

Original instruction manual for the correct installation, use and maintenance of the product; to be kept by the user. Any reproduction, even part of texts and pictures, is forbidden. ZDS S.r.l. reserves the right to amend the documentation without prior notice. Follow carefully the instruction below: the improper use of the 4" submersible motor can cause injury to persons and damage to the product itself and property; exempting DSD S.r.l. from any responsibility.

4" SUMBERSIBLE MOTORS

1. COMPLIANCE WITH THE GUIDELINES

The "machine" EC guideline, states that submersible motors are machine components.
You must not commission the motor until you have:
• manufactured a complete machine;
• met the safety requirements stipulated in the applicable EC guidelines;
• confirm everything by a certificate of conformity.

2. SAFETY ▲▲

Any operation required from the 4" submersible motor (installation, maintenance or repair), must be carried out by a qualified technician, after disconnecting the power supply. Doing this avoids accidental starts, which can cause injury to persons and/or cause damage. The user must strictly observe the regulations in force in the user's country regarding health and safety regulations/accident prevention guidelines and he must gather all necessary protection to install, maintain or move the 4" submersible motor. Do not use the power supply cable to lift the 4" submersible pump or motor from the borehole or to transport it.

The 4" submersible motor must only be operated observing the following safety regulations:
- take into account the implementation limits of the motor and units;
- check the correct size of the electrical system and fuses before starting the motor;
- pay attention to the selection of the correct power supply cable section, considering the motor power (kW) and the distance between the pump and the plug itself (Fig. 10/17);
- before starting the submersible pump, check the adequate protection of the electrical and mechanical parts;
- bleed the discharge pipeline in order to remove all air from the pipe before starting the motor to ensure correct function of the pump;
- provide the delivery pipe with a non-return valve (maximum distance from the pump: 7 m);

After starting the motor:
• the rotation direction of the motor on each phase;
• the main voltage with running motor;
• the level of the medium to be pumped.
Immediately turn off the motor if:
• the nameplate current is exceeded (Fig. 8);
• the measured voltage tolerance is different from the -10% and +6% of the rated voltage on the motor V_m (Fig. 11);
• dry run is imminent (Fig. 5). Check that the voltage, the frequency, the power and the axial thrust, are corresponding to the pump's nameplate. Check also, if the electric supply is appropriate for the motor and the pump (Fig. 8).

3. WARNINGS: ▲
The warranty will null and void if the conditions given in this manual are not adhered to and/or if anyone other than authorized personnel intervenes on the submersible pump. In these cases, the manufacturer is relieved from all responsibilities regarding injury to persons and subsequent damage to adjacent items and/or the submersible pump. Please refer to the "Warranty condition", included in the pump packaging.

4. TRANSPORT AND STORAGE ▲
All ZDS products are tested before delivery, to guarantee a long life for products and a full service for customers.

All ZDS products are developed to pump soft and clean water, without solid particles or fibers. The maximum quantity of sand allowed is 120 g/m³ (Fig. 4), the degree of protection is IP 68, and the maximum operating temperature of the pumped water is 35°C for encapsulated motors H2-H7 and 40°C for oil cooled motors H2 and OT (Fig. 2).

ZDS 4" submersible motors must be used coupled with submersible pumps and only for the following purpose, that is:
1. lifting clean water (lifting water from a borehole, a river, ...);
2. operating in sewage systems;
3. operating in heating systems.

ZDS 4" submersible motors can not be used to pump hydrocarbons, explosive liquids, aggressive liquid or liquid for others purposes (Fig. 3). Before installing the product, please refer to regulation CEI 61-69 - EN 60335-2.

5. APPLICATION AND LIMITS OF APPLICATION ▲
All ZDS products are tested before delivery, to guarantee a long life for products and a full service for customers.

All ZDS products are developed to pump soft and clean water, without solid particles or fibers. The maximum quantity of sand allowed is 120 g/m³ (Fig. 4), the degree of protection is IP 68, and the maximum operating temperature of the pumped water is 35°C for encapsulated motors H2-H7 and 40°C for oil cooled motors H2 and OT (Fig. 2).

ZDS 4" submersible motors must be used coupled with submersible pumps and only for the following purpose, that is:
1. lifting clean water (lifting water from a borehole, a river, ...);
2. operating in sewage systems;

ZDS 4" submersible motors can not be used to pump hydrocarbons, explosive liquids, aggressive liquid or liquid for others purposes (Fig. 3). Before installing the product, please refer to regulation CEI 61-69 - EN 60335-2.

6. INSTALLATION ▲
ZDS 4" submersible motors are developed to be used in soft and clean water, without solid particles or fibers. ZDS 4" submersible motors must work totally submerged in water and the motor must not rest on the bottom of the well (Fig. 2). The submersible pump will be seriously damaged if attempts are made to use it out of water (Fig. 5). The borehole must be free of sand or solid particles or fibers. ZDS submersible motor does not work correctly if partially or totally submerged in sand, that's why it is recommended to verify the pump installation, and eventually clean the borehole from sand (Fig. 4). A flow of water of at least 8 cm³/min around the motor's cooling fins must be guaranteed. In case the submersible pump is installed in a borehole with sand, it is recommended to use a cooling jacket or a cooling jacket with a filter (Fig. 14). It is recommended to install a proper cooling jacket to guarantee the correct cooling flow. ZDS 4" submersible motor must work within its limit rated on the product nameplate (Fig. 8). ZDS 4" submersible motor is designed to work in vertical and horizontal position.

7. MEASURING THE INSULATION RESISTANCE
Perform this measurement before and while the assembled units are moved down to the place of application.

The insulation resistance value with cable inferior than 5 m must be:
- with new motor > 50MΩ
- with used motor > 20MΩ

8. WASTE DISPOSAL

Follow the local regulations in regards to the disposal of the pump.

6.1 ASSEMBLING THE POWER SUPPLY CABLE

Following the instruction in figure 6:
- take away the protection cap from the connector(1);
- clean the plug (2) and the socket (4) from dirt and humidity;
- coat silicon grease or vaseline on the rubber part of the socket (3), to form a light barrier. The grease must not touch the connector's contacts;

- insert fully the plug (2) into the socket (4);
- tighten the fastening plate (5) using the screw provided, with the correct screwing closing torque 2.5-3Nm (3);
- place the power supply cable along the pump, making it pass inside the cable cover. Protect the motor power supply cable against possible damage.

6.1 Extension of the power supply cable

The power supply cable can be extended by the user.
In case of power supply cable's extensions, we recommend using appropriate joint with shrink hose or sealing compound, by strictly following the manufacturer's instructions. The extension cable must be suitable for its use in the environment it is installed. The correct size of cable should be calculated for its length, in respect of the data shown on the product label.

6.2 ASSEMBLING THE PUMP UNIT

These instructions only refer to the 4" submersible motor, read the assembly instructions provided by the manufacturer of the hydraulic part.

- Rest the motor and the hydraulic part horizontally on a flat surface (Fig. 12);
- before assembly, manually rotate the motor shaft, which must turn freely after having overcome the friction due to adherence;
- coat anti-freeze and water-resistant grease on the teeth inside the hydraulic part coupling;
- remove the nuts from the motor screws;
- couple the motor to the hydraulic part so that the pump cable cover and the connector are aligned;
- tighten the 4 nuts on the threaded screws, altering in a cross sequence. Observe the tightening torque values specified by the manufacturer;
- follow the assembly instructions of the hydraulic part to assemble the cable cover. Attention: check radial and axial clearance of the motor shaft. These must be no rigid connection between motor and the hydraulic part, otherwise they will be damaged during functioning.

6.3 ELECTRICAL CONNECTION (Fig. 15/16)

The electrical connections and the installation of the ZDS 4" submersible motor must be done by a qualified technician. The power supply cable, if damaged, must be replaced only by a qualified technician. A O/H/O switch must be installed, to cut off the power from the contacts of 3 mm and a contact separator for all poles, it is necessary to provide the correct rated fuse for every phase. The electrical network must be provided with an adequate earth conductor with regards to sizing the earthing system, please consider the power of the motor according to regulation IEC 364-5-54 and EN 60034-1. Make sure that the voltage and frequency of the motor, are compatible with one of the supply mains. Pay attention to the selection of the correct power supply cable section, considering the motor power (kW) and the distance between the pump and the plug itself (Fig. 10/17). The use of a power supply cable of wrong section will seriously damage the motor. Please pay attention not to damage the pump cable during the positioning of the submersible pump in the borehole. It is recommended to fasten it to the delivery pipe every 3 meters. Do not use a power supply cable to lift the ZDS 4" submersible motor from the borehole or to transport it. In the case of long unused periods, it is recommended to disconnect the motor power supply cable from the grid. The PSC single-phase 03 motors require a start and run capacitor. On the 2-wire single-phase H2-M2 motors, the capacitor is already built-in.

After positioning the pump:
- plug the power supply cable into the pump's electrical connection (Fig. 15);

Attention: check radial and axial clearance of the motor shaft. These must be no rigid connection between motor and the hydraulic part, otherwise they will be damaged during functioning.

6.4 POLAŻENIE KABLA ELEKTRYCZNEGO (Rys. 15/16)

The electrical connections and the installation of the ZDS 4" submersible motor must be done by a qualified technician. The power supply cable, if damaged, must be replaced only by a qualified technician. A O/H/O switch must be installed, to cut off the power from the contacts of 3 mm and a contact separator for all poles, it is necessary to provide the correct rated fuse for every phase. The electrical network must be provided with an adequate earth conductor with regards to sizing the earthing system, please consider the power of the motor according to regulation IEC 364-5-54 and EN 60034-1. Make sure that the voltage and frequency of the motor, are compatible with one of the supply mains. Pay attention to the selection of the correct power supply cable section, considering the motor power (kW) and the distance between the pump and the plug itself (Fig. 10/17). The use of a power supply cable of wrong section will seriously damage the motor. Please pay attention not to damage the pump cable during the positioning of the submersible pump in the borehole. It is recommended to fasten it to the delivery pipe every 3 meters. Do not use a power supply cable to lift the ZDS 4" submersible motor from the borehole or to transport it. In the case of long unused periods, it is recommended to disconnect the motor power supply cable from the grid. The PSC single-phase 03 motors require a start and run capacitor. On the 2-wire single-phase H2-M2 motors, the capacitor is already built-in.

After positioning the pump:
- plug the power supply cable into the pump's electrical connection (Fig. 15);

Attention: check radial and axial clearance of the motor shaft. These must be no rigid connection between motor and the hydraulic part, otherwise they will be damaged during functioning.

6.5 UZYSKIwanie silynika

Na silniku zainstalowanym w głowicy silnikowej ZDS 4" (instalacja, konserwacja lub naprawa), należy stawić się do silnika głowicowego 4", przeczytaj instrukcję montażu przedsięwzięcia części hydraulicznej.

- Opuścić silnik i części hydrauliczne poziomo na płaskiej powierzchni (Rys. 12);
- przed zamontowaniem obrócić ręcznie wąż silnika, który musi się swobodnie obracać po pokonaniu toru przez przywieranie;
- posmarować smerem bezkwasowym i wodoodpornym zębę sprzągły na części hydraulicznej;
- zdejmij nakrętki ze silnika głowicowego;
- połączyc silnik i części hydrauliczne tak, aby osłona kabla i skrzelatka przeznaczona dla popytowania kątowego zebrały się z głowicą silnikową;
- umieść 4 podkładki do gniazdka głowicy silnikowej;
- zamontuj osłonę kabla według instrukcji załączonej do części hydraulicznej;
- zdejmij nakrętki ze silnika głowicowego;
- połączyc silnik i części hydrauliczne tak, aby kablowa głowica i skrzelatka przeznaczona dla popytowania kątowego zebrały się z głowicą silnikową;
- zamontuj osłonę kabla zgodnie z instrukcją załączoną do części hydraulicznej;
- zdejmij nakrętki ze silnika głowicowego;
- połączyc silnik i części hydrauliczne tak, aby kablowa głowica i skrzelatka przeznaczona dla popytowania kątowego zebrały się z głowicą silnikową;
- zamontuj osłonę kabla zgodnie z instrukcją załączoną do części hydraulicznej;
- zdejmij nakrętki ze silnika głowicowego;
- połączyc silnik i części hydrauliczne tak, aby kablowa głowica i skrzelatka przeznaczona dla popytowania kątowego zebrały się z głowicą silnikową;
- zamontuj osłonę kabla zgodnie z instrukcją załączoną do części hydraulicznej;
- zdejmij nakrętki ze silnika głowicowego;
- połączyc silnik i części hydrauliczne tak, aby kablowa głowica i skrzelatka przeznaczona dla popytowania kątowego zebrały się z głowicą silnikową;
- zamontuj osłonę kabla zgodnie z instrukcją załączoną do części hydraulicznej;
- zdejmij nakrętki ze silnika głowicowego;
- połączyc silnik i części hydrauliczne tak, aby kablowa głowica i skrzelatka przeznaczona dla popytowania kątowego zebrały się z głowicą silnikową;
- zamontuj osłonę kabla zgodnie z instrukcją załączoną do części hydraulicznej;
- zdejmij nakrętki ze silnika głowicowego;
- połączyc silnik i części hydrauliczne tak, aby kablowa głowica i skrzelatka przeznaczona dla popytowania kątowego zebrały się z głowicą silnikową;
- zamontuj osłonę kabla zgodnie z instrukcją załączoną do części hydraulicznej;
- zdejmij nakrętki ze silnika głowicowego;
- połączyc silnik i części hydrauliczne tak, aby kablowa głowica i skrzelatka przeznaczona dla popytowania kątowego zebrały się z głowicą silnikową;
- zamontuj osłonę kabla zgodnie z instrukcją załączoną do części hydraulicznej;
- zdejmij nakrętki ze silnika głowicowego;
- połączyc silnik i części hydrauliczne tak, aby kablowa głowica i skrzelatka przeznaczona dla popytowania kątowego zebrały się z głowicą silnikową;
- zamontuj osłonę kabla zgodnie z instrukcją załączoną do części hydraulicznej;
- zdejmij nakrętki ze silnika głowicowego;
- połączyc silnik i części hydrauliczne tak, aby kablowa głowica i skrzelatka przeznaczona dla popytowania kątowego zebrały się z głowicą silnikową;
- zamontuj osłonę kabla zgodnie z instrukcją załączoną do części hydraulicznej;
- zdejmij nakrętki ze silnika głowicowego;
- połączyc silnik i części hydrauliczne tak, aby kablowa głowica i skrzelatka przeznaczona dla popytowania kątowego zebrały się z głowicą silnikową;
- zamontuj osłonę kabla zgodnie z instrukcją załączoną do części hydraulicznej;
- zdejmij nakrętki ze silnika głowicowego;
- połączyc silnik i części hydrauliczne tak, aby kablowa głowica i skrzelatka przeznaczona dla popytowania kątowego zebrały się z głowicą silnikową;
- zamontuj osłonę kabla zgodnie z instrukcją załączoną do części hydraulicznej;
- zdejmij nakrętki ze silnika głowicowego;
- połączyc silnik i części hydrauliczne tak, aby kablowa głowica i skrzelatka przeznaczona dla popytowania kątowego zebrały się z głowicą silnikową;
- zamontuj osłonę kabla zgodnie z instrukcją załączoną do części hydraulicznej;
- zdejmij nakrętki ze silnika głowicowego;
- połączyc silnik i części hydrauliczne tak, aby kablowa głowica i skrzelatka przeznaczona dla popytowania kątowego zebrały się z głowicą silnikową;
- zamontuj osłonę kabla zgodnie z instrukcją załączoną do części hydraulicznej;
- zdejmij nakrętki ze silnika głowicowego;
- połączyc silnik i części hydrauliczne tak, aby kablowa głowica i skrzelatka przeznaczona dla popytowania kątowego zebrały się z głowicą silnikową;
- zamontuj osłonę kabla zgodnie z instrukcją załączoną do części hydraulicznej;
- zdejmij nakrętki ze silnika głowicowego;
- połączyc silnik i części hydrauliczne tak, aby kablowa głowica i skrzelatka przeznaczona dla popytowania kątowego zebrały się z głowicą silnikową;
- zamontuj osłonę kabla zgodnie z instrukcją załączoną do części hydraulicznej;
- zdejmij nakrętki ze silnika głowicowego;
- połączyc silnik i części hydrauliczne tak, aby kablowa głowica i skrzelatka przeznaczona dla popytowania kątowego zebrały się z głowicą silnikową;
- zamontuj osłonę kabla zgodnie z instrukcją załączoną do części hydraulicznej;
- zdejmij nakrętki ze silnika głowicowego;
- połączyc silnik i części hydrauliczne tak, aby kablowa głowica i skrzelatka przeznaczona dla popytowania kątowego zebrały się z głowicą silnikową;
- zamontuj osłonę kabla zgodnie z instrukcją załączoną do części hydraulicznej;
- zdejmij nakrętki ze silnika głowicowego;
- połączyc silnik i części hydrauliczne tak, aby kablowa głowica i skrzelatka przeznaczona dla popytowania kątowego zebrały się z głowicą silnikową;
- zamontuj osłonę kabla zgodnie z instrukcją załączoną do części hydraulicznej;
- zdejmij nakrętki ze silnika głowicowego;
- połączyc silnik i części hydrauliczne tak, aby kablowa głowica i skrzelatka przeznaczona dla popytowania kątowego zebrały się z głowicą silnikową;
- zamontuj osłonę kabla zgodnie z instrukcją załączoną do części hydraulicznej;
- zdejmij nakrętki ze silnika głowicowego;
- połączyc silnik i części hydrauliczne tak, aby kablowa głowica i skrzelatka przeznaczona dla popytowania kątowego zebrały się z głowicą silnikową;
- zamontuj osłonę kabla zgodnie z instrukcją załączoną do części hydraulicznej;
- zdejmij nakrętki ze silnika głowicowego;
- połączyc silnik i części hydrauliczne tak, aby kablowa głowica i skrzelatka przeznaczona dla popytowania kątowego zebrały się z głowicą silnikową;
- zamontuj osłonę kabla zgodnie z instrukcją załączoną do części hydraulicznej;
- zdejmij nakrętki ze silnika głowicowego;
- połączyc silnik i części hydrauliczne tak, aby kablowa głowica i skrzelatka przeznaczona dla popytowania kątowego zebrały się z głowicą silnikową;
- zamontuj osłonę kabla zgodnie z instrukcją załączoną do części hydraulicznej;
- zdejmij nakrętki ze silnika głowicowego;
- połączyc silnik i części hydrauliczne tak, aby kablowa głowica i skrzelatka przeznaczona dla popytowania kątowego zebrały się z głowicą silnikową;
- zamontuj osłonę kabla zgodnie z instrukcją załączoną do części hydraulicznej;
- zdejmij nakrętki ze silnika głowicowego;
- połączyc silnik i części hydrauliczne tak, aby kablowa głowica i skrzelatka przeznaczona dla popytowania kątowego zebrały się z głowicą silnikową;
- zamontuj osłonę kabla zgodnie z instrukcją załączoną do części hydraulicznej;
- zdejmij nakrętki ze silnika głowicowego;
- połączyc silnik i części hydrauliczne tak, aby kablowa głowica i skrzelatka przeznaczona dla popytowania kątowego zebrały się z głowicą silnikową;
- zamontuj osłonę kabla zgodnie z instrukcją załączoną do części hydraulicznej;
- zdejmij nakrętki ze silnika głowicowego;
- połączyc silnik i części hydrauliczne tak, aby kablowa głowica i skrzelatka przeznaczona dla popytowania kątowego zebrały się z głowicą silnikową;
- zamontuj osłonę kabla zgodnie z instrukcją załączoną do części hydraulicznej;
- zdejmij nakrętki ze silnika głowicowego;
- połączyc silnik i części hydrauliczne tak, aby kablowa głowica i skrzelatka przeznaczona dla popytowania kątowego zebrały się z głowicą silnikową;
- zamontuj osłonę kabla zgodnie z instrukcją załączoną do części hydraulicznej;
- zdejmij nakrętki ze silnika głowicowego;
- połączyc silnik i części hydrauliczne tak, aby kablowa głowica i skrzelatka przeznaczona dla popytowania kątowego zebrały się z głowicą silnikową;
- zamontuj osłonę kabla zgodnie z instrukcją załączoną do części hydraulicznej;
- zdejmij nakrętki ze silnika głowicowego;
- połączyc silnik i części hydrauliczne tak, aby kablowa głowica i skrzelatka przeznaczona dla popytowania kątowego zebrały się z głowicą silnikową;
- zamontuj osłonę kabla zgodnie z instrukcją załączoną do części hydraulicznej;
- zdejmij nakrętki ze silnika głowicowego;
- połączyc silnik i części hydrauliczne tak, aby kablowa głowica i skrzelatka