à être raccordée.

## 6 Mise en service



La pompe ne doit en **aucun cas** servir à vider des piscines lorsque des **personnes se trouvent dans l'eau**.

- Le niveau de l'eau ne peut descendre en dessous de la profondeur d'immersion minimale de la pompe. La commande de niveau doit être réglée en fonction du niveau minimum suivant : voir figure 2
- Fig. 2a TS 40/12(16)A:  
Mode de fonctionnement S3: voir raccordement et puissance
- Fig. 2b TS 40/12(16):  
Mode de fonctionnement S1: voir raccordement et puissance

**ATTENTION!** La garniture mécanique d'étanchéité ne doit pas fonctionner à sec !

- Le fonctionnement à sec diminue la durée de vie du moteur et de la garniture mécanique.
- Le moteur est pourvu d'une chambre intercalaire remplie d'huile afin d'assurer la protection contre le fonctionnement à sec pour la garniture mécanique d'étanchéité.
- Lors du remplissage de la cuve ou de la descente de la pompe dans la fosse, veillez à ce que le flotteur puisse se mouvoir librement.
- Mettre la pompe en marche.

## 8 Pannes, causes et remèdes

Problèmes	Causes	Remèdes
La pompe ne démarre pas.	Pas de tension	Contrôler la ligne et les fusibles ou enclencher le disjoncteur ou le sectionneur du coffret
	Rotor bloqué	Nettoyer le boîtier et la roue et, si nécessaire, remplacer la pompe.
	Rupture du câble	Vérifier la résistance du câble. Si nécessaire, changer le câble. Utiliser uniquement le câble d'origine de WILO !
Les disjoncteurs de sécurité ont mis la pompe hors circuit	Présence d'eau dans le moteur	Contacteur le SAV.
	Présence d'un corps étranger dans la pompe ; le klaxon s'est déclenché.	Veiller à mettre l'installation hors tension et à empêcher toute remise en marche non autorisée. Relever la pompe hors de la cuve., Enlever les corps étrangers.
La pompe ne débite pas.	La pompe aspire de l'air à cause du niveau trop bas du liquide.	Vérifier le fonctionnement/la mise au point de la commande de niveau.
	La conduite de refoulement est bouchée	Contrôler et nettoyer la tuyauterie.

**S'il n'est pas possible de remédier au défaut, veuillez faire appel à un installateur agréé ou au SAV WILO le plus proche ou à son représentant.**

## 7 Entretien



Lors des travaux d'entretien, le port de gants de protection est obligatoire pour prévenir des éventuels dangers d'infection.



Lorsque vous effectuez des travaux de réparation, veillez à mettre la pompe hors tension et assurez-vous qu'aucune remise en fonctionnement non autorisée ne soit possible. Les dommages occasionnés au câble de raccordement ne doivent être réparés que par un électricien qualifié.

- Changez l'huile de la chambre à huile une fois par an.
- Retirez le vis de vidange d'huile avec joint (Fig. 1, pos. 16).
- Inclinez la pompe afin que l'huile puisse s'écouler (recueillir l'huile dans un réservoir propre et la jeter en respectant les prescriptions en vigueur).
- Remplissez la pompe avec de l'huile neuve (regardez raccordement et puissance).
- Remplacez la vis de vidange d'huile ainsi que son joint.

## 1 Generalidades

El montaje y la puesta en marcha deben ser realizados sólo por personal cualificado.

### 1.1 Aplicaciones

Las bombas sumergibles Wilo-Drain TS40/12 y TS40/16 están destinadas al bombeo de aguas grises de pozos, fosas y depósitos y otras que contengan materias sólidas de 10 mm de diámetro.

Se utilizan principalmente:

- para el achique de los sótanos y terrenos;
- para el tratamiento de aguas residuales;
- en técnicas ecológicas y depuradoras;
- en aplicaciones industriales.

Las bombas

- se componen de un motor de acero inoxidable (AISI 304) y de material sintético (hidráulica),
- se instalan, por lo general, completamente sumergidas,
- pueden instalarse de forma fija o móvil pero únicamente con el eje vertical.



Estas bombas no deben servir **en ningún caso:**

- para bombear aguas residuales crudas **que contengan materias fecales**
- en zonas que presenten un riesgo de explosión
- para bombear **agua potable**

Deben cumplirse las disposiciones locales vigentes en esta materia.

### 1.2 Datos sobre el producto

#### 1.2.1 Claves del tipo

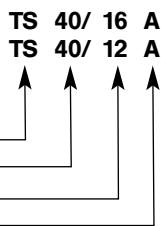
Gama:

TS = Bomba sumergible para aguas grises

Diámetro nominal: 40 = RP 1½

Altura de impulsión máxima 12, 16 [m]

A = Interruptor de flotador



#### 1.2.2 Datos técnicos

- Componentes permitidos de los medios de impulsión:
  - baja acidez / baja alcalinidad,
  - contenido máximo de cloruros 150 mg/l (para AISI 304),
- Paso libre: 10 mm
- Tensión de la red: 1 ~ 230 V, ± 10 %
- Frecuencia de red: 50 Hz
- Tipo de protección: IP 68
- Velocidad: máx. 2.900 1/min (50 Hz)
- Intensidad absorbida máxima: véase placa de características
- Potencia absorbida del motor P1: véase placa de características
- Potencia nominal del motor P2: véase placa de características
- Caudal máximo: véase placa de características
- Altura de impulsión máxima: véase placa de características
- Modo de funcionamiento S1: 200 horas de funcionamiento por año
- Modo de funcionamiento S3 (óptimo): funcionamiento intermitente, 25 % (2,5 min. de funcionamiento, 7,5 min. de pausa).
- Número de arranques recomendado: 20 1/h
- Número máximo de arranques: 50 1/h
- Diámetro nominal del racor del tubo de impulsión: véase claves del tipo
- Rango de temperaturas del medio de impulsión: de + 3 a 35 °C

- Profundidad de inmersión máx.: 5 m
- Llenado de aceite: ELFOLNA DS 22 o un aceite equivalente, 410 ml.

## 2 Seguridad

Estas instrucciones contienen información fundamental acerca de las medidas de seguridad que se deben adoptar a la hora de la instalación y de la puesta en marcha. Por ello, es imprescindible que tanto el instalador como el usuario lean las instrucciones antes de pasar al montaje y la puesta en marcha. Se deberán observar no sólo las instrucciones generales de seguridad que aparecen en este apartado, sino también las instrucciones especiales de seguridad que figuran en los demás apartados.

### 2.1 Señalización de las advertencias

Las instrucciones de seguridad contenidas en este manual de funcionamiento que, de no ser respetadas, podrían causar lesiones a las personas, están señaladas mediante el símbolo:



En caso de aviso relativo al voltaje eléctrico, el símbolo indicado es el siguiente:



A las instrucciones de seguridad cuyo incumplimiento puede suponer un peligro para la bomba/instalación se adjunta la palabra

**¡ATENCIÓN!**

### 2.2 Cualificación del personal

Las personas que se encarguen del montaje deben poseer las cualificaciones requeridas para este tipo de trabajos.

### 2.3 Peligros en caso de incumplimiento de las advertencias

El incumplimiento de las advertencias de seguridad puede implicar un grave riesgo para las personas y para la bomba/instalación. A su vez, puede tener como consecuencia la pérdida de todo derecho a indemnización por daños ocasionados (garantía).

El incumplimiento puede traer consigo, entre otros, los siguientes peligros:

- Fallo de funciones importantes de la bomba o instalación.
- Lesiones corporales por causas eléctricas, mecánicas o bacteriológicas.

### 2.4 Advertencias para el usuario

Se deben respetar las normas vigentes para la prevención de accidentes.

También debe excluirse cualquier posibilidad de entrar en contacto con tensión eléctrica. Deben cumplirse las directrices de la UNE y de la compañía local de suministro eléctrico.

### 2.5 Advertencias para trabajos de montaje y mantenimiento

Al usuario le incumbe la responsabilidad de encargar la inspección y el montaje a un especialista autorizado y cualificado que conozca bien las presentes instrucciones.

Cualquier trabajo que se lleve a cabo en la bomba o instalación exige su previa desconexión.

### 2.6 Modificaciones y repuestos no autorizados

Cualquier modificación que se pretenda efectuar en la bomba o instalación requiere la previa autorización del fabricante. La utilización de los repuestos originales y los accesorios autori-

zados por el fabricante garantiza una mayor seguridad. El fabricante queda eximido de toda responsabilidad por los daños ocasionados por repuestos o accesorios no autorizados.

### 2.7 Aplicaciones no autorizadas

La seguridad de funcionamiento de la bomba o instalación se garantiza siempre y cuando se cumpla lo expuesto en el apartado 1 de las instrucciones de instalación y funcionamiento. Los valores límite que figuran en el catálogo o en la ficha técnica no deben ser nunca ni superiores ni inferiores a los especificados.

## 3 Transporte y almacenaje

**¡ATENCIÓN!** Durante el transporte, la bomba sólo podrá ir colgada/transportada del asa prevista para tal efecto (y no del cable). Se debe proteger la bomba contra los daños mecánicos debidos a impactos o choques.

## 4 Descripción del producto y sus accesorios

### 4.1 Descripción de la bomba (Figura 1)

Pos.	Descripción del componente	Pos.	Descripción del componente
1	Tapa con asas	13	Junta de brida
2	Cable compl.	14	Parte superior de la carcasa de la bomba
3	Junta de la tapa	15	Carcasa de bomba
4	Portacable	16	Tornillo de vaciado de aceite con junta
5	Condensador	17	Arandela
6	Soporte de rodamiento (sup.)	18	Rodete
7	Rotor compl.	19	Junta de la carcasa
8	Estator	20	Alcachofa
9	Soporte de rodamiento (inf.)	21	Tubería 1½"
10	Cierre mecánico	22	Válvula antirretorno
11	Carcasa del motor	23	Interruptor de flotador.
12	Brida de la boca de impulsión	24	Racor de tubo R1½" (rosca exterior)

La bomba sumergible es accionada por un motor estanco al agua a presión. La bomba y el motor disponen de un eje común. El medio de impulsión entra por debajo a través del orificio de aspiración central y sale por la boca de impulsión vertical. La bomba cuenta con una clapeta antirretorno incorporada (Pos. 22).

Las bombas TS40 son suministradas con un rodete semiabier-to (Pos. 18). Éstas impulsan materiales sólidos cuyo diámetro máximo alcance 10 mm (y no materiales sólidos fibrosos como la hierba, hojas y trapos).

En caso de instalación fija se atornilla la bomba a un tubo de impulsión fijo (R 1½") o, en caso de instalación transportable, a una manguera elástica.

El motor de ambos tipos está sellado de manera hermética en el lado del medio y en el de motor, con un cierre mecánico tándem (Pos. 10) frente a la carcasa de la bomba. La cámara del cierre mecánico está llena con aceite para que se lubriquen y refrigeren los cierres mecánicos durante el funcionamiento en seco.

**¡ATENCIÓN!** Si el cierre mecánico está dañado, una pequeña cantidad de aceite podría pasar al medio de impulsión.

Los motores están provistos de un contacto de protección del bobinado (clixon), que desconecta el motor automáticamente en caso de producirse un recalentamiento excesivo y lo vuelve a arrancar una vez se haya enfriado. Se ha integrado un condensador en el motor para generar el campo trifásico rotatorio.

### 4.2 Suministro

Cada bomba es suministrada con

- cable de conexión de 5 m,
- enchufe macho con puesta a tierra tipo Schuko,
- clapeta antirretorno integrada,
- interruptor de flotador conectado (versión A),
- conexión de manguera 1½",
- conexión de tubo con rosca exterior 1½",
- instrucciones de instalación y funcionamiento

## 5 Instalación / Montaje

Las bombas TS 40 están previstas para los siguientes tipos de instalación

- instalación fija sumergida
- instalación móvil sumergida

### 5.1 Montaje

- La bomba debe instalarse en un lugar a salvo de las heladas.
- Las bombas de motor sumergibles con un cable de alimentación inferior a 10 m (según EN 60335) **sólo pueden ser utilizadas en edificios**, es decir, no al aire libre.
- El depósito no debe contener ningún elementos gruesos (p. ejemplo, escombros) antes de que se lleven a cabo la instalación y la puesta en marcha.
- Véase el catálogo para las dimensiones de la instalación.
- La tubería de impulsión debe tener el diámetro nominal de la bomba (R 1½", posibilidad de ampliación).
- En el caso de una instalación sumergida fija de las bombas TS40 con una tubería de impulsión, la bomba debe colocarse y fijarse de manera que:
  - el peso de la bomba no descansa sobre la conexión de la tubería de impulsión
  - la carga sobre la tubería de impulsión no tenga efecto alguno en la brida de conexión.
- En caso de una instalación móvil sumergida, la bomba en el depósito debe estar protegida contra las caídas y los desplazamientos. (Por ejemplo, fije la cadena con una ligera tensión inicial).

Si se utiliza en fosas sin fondos sólidos, la bomba debe colocarse sobre una placa suficientemente grande o colgarse de un cable o una cadena en una posición adecuada.

- ¡ATENCIÓN!**
- Con ayuda de una cadena o cable, cuelgue la bomba únicamente del mango (en ningún caso del cable eléctrico, de la tubería o de la manguera).
  - No se debe dañar el cable de conexión durante el descenso de la bomba en el pozo o la fosa.

### 5.2 Conexión eléctrica



La conexión eléctrica debe ser realizada por un electricista autorizado de acuerdo con los reglamentos vigentes de la UNE.

- Compruebe que el tipo de corriente y el voltaje de la red coinciden con los datos que figuran en la placa de características.
- Protección mediante fusibles: 16 A, lentos

- La bomba debe ponerse a tierra de acuerdo con la normativa vigente.
- Utilización de un diferencial de protección  $\leq 30$  mA
- Utilización de un dispositivo separador para la red con un intersticio de abertura de contacto de al menos 3 mm.
- En la fábrica se ha equipado el motor con un condensador integrado y un interruptor de flotador.
- La bomba está lista para la conexión.

## 6 Puesta en marcha



No se debe utilizar la bomba para vaciar piscinas cuando hay **personas en el agua**.

- El nivel de agua no debe descender por debajo de la profundidad de inmersión mínima de la bomba. El control de nivel debe regularse en función del nivel mínimo siguiente: Figura 2
  - Figura 2a TS 40/12(16)A: Modo de funcionamiento S3: véase datos técnicos
  - Figura 2b TS 40/12(16): Modo de funcionamiento S1: véase datos técnicos

**¡ATENCIÓN!** ¡El cierre mecánico no debe funcionar en seco!

- El funcionamiento en seco reduce la vida útil del motor y del cierre mecánico.
- El motor está provisto de una cámara separadora llena de aceite para asegurar una protección contra el funcionamiento en seco para el cierre mecánico.

## 8 Averías, causas y soluciones

Fallo	Causas	Soluciones
La bomba no arranca	No hay tensión	Compruebe los cables y los fusibles. Vuelva a rearmar los fusibles automáticos en el cuadro de distribución.
	Rotor bloqueado	Limpie la carcasa y el rodete, si el bloqueo persiste, sustituya la bomba
	Rotura del cable	Compruebe la resistencia del cable. En caso necesario, cambie el cable. ¡Utilice exclusivamente el cable original de WILO!
Los interruptores de seguridad se han activado	Presencia de agua en el compartimento del motor	Póngase en contacto con el Servicio Técnico.
	Presencia de un cuerpo extraño en la bomba; el contacto de protección del bobinado se ha disparado.	Desconecte la bomba e impida cualquier puesta en marcha no autorizada. Alce la bomba para sacarla del pozo. Elimine los cuerpos extraños.
El caudal de la bomba es nulo	La bomba aspira aire como consecuencia del nivel demasiado bajo del líquido.	Compruebe el funcionamiento / la puesta a punto del interruptor de nivel.
	La tubería de impulsión está atascada	Desmonte y limpie la tubería.

**Si no resulta posible remediar el fallo, por favor póngase en contacto con su especialista en instalaciones sanitarias o calefacción, o con el Servicio Técnico de WILO más próximo.**

- Al llenar el pozo o bajar la bomba en la fosa, tenga cuidado de que los interruptores de flotador puedan moverse libremente.
- Conecte de nuevo la bomba.

## 7 Mantenimiento



Al llevar a cabo un trabajo de mantenimiento, es obligatorio llevar guantes protectores con objeto de evitar un posible riesgo de infección.



Antes de llevar a cabo cualquier trabajo de reparación, desconecte la bomba y asegúrese de que no puedan volver a encenderla personas no autorizadas. Sólo un electricista cualificado puede reparar daños ocasionados al cable de conexión.

- Cambie el aceite en la cámara del cierre mecánico una vez al año.
  - Desenrosque el vaciado de purga de aceite con anillo retén (Figura 1, Pos. 16).
  - Coloque la bomba sobre un lado hasta que empiece a salir aceite (recoger en un recipiente apropiado y eliminar debidamente el aceite).
  - Llene con nuevo aceite (véase datos técnicos).
  - Enrosque el tornillo de purga de aceite con junta.



## 1 Generalità

**Montaggio e messa in servizio solo da parte di personale specializzato!**

### 1.1 Campo d'applicazione

Le elettropompe sommergibili Wilo-Drain TS40/12 e TS40/16 sono idonee per il pompaggio di acque chiare e fluidi puliti con particelle solide del diametro di max. 10 mm  $\varnothing$  da pozzi, fossati e cisterne.

Sono utilizzate principalmente per:

- il drenaggio all'interno di edifici e superfici all'aperto,
- il drenaggio di acque di scarico e approvvigionamento idrico,
- la protezione ambientale e depurazione dell'acqua,
- l'industria e processi industriali.

I materiali di costruzione delle pompe

- sono: acciaio INOX 1.4301 (motore) e materiale composito (parti idrauliche).
- sono utilizzate solitamente sommerse (immerse nel fluido pompato),
- possono funzionare solo in posizione verticale fissa o mobile.



Le pompe **non** possono essere impiegate per:

- il pompaggio di acque **contenenti sostanze fecali**
- in ambienti con pericolo di esplosione
- per il convoglio di **acqua potabile**

Rispettare le prescrizioni locali.

### 1.2 Dati e caratteristiche tecniche

#### 1.2.1 Chiave di lettura

Serie:

TS = Pompa sommergibile per acque chiare  
 Diametro nominale: 40 = RP 1½  
 Prevalenza massima 12, 16 [m]  
 A = Interruttore a galleggiante

TS 40/ 16 A  
 TS 40/ 12 A

#### 1.2.2 Caratteristiche e dati tecnici

- Caratteristiche consentite del fluido pompato:
  - leggermente acido / leggermente alcalino.
  - Contenuto max. di cloruri 150 mg/l (per 1.4301/ AISI 304),
- diametro max. dei corpi estranei 10 mm
- Tensione alimentazione: 1 ~ 230 V,  $\pm 10\%$
- Frequenza: 50 Hz
- Grado protezione: IP 68
- Numero giri: max. 2900 <sup>1</sup>/min (50 Hz)
- max. corrente assorbita: vedere targhetta dati pompa
- Potenza assorbita P1: vedere targhetta dati pompa
- Potenza nominale motore P2: vedere targhetta dati pompa
- Portata massima: vedere targhetta dati pompa
- Prevalenza massima: vedere targhetta dati pompa
- Modo funzionamento S1: 200 ore di esercizio all'anno
- Modo funzionamento (ottimale): intermittente S3, 25% (2,5 minuti esercizio, 7,5 minuti pausa).
- Numero avviamento/ora suggeriti: 20 <sup>1</sup>/h
- Massimo numero avviamenti: 50 <sup>1</sup>/h
- Diametro nom. bocca premente: vedere chiave di lettura
- Temp. max. del fluido: +3 fino a 35 °C
- Massima profondità immersione: 5 m
- Riempimento olio: ELFOLNA DS 22 o similare, 410 ml.

## 2 Sicurezza

Le presenti istruzioni contengono informazioni fondamentali ai fini del corretto montaggio, messa in servizio e uso del prodotto. È pertanto necessario leggere attentamente le indicazioni in esse contenute prima di procedere all'installazione e alla messa in servizio della pompa. Per questo motivo, tenerle sempre a portata di mano.

Oltre al rispetto delle norme di sicurezza in generale, devono essere rispettati tutti i punti specificamente e specialmente contrassegnati.

### 2.1 Contrassegni utilizzati nelle istruzioni

In questo manuale sono inserite informazioni e prescrizioni contrassegnate da simboli. Il mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza contrassegnate dal simbolo di „pericolo“



possono essere fonte di pericolo per l'incolumità delle persone.

Il mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza contrassegnate col simbolo di „attenzione: elettricità“



possono essere fonte di pericolo per l'incolumità delle persone e l'integrità delle cose.

Il mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza contrassegnate con la parola

**ATTENZIONE!**

possono essere fonte di pericolo per l'integrità e la funzionalità delle macchine.

### 2.2 Qualifica del personale

Il personale addetto alle operazioni di montaggio, servizio, manutenzione e ispezione deve possedere la qualifica necessaria all'espletamento di tali funzioni.

### 2.3 Pericoli conseguenti al mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza

Il mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza, oltre a mettere in pericolo per le persone e danneggiare le apparecchiature, farà decadere ogni diritto alla garanzia.

Le conseguenze dell'inosservanza delle prescrizioni di sicurezza possono essere:

- mancata attivazione delle funzioni essenziali del sistema,
- pericolo alle persone conseguenti a eventi elettrici e/o meccanici e batteriologici.

### 2.4 Prescrizioni di sicurezza per l'utente

Applicare e rispettare tutte le prescrizioni antinfortunistiche. Sono esclusi gli eventuali danni imputabili alla fornitura di energia elettrica.

Rispettare le norme CEI, quelle locali del fornitore di energia elettrica e le leggi vigenti.

### 2.5 Prescrizioni di sicurezza per il montaggio e l'ispezione

Il committente deve assicurare che le operazioni di montaggio, ispezione e manutenzione siano eseguite da personale autorizzato e qualificato e che abbia letto attentamente le presenti istruzioni.

Tutti i lavori sulle apparecchiature e macchine vanno eseguiti in condizione di riposo.

### 2.6 Modifiche e parti di ricambio

Qualsiasi modifica alle apparecchiature deve essere preventivamente concordata e autorizzata dal costruttore. I pezzi di

ricambio originali e gli accessori autorizzati dal costruttore sono parte integrante della sicurezza delle apparecchiature e delle macchine. L'impiego di parti o accessori non originali può pregiudicare la sicurezza e farà decadere la garanzia.

**2.7 Condizioni di esercizio non consentite**

La sicurezza di funzionamento è assicurata solo per le applicazioni e condizioni descritte nel capitolo 1 del presente manuale. I valori limite indicati sono vincolanti e non possono essere superati per nessun motivo.

**3 Trasporto e magazzinaggio**

**ATTENZIONE!** La pompa può essere movimentata solo appendendola/afferrandola tramite l'apposita staffa. Mai per il cavo! Proteggere la pompa contro i danni meccanici conseguenti a urti e cadute.

**4 Descrizione del prodotto e accessori**

**4.1 Descrizione della pompa (figura 1)**

Pos.	Denominazione componente	Pos.	Denominazione componente
1	Coperchio con maniglia	13	Guarnizione flangia
2	Cavo completo	14	Corpo pompa - parte superiore
3	Guarnizione coperchio	15	Corpo pompa
4	Fissacavo	16	Tappo per l'estrazione dell'olio
5	Condensatore	17	Rondella
6	Supporto cuscinetto superiore	18	Girante
7	Rotore completo	19	Guarnizione di tenuta corpo
8	Statore	20	Filtro
9	Supporto cuscinetto inferiore	21	Raccordo alla tubazione 1½"
10	Tenuta meccanica	22	Valvola di non ritorno
11	Corpo motore	23	Interruttore a galleggiante
12	Bocca premente flangiata	24	Raccordo per tubo flessibile R1½" (filetto esterno)

L'elettropompa sommergibile è azionata dal motore incapsulato in una cassa impermeabile e resistente alla pressione. La pompa e il motore hanno un unico albero. Il fluido pompato entra dal basso attraverso la cavità di aspirazione centrale e fuoriesce dalla bocca premente verticale. La pompa è dotata di una valvola di non ritorno integrata (posizione 22).

Le pompe TS40 sono dotate di girante semiaperta (posizione 18). Passaggio libero delle sostanze solide fino a Ø 10 mm (nessuna sostanza solida a fibra lunga come erba, foglie, stracci).

Nel caso di installazione fissa, le pompe a sono raccordate ad un tubo di mandata rigido (R 1½"); nel caso di installazione mobile ad un tubo flessibile.

La tenuta della pompa verso il motore è assicurata da due tenute meccaniche (posizione 10). Per assicurare la lubrificazione anche della tenuta superiore, lo spazio fra le tenute è riempito con olio.

**ATTENZIONE!** In caso di danneggiamento della tenuta meccanica, una piccola quantità di olio può riversarsi nel fluido pompato.

I motori sono dotati di un contatto di protezione (WSK), che disinserisce automaticamente il motore in caso di surriscaldamento e si ripristina dopo il raffreddamento. Il motore è integrato con un condensatore per la generazione del campo magnetico di rotazione.

**4.2 Fornitura**

Ogni pompa è fornita completa di:

- 5 m cavo di alimentazione,
- presa con messa a terra,
- valvola di non ritorno integrata,
- interruttore a galleggiante (versione A),
- raccordo per tubo flessibile 1½",
- raccordo con filetto esterno 1½" per tubo rigido,
- istruzioni di montaggio, uso e manutenzione

**5 Montaggio/Installazione**

Le pompe TS40 sono concepite per le seguenti installazioni:

- installazione fissa sommersa,
- installazione mobile sommersa.

**5.1 Montaggio**

- Il luogo di installazione della pompa deve essere protetto dal gelo.
- Le elettropompe sommergibili con meno di 10 m di cavo (secondo EN 60335) possono essere **impiegate solo in ambienti chiusi** e non possono essere quindi utilizzate all'aperto.
- Il pozzetto deve essere liberato da materiali solidi grossolani prima dell'installazione e messa in servizio della pompa (per es. resti di cantiere ecc.).
- Per le misure d'ingombro vedere il catalogo.
- La mandata deve avere lo stesso diametro nominale della pompa (R 1½", possibilità di ampliamento).
- Per l'installazione fissa sommersa delle pompe TP e TS con tubazione di mandata (figura 4) posizionare e fissare la pompa in modo che:
  - la tubazione di mandata non sostenga il peso della pompa
  - Le forze esercitate dalla tubazione di mandata non gravino sulla bocca della pompa.
- Per l'installazione sommersa mobile assicurare la pompa contro il ribaltamento e lo spostamento. (per es. fissare la catena con una leggera tensione).  
In caso d'impiego in scavi e fossati senza un fondo solido, la pompa deve essere posizionata su una lastra di grandi dimensioni oppure appesa nella posizione desiderata tramite corda o catena.

**ATTENZIONE!** - Appendere la pompa, con l'aiuto di una catena o corda, per la maniglia di trasporto; non appendere mai per il cavo elettrico oppure la tubazione fissa/tubo flessibile.  
- Durante l'introduzione della pompa nel pozzo o nel fossato, fare attenzione a non danneggiare il cavo elettrico.

**5.2 Collegamenti elettrici**



I collegamenti elettrici devono essere eseguiti da una ditta installatrice qualificata ed essere conformi alle norme CEI, EN e leggi vigenti.

- Il tipo e la tensione di rete devono corrispondere a quanto riportato sulla targhetta dati.
- Fusibile di rete: 16 A, tardi,
- Effettuare la messa a terra dell'impianto in conformità con le norme,

- Utilizzare un interruttore automatico differenziale con sensibilità  $\leq 30$  mA,
- Installare un interruttore onnipolare con distanza minima fra i contatti di almeno 3 mm,
- Il motore è fornito con il condensatore e interruttore a galleggiante integrati.
- La pompa è pronta per essere allacciata.

## 6 Messa in servizio



La pompa non deve essere impiegata per svuotare piscine mentre si trovano **persone in acqua**.

- Il livello dell'acqua non deve mai scendere sotto la minima profondità di immersione della pompa. Impostare il regolatore di livello ai seguenti livelli minimi: Figura 2
  - Figura 2a TS 40/12(16)A:  
Modo funz. S3: vedere Caratteristiche e dati tecnici
  - Figura 2b TS 40/12(16):  
Modo funz. S1: vedere Caratteristiche e dati tecnici

**ATTENZIONE!** La tenuta meccanica non deve mai funzionare a secco!

- Il funzionamento a secco riduce la durata delle tenute meccaniche.
- Le tenute meccaniche sono protette contro il funzionamento a secco con la camera di separazione riempita con olio.

- Nella fase di riempimento del pozzetto o l'introduzione della pompa nel fossato, fare attenzione che l'interruttore a galleggiante sia in grado di muoversi liberamente.
- Avviare la pompa.

## 7 Manutenzione



Eeguire i lavori di manutenzione calzando adeguati guanti di protezione e tenendo in considerazione l'eventuale pericolo di infezioni.



Prima di compiere qualsiasi operazione di manutenzione, accertarsi che la pompa sia priva di tensione e che sia impossibile la messa in funzione non autorizzata. I danni al cavo di alimentazione possono essere riparati solo da un installatore elettrico qualificato.

- Sostituire l'olio nella camera di tenuta una volta all'anno.
  - Svitare completamente il tappo dell'olio (figura 1, posizione 16).
  - Appoggiare la pompa sul fianco finché non fuoriesce l'olio (raccoglierlo in un contenitore idoneo e smaltirlo adeguatamente).
  - Riempire con olio nuovo (vedere Caratteristiche e dati tecnici).
  - Riavvitare completamente il tappo dell'olio con guarnizione.

## 8 Blocchi, cause e rimedi

Fallo	Causa	Rimedio
La pompa non si avvia	Manca tensione	Verificare la linea elettrica e i fusibili, accendere nuovamente gli interruttori automatici sul quadro di distribuzione.
	Rotore bloccato	ulire corpo e girante, se il blocco permane, sostituire la pompa
	Cavo interrotto	Verificare la resistenza del cavo. Se necessario sostituirlo. Utilizzare solo il cavo speciale originale WILO!
Intervento degli interruttori di sicurezza	Acqua nel vano motore	Richiedere l'intervento del servizio assistenza
	Corpi estranei nella pompa, è intervenuta la protezione integrale WSK	Togliere tensione all'impianto e accertarsi che nessun estraneo la possa reinserire. Estrarre la pompa dal pozzo e rimuovere i corpi estranei.
La pompa non fornisce portata	La pompa aspira aria perché il livello del liquido è troppo basso	Verificare la funzionalità/regolazione dell'interruttore a galleggiante
	Mandata occlusa	Smontare e pulire la tubazione di mandata

**Se nonostante tutto non si riesce a risolvere il problema richiedere l'intervento dell'installatore oppure fare intervenire il servizio assistenza WILO.**

## 1 Общие положения

**Установка и ввод в эксплуатацию осуществляются только квалифицированным персоналом!**

### 1.1 Область применения

Погружные насосы Wilo-Drain TS40/12 и TS40/16 предназначены для подачи грязных и чистых жидкостей с твердыми частицами  $\phi$  до 10 мм из шахт, котлованов и резервуаров.

Они применяются:

- для отвода вод из зданий и с земельных участков,
- в канализационном и водоподающем хозяйстве,
- в технике защиты окружающей среды и очистке вод,
- в промышленной и химической отраслях

Насосы

– выполнены из нержавеющей стали (двигатель (1.4301)) и пластмассы (гидравлика).

– и в обычных случаях заливаются (погружаются)

– могут устанавливаться только стационарно (только вертикально), или мобильно



Насосы **нельзя использовать:**

– для подачи необработанных сточных вод с содержанием фекалий

– во взрывоопасных помещениях

– для подачи **питьевой воды**

Необходимо соблюдать местные предписания.

### 1.2 Данные об изделии

#### 1.2.1 Типовой код

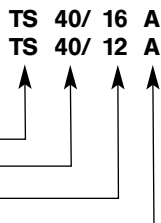
Серия:

**TS** = погружной насос для сточных вод

Номинальный проход: 40 = RP 1½

Максимальная высота подачи 12, 16 (м)

**A** = поплавковый выключатель



#### 1.2.2 Данные о соединениях и производительности

– Допустимый состав рабочих сред:

- слабо кислые / слабо щелочные,
- Максимальное содержание хлорида 150 мг/л (для 1.4301 / AISI 304),

– макс. допустимый размер твердых включений 10 мм

– Сетевое напряжение: 1 ~ 230 В, (10 %)

– Частота сети: 50 Гц

– Вид защиты: IP 68

– Число оборотов: макс. 2900 об/мин (50 Гц)

– макс. потребление тока: см. типовую табличку

– Потребляемая мощность P1: см. типовую табличку

– Номинальная мощность двигателя P2:

см. типовую табличку

– макс. производительность: см. типовую табличку

– макс. напор: см. типовую табличку

– Режим работы S1: 200 часов работы в год

– Вид эксплуатации S3 (оптимальный) :

Прерывистый режим работы, 25 % (2,5 мин работы, 7,5 мин пауза).

– Рекомендованная частота включений: 20 в час

– Макс. частота включений: 50 в час

– Номинальный проход напорного патрубка:

см. типовой код

– Доп. диапазон температур для рабочей среды:

+ 3 до 35°C

– Макс. глубина погружения: 5 м

– Масло: ELFOLNA DS 22 или сходное, 410 мл

## 2 Техника безопасности

В данной инструкции по эксплуатации содержится важная информация, которой необходимо придерживаться при установке и эксплуатации насоса. Кроме того, данная инструкция необходима монтажникам для осуществления монтажа и ввода в эксплуатацию, а также для пользователя. Необходимо не только соблюдать общие требования по технике безопасности, приведенные в данном разделе, но и специальные требования по технике безопасности.

### 2.1 Специальные символы для обозначения опасности, использованные в данной инструкции по эксплуатации

Рекомендации по технике безопасности, содержащиеся в данной инструкции по эксплуатации, несоблюдение которых может вызвать травмы персонала, обозначаются значком



Опасность поражения электрическим током обозначается значком



Рекомендации по технике безопасности, несоблюдение которых может вызвать повреждение оборудования, обозначаются словом

**ВНИМАНИЕ!**

### 2.2 Квалификация персонала

Персонал, выполняющий монтаж, должен иметь соответствующую квалификацию для осуществления работ.

### 2.3 Риск, связанный с несоблюдением правил техники безопасности

Несоблюдение рекомендаций по технике безопасности может нанести ущерб персоналу и насосу/установке. Несоблюдение рекомендаций по технике безопасности может привести к потере права на предъявление претензий.

В частности, несоблюдение рекомендаций может повлечь за собой следующие опасности:

- Отказ важных функций насоса/установки,
- Угроза электрического, механического и бактериологического воздействия на персонал

### 2.4 Правила техники безопасности для пользователя

Необходимо соблюдать существующие правила техники безопасности. Опасность поражения электрическим током должна быть исключена. Необходимо соблюдать предписания VDE (Союз немецких электротехников) и местных предприятий энергообеспечения.

### 2.5 Правила техники безопасности при проверке и монтаже

Пользователь должен заботиться о том, чтобы все работы по проверке и монтажу производились авторизованным и квалифицированным персоналом, достаточно ознакомленным с данной инструкцией по эксплуатации. Работы с насосом/установкой можно производить только после остановки и при выключенном из электросети двигателе.

## 2.6 Самовольное изменение конструкции и изготовление запасных частей

Изменения в насосе/установке допустимы только после согласования производителем. Оригинальные запасные части и авторизованные производителем принадлежности обеспечивают безопасность. Применение других деталей может упразднить ответственность за возникающие из-за этого последствия.

## 2.7 Запрещенные методы эксплуатации

Безопасность эксплуатации поставленного насоса/установки гарантируется только при использовании по назначению, согласно Разделу 1 Инструкции по эксплуатации. Приведенные в каталоге/техническом паспорте граничные значения ни в коем случае не должны занижаться или превышать.

## 3 Транспортировка и промежуточное хранение

**ВНИМАНИЕ!** Его можно закрепить только за предназначенный для этого захват. Никогда не поднимайте насос за кабеле. Необходимо защищать насос от механических повреждений.

## 4 Описание изделия и принадлежностей

### 4.1 Описание насоса (Рис. 1)

Поз.	Описание узла	Поз.	Описание узла
1	Крышка с ручкой	13	Фланцевое уплотнение
2	Кабель в сборе	14	Верхняя часть корпуса насоса
3	Уплотнение крышки	15	Корпус насоса
4	Держатель кабеля	16	Винт слива масла с прокладкой
5	Конденсатор	17	Подкладная шайба
6	Опора подшипника, верхняя	18	Рабочее колесо
7	Ротор в сборе	19	Уплотнение корпуса
8	Статор	20	Решетка
9	Опора подшипника, нижняя	21	Напорный патрубок 1 1/2"
10	Торцевое уплотнение	22	Обратный клапан
11	Корпус двигателя	23	Поплавковый выключатель
12	Фланец напорного патрубка	24	Наконечник шланга R1 1/2"

Погружной насос приводится в действие двигателем, заключенным в герметичный кожух. Насос и двигатель имеют общий вал. Рабочая среда поступает снизу через центральное всасывающее отверстие и выходит из напорного патрубка. Насос имеет встроенный обратный клапан (поз. 22).

Насосы TS40 поставляются с рабочим колесом полуоткрытого типа (поз. 18). Его проходное сечение позволяет перекачивать грязную воду с твердыми

включениями до 10 мм (не перекачивать волокнистые твердые вещества, такие как трава, листья, тряпки).

Насос, при стационарном монтаже, прикручивается к жесткому напорному трубопроводу (R 1 1/2) или при мобильном монтаже к шланговому соединению.

Между двигателем и насосом расположено двоянное торцевое уплотнение (поз. 10). Для смазки и охлаждения торцевых уплотнений при работе всухую камера, где расположены уплотнения заполнена маслом.

**ВНИМАНИЕ!** При повреждении торцевого уплотнения небольшое количество масла может попадать в рабочую среду.

Двигатели оснащены контактом защиты обмотки (КЗО), который автоматически отключает двигатель при избыточном нагреве и снова включает его после охлаждения. Для создания вращающегося магнитного поля в двигателе встроен конденсатор.

### 4.2 Объем поставки

Каждый насос поставляется с

- 5 м соединительным кабелем
- штепселем Schuko
- встроенным обратным клапаном
- присоединенным поплавковым выключателем (версия А)
- шланговым соединением 1 1/2"
- трубным соединением с наружной резьбой 1 1/2"
- инструкцией по установке и эксплуатации

## 5 Монтаж / установка

Насосы TS40 предназначены для:

- стационарного монтажа в погруженном состоянии
- переносного монтажа в погруженном состоянии

### 5.1 Монтаж

– Место монтажа насоса должно быть защищено от мороза.

– Погружные насосы с соединительным проводом менее 10 м (согласно EN 60335) разрешено использовать только внутри зданий. Они не предназначены для установки на открытом воздухе.

– Шахта перед монтажом и вводом в эксплуатацию должна быть очищена от крупных твердых веществ (напр. строительного мусора).

– Размеры для установки смотрите в каталоге.

– Напорный трубопровод должен соответствовать номинальному проходу насоса R 1 1/2".

– При стационарном монтаже насосов TS40 с напорным трубопроводом их необходимо разместить и закрепить так, чтобы:

- насос не висел на напорном трубопроводе
- напряжение от напорного трубопровода не передавалось на напорный патрубок насоса

– При мобильном монтаже насос в шахте нужно предохранить от падения и сдвига (напр. цепь должна быть слегка натянута).

При использовании в котловане, не имеющем твердого дна, насос необходимо устанавливать на достаточно большой плите или подвешивать за трос или за цепь.

**ВНИМАНИЕ!** Подвешивайте насос цепью или тросом только за ручку, никогда не подвешивайте на кабеле или трубопроводе или шланге.

- При опускании насоса в шахту или котлован соединительный кабель не должен быть поврежден.

## 5.2 Электрическое соединение



Электрическое соединение выполняется электромонтажником, уполномоченным местным предприятием энергообеспечения (EVU) в соответствии с действующими на месте предписаниями (напр. предписаниями VDE).

- Сила тока и напряжение сетевого соединения должны соответствовать данным на типовой табличке,
- Сетевой предохранитель: 16 А, инертный,
- Заземлить насос в соответствии с предписаниями,
- Использовать защитный выключатель тока (30 мА,
- Использовать прерыватель цепи для отсоединения от сети с открытием контакта минимум 3 мм,
- Двигатель оснащается на заводе встроенным конденсатором и поплавковым выключателем.
- Насос готов к подключению.

## 6 Ввод в эксплуатацию



Насос **не может** применяться для откачки воды из плавательных бассейнов, если в **воде находятся люди**.

- Зеркало воды не должно опускаться ниже минимальной глубины погружения насоса. Устройство управления уровнем необходимо установить на следующий минимальный уровень: Рисунок 2
- Рис. 2а TS 40/12(16)А:  
Вид эксплуатации S3: см. раздел 1.2
- Рис. 2б TS 40/12(16):  
Вид эксплуатации S1: см. раздел 1.2

## 8 Неполадки, их причины и устранение

Неполадка	Причина	Устранение
Насос не запускается	Нет напряжения	Проверить провода и предохранители или снова включить предохранительную автоматику распределительной станции
	Ротор заблокирован	Почистить корпус и рабочее колесо. Если это не помогает, заменить насос.
	Обрыв кабеля	Проверить сопротивление кабеля. При необходимости заменить кабель. Использовать только оригинальный кабель WILO!
Сработал выключатель	Вода в двигателе	Связаться с сервисной службой
	Посторонние предметы в насосе, сработал контакт защиты обмоток	Отключить установку и предохранить от несанкционированного включения. Поднять насос из шахты Удалить посторонние предметы
Насос не осуществляет подачу	Насос засосал воздух из-за снижения уровня жидкости	Проверить работу/настройку устройства управления уровнем
	Закупорка напорного трубопровода	Демонтировать трубопровод и почистить его

Если невозможно устранить неполадки, обратитесь в мастерскую по ремонту или в сервисную службу компании WILO.

**ВНИМАНИЕ!** Торцевое уплотнение не должно работать всухую!

- Работа всухую уменьшает срок службы двигателя и торцевого уплотнения.
- Для защиты торцевого уплотнения от работы всухую камера где расположены уплотнения заполнены маслом.
- При заполнении шахты или опускании насоса в котлован необходимо следить за тем, чтобы поплавковый выключатель мог свободно двигаться.

## 7 Техническое обслуживание



При проведении техобслуживания необходимо работать в защитных перчатках для предотвращения возможной опасности заражения.



При всех работах по ремонту насоса необходимо отключить и предохранить от несанкционированного включения.

Повреждения соединительного кабеля должны устраняться только квалифицированным электромонтажником.

- Масло в камере уплотнений необходимо менять 1 раз в год.
- Выкрутите винт слива масла с прокладкой (Рис. 1, поз. 16).
- Положите насос на бок, чтобы масло вытекло (масло необходимо собирать в специальный резервуар и затем утилизировать).
- Залейте новое масло (марку масла см. в разделе 1.2).
- Вкрутите винт слива масла с прокладкой.







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

Hiermit erklären wir, dass die Bauarten der Baureihe : **TS 40/12 (A)**  
*Herewith, we declare that this product:* **TS 40/16 (A)**  
*Par le présent, nous déclarons que cet agrégat :*

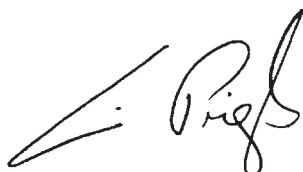
in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:  
*in its delivered state comply with the following relevant provisions:*  
*est conforme aux dispositions suivants dont il relève:*

**EG-Maschinenrichtlinie** **98/37/EG**  
**EC-Machinery directive**  
**Directives CEE relatives aux machines**

**Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie** **89/336/EWG**  
**Electromagnetic compatibility - directive** *i.d.F/ as amended/ avec les amendements suivants:*  
**Compatibilité électromagnétique- directive** **91/263/EWG**  
**92/31/EWG**  
**93/68/EWG**

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere: **EN 292-1, EN 292-2**  
*Applied harmonized standards, in particular:* **EN 809**  
*Normes harmonisées, notamment:* **EN 61000-6-1**  
**EN 61000-6-2**  
**EN 61000-6-3**  
**EN 61000-6-4**

Dortmund, 15.01.2004



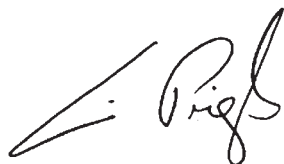
Erwin Prieß  
Quality Manager



WILO AG  
Nortkirchenstraße 100

44263 Dortmund

<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 89/336/EEG als vervolg op 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG</p> <p>Gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder: <sup>1)</sup></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 89/336/CEE e seguenti modifiche 91/263/CEE, 92/31/CEE, 93/68/CEE</p> <p>Norme armonizzate applicate, in particolare: <sup>1)</sup></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 89/336/CEE modificada por 91/263/CEE, 92/31/CEE, 93/68/CEE</p> <p>Normas armonizadas adoptadas, especialmente: <sup>1)</sup></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 89/336/CEE com os aditamentos seguintes 91/263/CEE, 92/31/CEE, 93/68/CEE</p> <p>Normas harmonizadas aplicadas, especialmente: <sup>1)</sup></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 89/336/EEG med följande ändringar 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG</p> <p>Tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet: <sup>1)</sup></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 89/336/EEG med senere tilføyelser: 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG</p> <p>Anvendte harmoniserte standarder, særlig: <sup>1)</sup></p>
<p><b>FIN CE-standardinmukaisuusseloste</b> Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä: EU-konedirektiivit: 98/37/EG Sähkömagneettinen soveltuvuus 89/336/EEG seuraavin täsmennyksin 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG</p> <p>Käytetyt yhteensovitetut standardit, erityisesti: <sup>1)</sup></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: 89/336/EEG, følgende 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG</p> <p>Anvendte harmoniserede standarder, særligt: <sup>1)</sup></p>	<p><b>H EK. Azonossági nyilatkozat</b> Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés az alábbiaknak megfelel: EK Irányelvek gépekhöz: 98/37/EG Elektromágneses zavarás/tűrés: 89/336/EEG és az azt kiváltó 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG</p> <p>Felhasznált harmonizált szabványok, különösen: <sup>1)</sup></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 89/336/EEG ve sledu 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG</p> <p>Použité harmonizační normy, zejména: <sup>1)</sup></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 Odpowiedność elektromagnetyczna 89/336/EEG ze zmianą 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG</p> <p>Wyroby są zgodne ze szczegółowymi normami zharmonizowanymi: <sup>1)</sup></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 89/336/EEG с поправками 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG</p> <p>Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности: <sup>1)</sup></p>
<p><b>GR Δήλωση προσαρμογής στις προδιαγραφές της Ε.Ε. (Ευρωπαϊκής Ένωσης)</b> Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό σ' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις: Οδηγίες EG σχετικά με μηχανήματα 98/37/EG Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα EG-89/336/EEG όπως τροποποιήθηκε 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG</p> <p>Εναρμονισμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδίαιτερα: <sup>1)</sup></p>	<p><b>TR EC Uygunluk Teyid Belgesi</b> Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz: AB-Makina Standartları 98/37/EG Elektromanyetik Uyumluluk 89/336/EEG ve takip eden, 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG</p> <p>Kismen kullanılan standartlar: <sup>1)</sup></p>	<p><b>1) EN 292-1</b> <b>EN 292-2</b> <b>EN 809</b> <b>EN 61000-6-1</b> <b>EN 61000-6-2</b> <b>EN 61000-6-3</b> <b>EN 61000-6-4</b></p>



Erwin Prieß  
Quality Manager



WILO AG  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund

# Wilo-Vertriebsbüros

## G1 Nord:

### WILO AG

#### Vertriebsbüro Hamburg

Sinstorfer Kirchweg 74-92  
21077 Hamburg  
Telefon 040 5559490  
Telefax 040 55594949

## G3 Sachsen/Thüringen:

### WILO AG

#### Vertriebsbüro Dresden

Frankenring 8  
01723 Kesselsdorf  
Telefon 035204 7050  
Telefax 035204 70570

## G5 Südwest:

### WILO AG

#### Vertriebsbüro Stuttgart

Hertichstraße 10  
71229 Leonberg  
Telefon 07152 94710  
Telefax 07152 947141

## G7 West:

### WILO AG

#### Vertriebsbüro Düsseldorf

Hans-Sachs-Straße 4  
40721 Hilden  
Telefon 02103 90920  
Telefax 02103 909215

## G2 Ost:

### WILO AG

#### Vertriebsbüro Berlin

Juliusstraße 52-53  
12051 Berlin-Neukölln  
Telefon 030 6289370  
Telefax 030 62893770

## G4 Südost:

### WILO AG

#### Vertriebsbüro München

Landshuter Straße 20  
85716 Unterschleißheim  
Telefon 089 4200090  
Telefax 089 42000944

## G6 Rhein-Main:

### WILO AG

#### Vertriebsbüro Frankfurt

An den drei Hasen 31  
61440 Oberursel/Ts.  
Telefon 06171 70460  
Telefax 06171 704665

## G8 Nordwest:

### WILO AG

#### Vertriebsbüro Hannover

Ahrensburger Straße 1  
30659 Hannover-Lahe  
Telefon 0511 438840  
Telefax 0511 4388444

## Technischer Service

### WILO AG

Zentrale Kundendienstlenkung  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund

### Kundendienst

Telefon 01805 W•I•L•O•K•D\*  
9•4•5•6•5•3  
0231 4102-138  
Telefax 0231 4102-126  
\*12 Cent pro Minute

### Ersatzteilversorgung

Telefon 0231 4102-528  
Telefax 0231 4102-509

## Zentrale Auftrags- bearbeitung für den Fachgroßhandel

### WILO AG

Auftragsbearbeitung  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
Telefon 0231 4102-0  
Telefax 0231 4102-555

## WILO International

### Österreich

#### Zentrale Wien:

WILO Handelsgesellschaft mbH  
Eitnergasse 13  
A-1230 Wien  
Telefon +43 1 25062-0  
Telefax +43 1 25062-15

#### Vertriebsbüro Salzburg:

Gnigler Straße 56  
A-5020 Salzburg  
Telefon +43 662 8716410  
Telefax +43 662 878470

#### Vertriebsbüro Oberösterreich:

Trattnachtalstraße 7  
A-4710 Grieskirchen  
Telefon +43 7248 65051  
Telefax +43 7248 65054

### Schweiz

EMB Pumpen AG  
Gerstenweg 7  
CH-4310 Rheinfelden  
Telefon +41 61 8368020  
Telefax +41 61 8368021

Standorte weiterer Tochter-  
gesellschaften:

**Belgien, Bulgarien, China,  
Dänemark, Finnland,  
Frankreich, Griechenland,  
Großbritannien, Irland, Italien,  
Kasachstan, Korea, Libanon,  
Lettland, Niederlande,  
Norwegen, Polen, Rumänien,  
Russland, Schweden,  
Slowakei, Slowenien, Spanien,  
Tschechien, Türkei, Ukraine,  
Ungarn**

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

Stand Juli 2003

## WILO – International (Subsidiaries)

### Austria

WILO Handelsges. m.b.H.  
A-1230 Wien  
Tel. +43 1 25062-0  
Fax +43 1 25062-15  
office@wilo.at

### Belgium

WILO NV/SA  
B-1083 Ganshoren  
Tel. +32 2 4823333  
Fax +32 2 4823330  
info@wilo.be

### Bulgaria

WILO Bulgaria EOOD  
BG-1125 Sofia  
Tel. +359 2 732503  
Fax +359 2 739784  
info@wilo.bg

### China

WILO SALMSON (Beijing)  
Pump System Ltd.  
CN-101300 Beijing  
Tel. +86 10 804939799  
Fax +86 10 80493788  
wilobeijing@wilo.com.cn

### Czech Republic

WILO Praha s.r.o.  
CZ-25101 Cestlice  
Tel. +420 234 098 711  
Fax +420 234 098 710  
info@wilo.cz

### Denmark

WILO Danmark A/S  
DK-2690 Karlslunde  
Tel. +45 70 253312  
Fax +45 70 253316  
wilo@wilo.dk

### Finland

WILO Finland OY  
SF-02320 Espoo  
Tel. +358 9 26065222  
Fax +358 9 26065220  
wilo@wilo.fi

### France

WILO S.A.S.  
F-78310 Coignières  
Tel. +33 1 3461407  
Fax +33 1 34614959  
wilo@wilo.fr

### Great Britain

WILO SALMSON Pumps Ltd.  
DE14 2WJ Burton-on-Trent  
Tel. +44 1283 523000  
Fax +44 1283 523099  
sales@wilo.co.uk

### Greece

WILO Hellas AG  
GR-14569 Anixi (Attika)  
Tel. +30 10 6248300  
Fax +30 10 6248360  
wilo.info@wilo.gr

### Hungary

WILO Magyarország Kft  
H-1144 Budapest XIV  
Tel. +36 1 46770-70 Sales Dep.  
46770-80 Tech. Serv.  
Fax +36 1 4677089  
wilo@wilo.hu

### Ireland

WILO Engineering Ltd.  
IRE-Limerick  
Tel. +353 61 227566  
Fax +353 61 229017  
sales@wilo.ie

### Italy

WILO Italia s.r.l.  
I-20068 Peschiera Borromeo  
(Milano)  
Tel. +39 02 5538351  
Fax +39 02 55303374  
wilo.italia@wilo.it

### Kazakhstan

TOO WILO Central Asia  
KZ-480100 Almaty  
Tel. +7 3272 507333  
Fax +7 3272 507332  
info@wilo.kz

### Korea

WILO Industries Ltd.  
K-137-818 Seoul  
Tel. +82 2 347 16600  
Fax +82 2 347 10232  
wilo@wilo.co.kr

### Latvia

WILO Baltic SIA  
LV-1019 Riga  
Tel. +371 7 14 52 29  
Fax +371 7 14 55 66  
mail@wilo.lv

### Lebanon

WILO SALMSON  
Lebanon s.a.r.l.  
1202 2030 El Metn  
Tel. +961 4 722280  
Fax +961 4 722285  
wsl@cyberia.net.lb

### Lithuania

UAB WILO Lietuva  
LT-2006 Vilnius  
Tel. +370 2 236495  
Fax +370 2 236495  
mail@wilo.lt

### The Netherlands

WILO Nederland b.v.  
NL-1948 RC Beverwijk  
Tel. +31 251 220844  
Fax +31 251 225168  
wilo@wilo.nl

### Norway

WILO Norge A/S  
N-0901 Oslo  
Tel. +47 22 804570  
Fax +47 22 804590  
wilo@wilo.no

### Poland

WILO Polska Sp. z o.o.  
PL-05-090 Raszyn k/Warszawy  
Tel. +48 22 7201111  
Fax +48 22 7200526  
wilo@wilo.pl

### Portugal

Bombas Wilo-Salmson Portugal  
P-4050-040 Porto  
Tel. +351 22 2080350  
Fax +351 22 2001469

### Romania

WILO Romania s.r.l.  
RO-7000 Bucuresti  
Tel. +40 21 4600612  
Fax +40 21 4600743  
wilo@wilo.ro

### Russia

WILO Rus o. o. o.  
RUS-123423 Moskau  
Tel. +7 095 7810690  
Fax +7 095 7810691  
wilo@orc.ru

### Slovakia

WILO Slovakia s.r.o.  
SR-82008 Bratislava 28  
Tel. +421 2 45520122  
Fax +421 2 45246471  
wilo@wilo.sk

### Slovenia

WILO Adriatic d.o.o.  
SL-1000 Ljubljana  
Tel. +386 1 5838130  
Fax +386 1 5838138  
detlef.schilla@wilo.si

### Spain

WILO Ibérica S.A.  
E-28806 Alcalá de Henares (Madrid)  
Tel. +34 91 8797100  
Fax +34 91 8797101  
wilo.iberica@wilo.es

### Sweden

WILO Sverige AB  
S-35033 Växjö  
Tel. +46 470 727600  
Fax +46 470 727644  
wilo@wilo.se

### Switzerland

EMB Pumpen AG  
CH-4310 Rheinfelden  
Tel. +41 61 8368020  
Fax +41 61 8368021  
info@emb-pumpen.ch

### Turkey

WILO Pompa Sistemleri  
San. ve Tic. A.Ş.  
TR-81560 Istanbul  
Tel. +90 216 4664925  
Fax +90 216 4664931  
wilotr@superonline.com

### Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.  
UA-01033 Kiew  
Tel. +38 044 2011870  
Fax +38 044 2011877  
wilo@wilo.com.ua

### Yugoslavia

WILO Beograd d.o.o.  
YU-11000 Beograd  
Tel. +381 11 765871  
Fax +381 11 3292306  
detlef.schilla@wilo.si

## WILO – International (Representation offices)

### Azerbaijan

Aliyar Hashimov  
AZ-370000 Baku  
Tel. +994 50 2100890  
Fax +994 12 975253  
info@wilo.az

### Belarus

Mikhail Gaibov  
BY-220012 Minsk  
Tel./Fax +375 17 2316269  
wilo@solo.by

### Bosnia and Herzegovina

Anton Mrak  
BiH-71000 Sarajevo  
Tel. +387 33 714511  
Fax +387 33 714510  
anton.mrak@wilo.si

### Croatia

Rino Kerekovic  
HR-10000 Zagreb  
Tel. +385 1 3680474  
Fax +385 1 3680476  
rino.kerekovic@wilo.hr

### Georgia

David Zanguridze  
GE-38007 Tbilisi  
Tel./Fax +995 32 536459  
info@wilo.ge

### Macedonia

Valerij Vojneski  
MK-1000 Skopje  
Tel./Fax +389 2122058  
valerij.vojneski@wilo.com.mk

### Moldova

Sergiu Zagurean  
MD-2012 Chisinau  
Tel./Fax +373 2 223501  
sergiu.zagurean@wilo.md

### Uzbekistan

Said Alimuchamedow  
UZ-700029 Tashkent  
Tel./Fax +998 71 1206774  
wilo.uz@online.ru