PS2-150 to PS2-4000
Solar Pumping System

Manual for Installation and Operation
Manuel d'installation et de fonctionnement
Manual de Instalación y Operación

EN

FR

ES

SOLAR BORE PUMPS

LORENTZ

The Solar Water Pumping Company

ENGLISH

Introduction

Thank you for purchasing a LORENTZ pump system. LORENTZ has set a new standard for quality, efficiency and durability in solar pumping.

Before you begin: All pump systems are equipped with nameplates, which contain all important data. Check the model numbers of all the components of your system, verify that they are the items that you ordered and ensure that the packaging is undamaged and complete. To allow best system performance and to avoid damage read and follow the installation instructions carefully.

How to use this guide: This manual is for system installation only, follow it closely for a safe and durable installation. The system layout must be planned beforehand. We advise using the LORENTZ COMPASS software for correct pump system sizing.

SITES: We highly recommend registering the installation at SITES in LORENTZ partnerNET. SITES provides an easy overview of all installed pump systems, including serial numbers and installation details. This will be essential information should problems occur and will simplify trouble shooting and warranty topics to great extent.

Installation Overview

This installation overview is provided to familiarize you with the typical steps that are taken when installing a solar water pumping system. Your particular installation may require the steps to be done in a different order. You should read the whole manual before making your first installation.

WARNING – This installation overview does not substitute the detailed instructions given in this manual. Read and follow the manual carefully to ensure reliable operation and long life of the product and to avoid danger to health and life.

1. PV and Controller Installation

Please follow manufacturer instructions for PV installation. Every PV installation must be equipped with a PV disconnect switch. Suitable switches are available from LORENTZ.	Please refer to "DC Disconnect Switch" on page 17 for more information on the requirements the PV disconnect must meet.
Install the controller close to the PV array in a shaded location to minimize cable length on the input side.	For detailed information refer to "7.5 Mounting, Space and Ventilation Requirements" on page 19.

2. Electrical Installation

1. Pump wiring: The ECDrive must be connected to the terminals L1, L2, L3 and to the earth connector ⏚ below the pcb. Observe rotation direction.	For detailed information refer to "7.6.2 Pump Wiring" on page 26.
2. Accessories wiring: Connect a source low protector to terminals 1 and 2 (required). Remote control switches must be connected to terminals 3 and 4, water meters to terminals 5 and 6, 4–20 mA sensors to terminals 7 and 8 or 9 and 10, water sensors to 13, 14 and 15 and the SunSensor module to terminals 16 and 17. Terminals 11 and 12 are an output relay switch.	For detailed information refer to "7.6.3 Pump Accessories Wiring" on page 27.
3. DC input wiring: Connect the positive terminal of the PV array to +, the negative terminal to –. Observe max. input voltage. If the controller is connected to a battery then battery mode must be activated in PumpScanner.	For detailed information refer to "7.6.4 Input Wiring for Solar-direct Systems" on page 28.
4. Grounding: A protective earth connection must be wired to the earth connector ⏚ below the pcb.	For detailed information refer to "7.6.6 Grounding" on page 30.

3. Pump Installation

Submersible pumps: Lower the pump into the water source with caution, use a safety rope.	For detailed information refer to "8.3 Submersible Pumps" on page 34.
Surface pumps: Install the surface pump on an adequate foundation with sufficient pipe sizing to ensure efficient operation. Fill the pump with clean water prior to starting it.	Depending on your pump system, refer to "8.4 CS-F Surface Pumps" on page 39 or "8.3 Submersible Pumps" on page 34 for detailed information.

1 Declaration of Conformity . . . 6

2 Receipt, Storage and Handling . . . 6

3 Product Specification . . . 7
3.1 General . . . 7
3.2 Features . . . 7
3.3 Approvals / certification . . . 7
3.4 Naming . . . 8

4 Operating Conditions . . . 9

5 Safety Instructions . . . 10

6 Pump System Sizing & Layout Diagrams . . . 12
6.1 Pump System Sizing . . . 12
6.2 System Layout: Submersible Pumps . . . 13
6.3 System Layout: Surface Pumps . . . 14
6.4 System Layout: Surface Boost Pumps . . . 15

7 Controller Installation . . . 16
7.1 General . . . 16
7.2 Controller Elements . . . 18
7.3 Technical Data of the Controller . . . 18
7.4 Controller Placement . . . 19
7.5 Mounting, Space and Ventilation Requirements . . . 19
7.6 Wiring the Controller . . . 21
7.6.1 Terminal Descriptions . . . 22
7.6.2 Pump Wiring . . . 26
7.6.3 Pump Accessories Wiring . . . 27
7.6.4 Input Wiring for Solar-direct Systems . . . 28
7.6.5 Input Wiring for Battery-based Systems . . . 29
7.6.6 Grounding . . . 30
7.7 PS2 pool pump systems . . . 31
7.8 PS2 boost pump systems . . . 31

8 Pump Installation . . . 32
8.1 General Instructions . . . 32
8.1.1 Pipe Sizing . . . 32
8.1.2 Cable Splicing . . . 33
8.2 Pump System Type . . . 33
8.3 Submersible Pumps . . . 34
8.3.1 Wiring the Pump . . . 34
8.3.2 Installation and Handling . . . 36
8.3.3 Installation Depth . . . 37
8.3.4 Removal . . . 37
8.3.5 Additional Features . . . 38
8.3.5.1 Safety Rope . . . 38
8.3.5.2 Plastic Pipes . . . 38
8.3.5.3 Stilling Tube . . . 38
8.4 CS-F Surface Pumps . . . 39
8.4.1 Placement and Foundation . . . 39
8.4.2 Pump Motor Wiring . . . 40

8.4.3 Installation and Handling . . . 41
8.4.4 Suction Head . . . 42
8.4.5 Initial Start-up . . . 43
8.4.5.1 Filling Pump with Water . . . 43
8.4.5.2 Rotary Direction . . . 44
8.4.5.3 Final Check-up . . . 44
8.5 Pool Surface Pumps . . . 45
8.5.1 Placement and Foundation . . . 45
8.5.2 Pipe Sizing . . . 46
8.5.3 Installation and Handling . . . 47
8.5.4 Initial start-up . . . 48
8.5.4.1 Filling Pump with Water . . . 48
8.5.4.2 Rotary Directon . . . 49
8.5.4.3 Final Check-up . . . 49
8.5.5 Service and Maintenance . . . 50
8.5.5.1 General Maintenance . . . 50
8.5.5.2 Cleaning the Strainer . . . 50
8.5.5.3 Use with salt water or sea water . . . 50
8.5.5.4 Replacement of the Mechanical Seal . . . 51
8.6 Boost Surface Pumps . . . 52
8.6.1 Placement and Foundation . . . 52
8.6.2 Pump Motor Wiring . . . 52
8.6.3 Installation Position . . . 53
8.6.4 Filtering . . . 54
8.6.5 Plumbing Design . . . 55
8.6.6 Freeze Protection . . . 56

9 Pump Accessories Installation . . . 57
9.1 Well Probe . . . 57
9.2 Float Switch (Full Tank Shut-off) . . . 59
9.3 Water Meter . . . 60
9.4 Sacrificial Anode . . . 60
9.5 Liquid Level Sensor . . . 61
9.6 Pressure Sensor . . . 61
9.7 Sun Sensor module . . . 62
9.8 Surge Protector . . . 63
9.9 PV Disconnect with Lightning Surge Protection . . . 63

10 Operating the Pump . . . 64
10.1 LED Status . . . 65
10.2 Starting the Pump . . . 67
10.3 Time Delays . . . 67
10.4 Parameter Setting . . . 68

11 LORENTZ CONNECTED . . . 69
11.1 DataModule . . . 69
11.2 PumpScanner . . . 69
11.3 PS Communicator & pumpMANAGER . . . 70

12 Troubleshooting . . . 71
12.1 Pump does not run . . . 71
12.2 Pump attempts a Restart every 120 Seconds . . . 71
12.3 Flow Rate is to low . . . 71
12.4 General checklist . . . 72

1 Declaration of Conformity

We, BERNT LORENTZ GmbH & Co. KG Germany, declare under our sole responsibility that the products

PS2-150 Boost, PS2-150 C, PS2-150 HR, PS2-200 HR, PS2-600 HR, PS2-600 C, PS2-600 CS-F, PS2-600 Pool CS-17-1, PS2-1800 HR, PS2-1800 C, PS2-1800 CS-F, PS2-1800 Pool CS-37-1, PS2-4000 HR, PS2-4000 C, PS2-4000 CS-F

to which the declaration relates, are in conformity with the Council Directives on the approximation of the laws of the EC Member States relating to:

- Machinery (2006/42/EC)
- Electromagnetic compatibility (2004/108/EC)
- Electrical equipment designed for use with certain voltage limits (2006/95/EC)

BERNT LORENTZ GmbH & Co. KG
Siebenstücken 24
24558 Henstedt-Ulzburg
Germany

1 January 2016

Bernt Lorentz, CEO

2 Receipt, Storage and Handling

Check upon receipt that the packaging is undamaged and complete. If any abnormity is found, contact your supplier.

LORENTZ pumps are supplied from the factory in proper packing in which they should remain until they are to be installed at the site. Handle the pump with care and avoid unnecessary impacts and shocks.

Prolonged intermediate storage in an environment of high humidity and fluctuating temperatures must be avoided. Moisture condensation may damage metal parts. Non-compliance can void the warranty. It is recommended storing the parts in a closed and dry room.

The motor, the pump end and controller can be stored (not used) in the range of –20 °C to +65 °C (–4 °F to +149 °F). The components should not be exposed to direct sunlight.

3 Product Specification

3.1 General

LORENTZ solar submersible and surface pump systems are designed to efficiently deliver high volumes of water running exclusively on solar power. They are typically used in irrigation projects and for wide area drinking water applications where they reliably meet the most demanding requirements, economically, without pollution and without a grid connection or diesel generator.

A typical solar pumping system is composed of a PV generator array, a pump and a solar pump controller. Based on the design philosophy that it is more efficient to store water rather than electricity, there is no energy storing device such as a storage battery in a typical solar pumping system.

The PV generator, an aggregation of PV modules connected in series and in parallel, absorbs solar irradiation and converts it into electrical energy, providing power for the whole system. The pump controller controls and adjusts the system operation and adjusts the output frequency in real-time according to the variation of sunlight intensity to realize the maximum power point tracking (MPPT).

Each LORENTZ pump system consists of a pump end, pump motor and a controller. This modular concept keeps all electronics above ground even for submersible pumps, simplifying servicing and lowering cost of ownership.

3.2 Features

LORENTZ pumps have the following features:

- Engineered in Germany using high quality non corrodible materials
- IP65/ NEMA 3A corrosion resistant controller housing
- Pump control based on power available
- ECDRIVE DC Brushless motors, specifically designed for solar operation with up to 92% efficiency
- Monitoring and management including on-board recording of up to 5 years of performance data, smart device access via PumpScanner Android™ App and integration to LORENTZ pumpMANAGER remote management service optionally available.

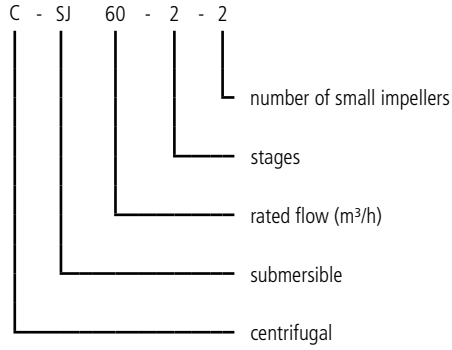
3.3 Approvals / Certification

LORENTZ PS2 systems are sold in more than 130 countries. Versions and approvals requirements will vary from country to country. Please see the actual controller labelling to confirm exact version and approvals marking. Full approvals certificates can be found on partnerNET.

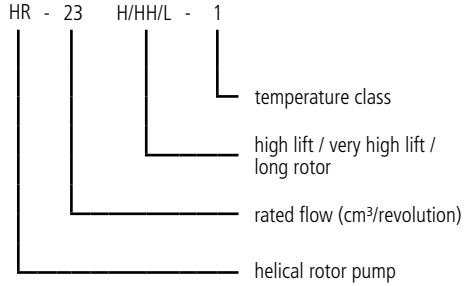
3.4 Naming

Pump model definition for submersible pumps:

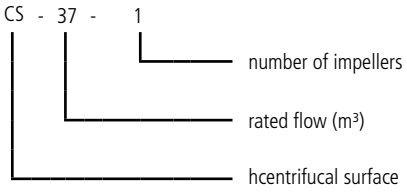
For centrifugal pumps



For helical rotor pumps

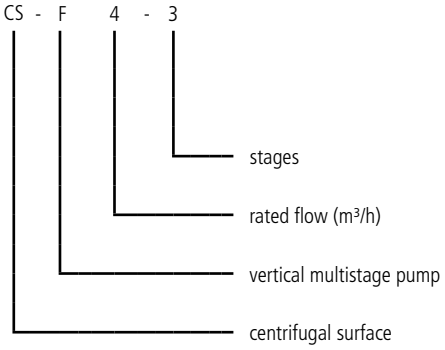


For pool pumps

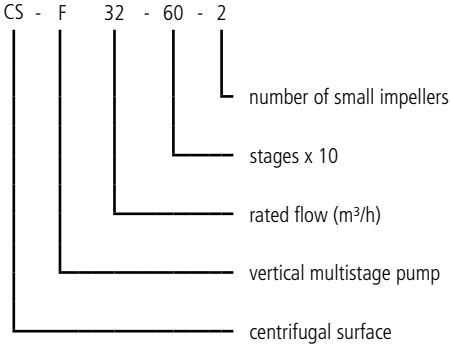


Pump model definition for surface pumps:

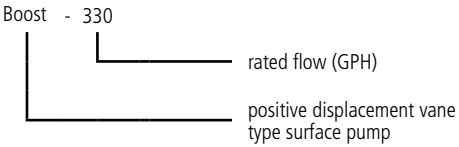
For CS-F1 to CS-F20 pumps



For CS-F32 to CS-F85 pumps



For boost pumps



4 Operating Conditions

Ambient requirements: PS2 pump systems can be operated up to 3000 meters above sea level and at an ambient temperature of up to 50 °C. When the temperature reaches the limit the power will be reduced automatically. The PS2 controller is designed for use in environments classified as pollution degree 3 in accordance with IEC-664-1: Conductive pollution occurs, or dry non-conductive pollution, which becomes conductive due to condensation, is to be expected.

Fluid: LORENTZ PS2 Helical Rotor (HR) and Centrifugal pumps can be used for drinking water supply, livestock watering and irrigation applications not containing solid or long fibred particles larger than sand grains, with a max. grain size of 2 mm. The max. permitted sand content is 50 ppm, a higher sand content will reduce the pump life considerably due to wear. The max. salt content is 300-500 ppm at max. 30°C / 85°F. Defects due to pumping other liquids are not covered by the warranty.

LORENTZ PS2 Pool pumps can be used in chloride water, salt water and sea water swimming pools. When used in salt and sea water pools, the pump must be inspected and cleaned regularly.

LORENTZ PS2 BOOST pumps can be used for clean water applications only. The water must not contain any abrasive particles. It is highly recommended to install an intake strainer to protect the pump from any dirt ingress. Please refer to "8.6.4 Filtering" on page 54 for further information.

Fluid temperature: Depending on the type of your LORENTZ pump system, different requirements for fluid temperatures apply:

PS2 centrifugal submersible - The maximum fluid temperature for centrifugal submersible pumps is **+50 °C (122 °F)**.

PS2 centrifugal surface - The maximum fluid temperature for centrifugal surface pumps is **+70 °C (158 °F)**.

PS2 pool pumps - The maximum fluid temperature for pool pumps is **+60 °C (140 °F)**.

PS2 boost surface - The maximum fluid temperature for boost pumps is **+80 °C (176 °F)**.

PS2 helical rotor (HR) submersible - Designing and building helical rotor pumps for a narrow range of fluid temperature is important to ensure the best possible efficiency. LORENTZ PS2 helical rotor pumps are available in five different temperature classes:

Temp. class **0**:	0 – +10 °C (32 – 50 °F)
Temp. class **1**:	+10 – +20 °C (50 – 68 °F)
Temp. class **2**:	+20 – +30 °C (68 – 86 °F)
Temp. class **3**:	+30 – +40 °C (86 – 104 °F)
Temp. class **4**:	+40 – +50 °C (104 – 122 °F)

The pumps have a tolerance range of ±2 °C (±3.6 °F) regarding the respective temperature ranges, except for the lowest allowed temperature of 0 °C.

The temperature class is part of the pump units' name tag, please refer to chapter"3.4 Naming" on page 8. The pump system shall only be operated within the temperature range specified upon ordering.

CAUTION – PS2-200 HR pump ends and pump units must always be ordered with the next higher temperature class, to avoid starting problems in weak irradiation conditions.

CAUTION – Operating the pump outside of the specified temperature range can lead to reduced efficiency and/or damage the pump and can void the warranty.

INFORMATION – Due to the precise tolerances within LORENTZ HR pumps there may be situations where a higher temperature class pump than the actual water temperature is recommended. These recommendations are based on prior experience of local water impurities and particulates within the water.

5 Safety Instructions

Safe operation of this product depends on its correct transportation, installation, operation and maintenance. Failure to follow these instructions can be dangerous to life or health and/or void the warranty.

READ AND FOLLOW ALL INSTRUCTIONS!

Explanation of warning symbols

WARNING – Disregard can lead to injury, death or damage the system.

CAUTION – Recommended to avoid damage, premature ageing of the pump or similar negative consequences.

CAUTION – Hot surface. Indicates that the marked item may be hot and should not be touched .

Refer to the operating instructions

When installing and using this electrical equipment, basic safety precautions should always be followed, including the following:

WARNING – To reduce the risk of injury, do not permit children to use this product unless they are closely supervised at all times.

WARNING – The appliance is not to be used by persons (including children) with reduced physical, sensory or mental capabilities, or lack of experience and knowledge, unless they are instructed and closely supervised.

WARNING – To reduce the risk of electric shock, replace damaged cords immediately.

WARNING – It must be assured that all grounding connections are properly made and that the resistances meet local codes or requirements.

The manual contains basic instructions which must be observed during installation, operation and maintenance. Before installation and start-up, the manual should be carefully read by the person in charge of the installation. The manual should also be read by all other technical personnel/ operators and should be available at the installation site at all times.

- **Personnel qualifications and training** – All personnel for the operation, maintenance, inspection and installation must be fully qualified to perform that type of job. Responsibility, competence and the supervision of such personnel must be strictly regulated by the operator. Should the available personnel be lacking the necessary qualification, they must be trained and instructed accordingly. If necessary, the operator may request the manufacturer/supplier to provide such training. Furthermore the operator/user must make sure that the personnel fully understand the contents of the manual.

- **Dangers of ignoring the safety symbols** – Ignoring the safety directions and symbols may pose a danger to humans as well as to the environment and the equipment itself. Non-observance may void the warranty. Non-observance of safety directions and symbols may for example entail the following: Failure of important functions of the equipment/plant; failure of prescribed methods for maintenance and repair; danger to persons through electrical, mechanical and chemical effects; danger to the environment because of leakage of hazardous

material; danger of damage to equipment and buildings.

- **Safety-oriented operation** – The safety directions contained in the manual, existing national regulations for the prevention of accidents as well as internal guidelines and safety-regulations for the operator and user must be observed at all times.

- **General safety directions for the operator/user** – If hot or cold equipment parts pose a danger then they must be protected by the operator/user against contact with people. Protective covers for moving parts (e.g. couplings) must not be removed when the equipment is running. Leaks (e.g. at the shaft seal) of hazardous pumping media (e.g. explosive, toxic, hot liquids) must be disposed of in such a way that any danger to personnel and the environment is removed. All government and local regulations must be observed at all times. Any danger to persons from electrical energy must be eliminated by using good installation practices and working to local regulations (e.g. VDE in Germany).

- **Safety directions for maintenance, inspection and assembly work** – It is the user's responsibility to make sure that all maintenance, inspection and assembly work is performed exclusively by authorized and qualified experts sufficiently informed through careful study of the operating instructions. The accident prevention regulations must be observed. All work on the equipment must be done when it is not operational and ideally electrically isolated. Ensure all power sources and accessories (e.g. float switch) are disconnected when working on the system. Follow all appropriate electrical codes. There are no user-serviceable parts inside the motor or the controller. The sequence for shutting the equipment down is described in the manual and must be strictly observed. Pumps or pump units handling hazardous liquids must be decontaminated. Immediately upon completion of the work, all safety and protective equipment must be restored and activated. Before restarting the equipment, all points contained in chapter "Initial start-up" must be observed.

- **Authorized changes and manufacturing of spare parts** – Any conversion of or changes to the equipment may only be undertaken after consulting the manufacturer. Original spare parts and accessories authorized by the manufacturer guarantee operational safety. Using non-authorized parts may void any liability on part of the manufacturer. There are no user-serviceable parts inside the motor or the controller.

- **Unauthorized operation** – The operational safety of the equipment delivered is only guaranteed if the equipment is used in accordance with the directions contained in this manual. Limits stated in the data sheets may not be exceeded under any circumstances.

RETAIN THESE INSTRUCTIONS FOR FUTURE USE!

6 Pump System Sizing & Layout Diagrams

6.1 Pump System Sizing

To professionally size and install a water pumping system, depending on the pump type and application various variables need to be taken into consideration:

Static head - Vertical height from the dynamic water level to the highest point of water delivery.

Suction head - Vertical height from the water level to the pump inlet where the water level is below the pump inlet.

Pressure losses - Loss of water pressure due to pipe length and friction caused by pipe material and additional pipe line elements like elbows, valves.

For solar water pumping additionally local **irradiation** levels are necessary to calculate the available power during each day and the effect on water output.

To easily manage and consider the different variables, LORENTZ strongly advises to size pump systems with LORENTZ COMPASS, the solar pump planning software.

COMPASS is the LORENTZ tool for designing, planning and specifying solar pump systems. It is available for download to all LORENTZ partners on partnerNET.

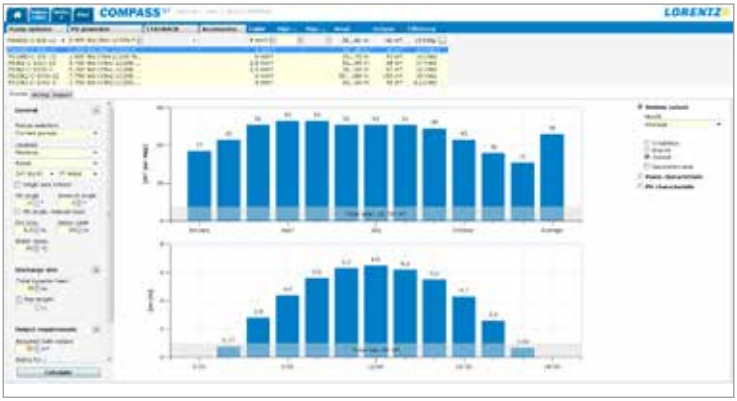
COMPASS is a PC-based tool to simply specify solar pumping systems in real time. It is based on NASA weather data and uses precise algorithms for even the most complex calculations.

By selecting the location from a list of more than 250,000 cities, entering the total dynamic head (TDH) and the necessary amount of water per day the software will automatically show suitable pump systems and the necessary size of the PV generator.

For more complex situations COMPASS offers features from suction head calculation to pipe type specific pressure loss calculation.

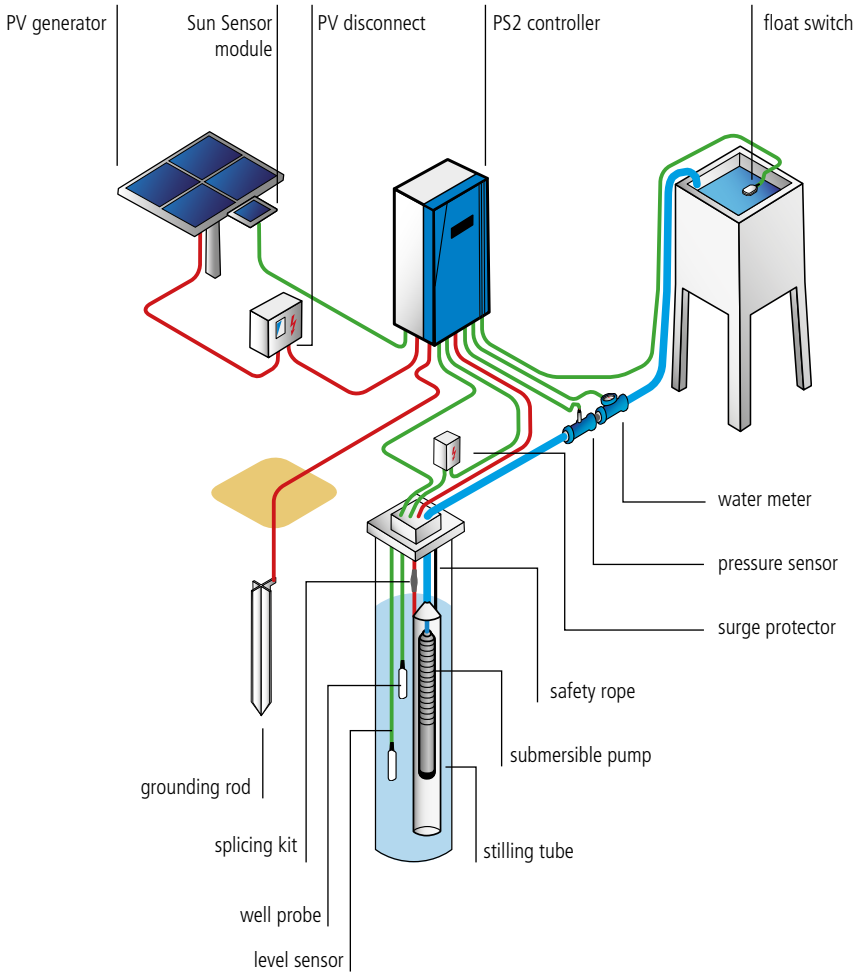
NOTE - Always ensure the values used for sizing with COMPASS match the conditions on site. Incorrect parameters can lead to a wrong sizing report.

Figure 1: COMPASS sizing



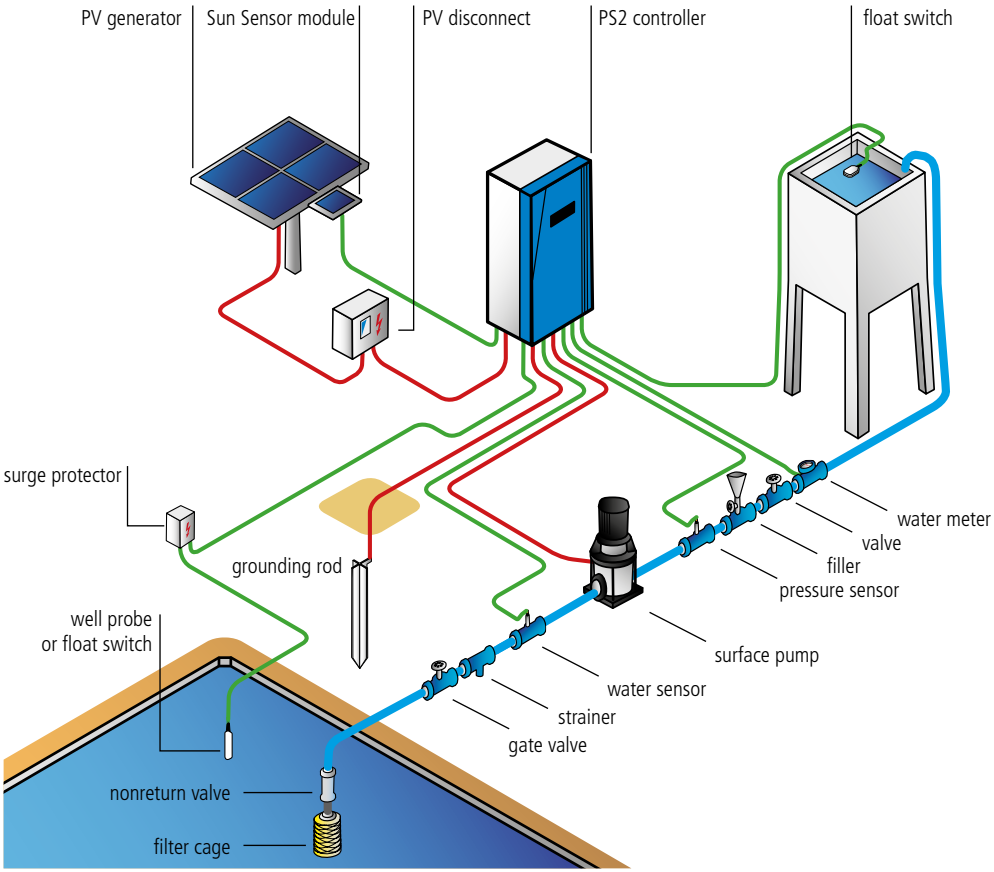
6.2 System Layout: Submersible Pumps

CAUTION - This graphic is an example pump system layout diagram for ease of understanding only. For system installation and wiring read and follow the detailed instructions given in this manual.



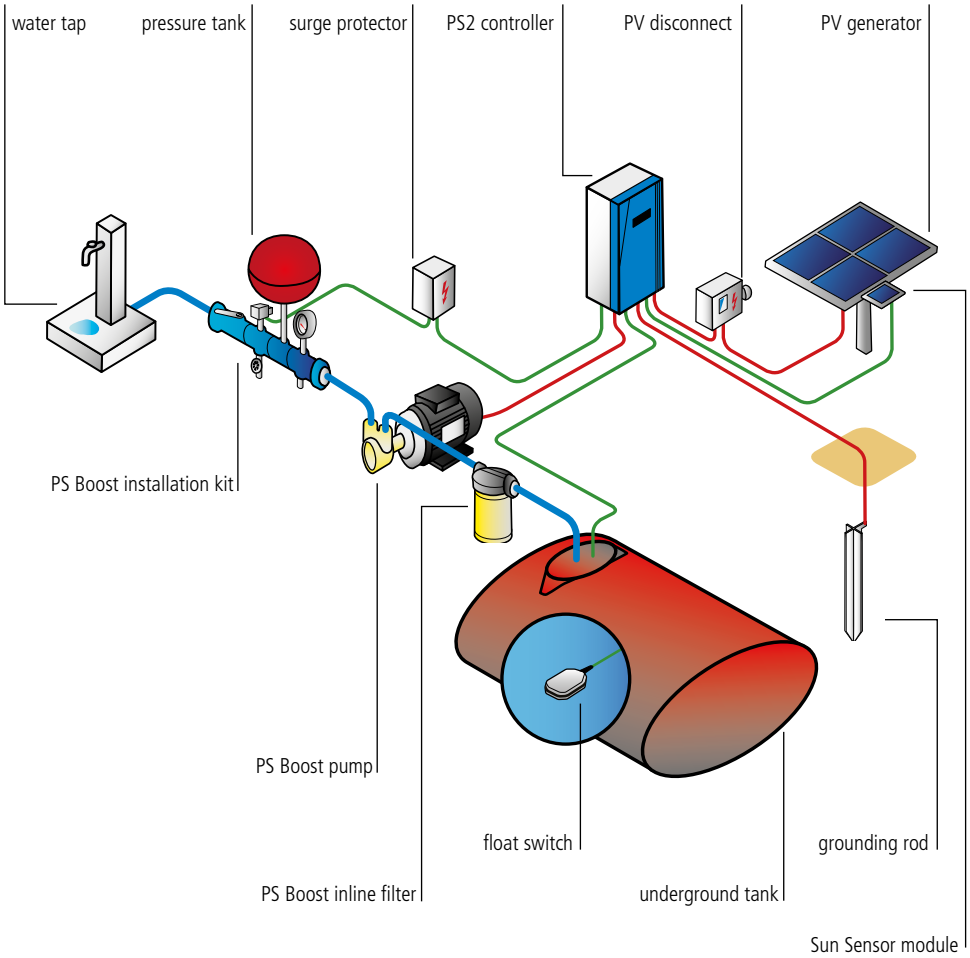
6.3 System Layout: Surface Pumps

CAUTION - This graphic is an example pump system layout diagram for ease of understanding only. For system installation and wiring read and follow the detailed instructions given in this manual.



6.4 System Layout: Surface Boost Pumps

CAUTION - This graphic is an example pump system layout diagram for ease of understanding only. For system installation and wiring read and follow the detailed instructions given in this manual.



7 Controller Installation

7.1 General

WARNING – All electrical connections must be performed by qualified experts only.

WARNING – Do not dismantle the controller while still connected to the power supply! Before any installation, maintenance or inspection activities wait at least two minutes after the power supply has been disconnected from the controller!

CAUTION – To avoid multiple starts of the pump in twilight conditions, the Sun Sensor module must be connected and configured for all PS2-1800 CS-F and all PS2-4000 pump systems. Operating without a Sun Sensor module can lead to increased wear or damage to the pump. Such damage is excluded from the warranty.

CAUTION – Never let the pump run dry. Dry running will damage the pump and void the warranty. LORENTZ requires a dry run protection for every pump system.

For more information on mandatory accessories and their installation, please refer to "7.6.3 Pump Accessories Wiring" on page 27 and "9 Pump Accessories Installation" on page 57.

Treat the controller as industrial waste when processing the discarded controller. It is possible that some components could produce toxic and harmful gas.

A plug kit is available separately from the controller if plug connectors shall be used.

Figure 2: PS2 controller

DC Disconnect Switch

Every solar pump system **must** be equipped with a properly sized **DC disconnect switch**. The switch must be installed between the PV generator and controller. It must meet the following requirements:

- minimum rating according to "Table 1: Minimum DC disconnect rating" on page 17
- continuous current rating according to maximum current of the connected PV generator or higher
- the switch must be rated for DC current, **not AC**

A PV disconnect switch matching all requirements above can be purchased from LORENTZ.

CAUTION – The use of a properly sized disconnect switch is an important safety measure and obligatory for a professional installation of a solar pump system.

Table 1: Minimum DC disconnect rating

Controller	Min. DC disconnect switch rating
PS2-150	50V DC
PS2-200	100V DC
PS2-600	150V DC
PS2-1800	200V DC
PS2-4000	375V DC

Electrical Conduit

Electrical conduit is recommended. We recommend the use of an electrical conduit (pipe) to protect outdoor wiring from the weather, from human activities and from damage caused by animals. If you do not use a conduit, use a strong, high-quality outdoor cable. Where cables enter the junction box, install sealed strain-relief cable glands.

Wire sizes

For signal cables, the min. wire size should be 1.5 mm^2 (16AWG). For power cables, the min. wire size should be 2.5 mm^2 (14AWG). Compare your wire sizes to the LORENTZ COMPASS sizing reports. Cables should be shielded to meet EMC the requirement.

For outdoor use, cables meeting the requirements of 60245 IEC 66 are recommended. For indoor use, the recommended cable type is defined in 60245 IEC 57. The installer must always consider the local situation, codes of practice and regulations and use a cable that meets these requirements.

7.2 Controller Elements

- **Power on/off switch** – The power switch is used to start or stop the system and as a reset switch. It does not work as power disconnect switch.
- **Indicator Lights** – The five LED lights on the front indicate different operational situations. For a detailed explanation refer to chapter "10 Operating the Pump" on page 64.

7.3 Technical Data of the Controller

Refer to "Table 2: Technical data of the PS2 controller" on page 18 for an overview of the most important technical specifications of the PS controller.

Table 2: Technical data of the PS2 controller

Model	Pump motor: rated power [kW]	Affiliated pump motor	Max. DC input voltage [V]	Min. recommended Vmp [V]	Max.output current [A]
PS2-150 Boost	0.3	ECDRIVE 150-Boost	50	17	22
PS2-150	0.3	ECDRIVE 150-C	50	17	22
PS2-200	0.3	ECDRIVE 200-HR	100	34	11
PS2-600	0.7	ECDRIVE 600-HR ECDRIVE 600-C ECDRIVE 600-CS-F	150	68	13
PS2-1800	1.7	ECDRIVE 1800-HR ECDRIVE 1800-C ECDRIVE 1800-CS-F	200	102	14
PS2-4000	4.0	ECDRIVE 4000-HR ECDRIVE 4000-C ECDRIVE 4000-CS-F	375	238	14

7.4 Controller Placement

The controller must be protected from water, moisture and animals, so keep the controller box sealed. Place the controller in a dry and sufficiently ventilated environment.

Place the controller close to the solar array, not the pump, to reduce the risk of lightning damage. The controllers' input circuitry is more sensitive to surges than its output. Therefore it is safest to minimize the length of the input wiring.

Electronic devices are most reliable when they are protected from heat. Mount the controller where it is shaded from the midday sun. An ideal location is directly under the PV generator. If no shade is available, cut a piece of sheet metal and bolt it behind the top of the controller. Bend it over the controller to provide shade. This is especially important in extremely hot locations. Extreme heat may trigger a thermal function in the controller causing it to reduce the power consumption or turn it off. The controller housing can reach high temperatures when operating at high ambient temperatures. This is normal and will not reduce the expected lifetime of the controller or its components.

7.5 Mounting, Space and Ventilation Requirements

PS2 controllers can be mounted side by side.

All PS2 controllers have a fan-less design; they are cooled by air convection. It is strictly advised not to install the controller in an additional enclosure. If an additional enclosure is necessary a sufficient vertical airflow (from bottom to top) has to be ensured to allow sufficient cooling.

PS2 controllers have a keyhole mounting system to simplify mounting on appropriate surfaces. For mounting on poles and similar structures the PS2 is compatible with the LORENTZ PM accessory brackets for a maximum of convenience.

When mounting the PS2 controller with the LORENTZ PM accessory brackets tighten the screws diagonally and evenly.

CAUTION – do not over tighten the mounting screws on the PS2 housing when using the PM accessory brackets to avoid damage to the PS2 controller housing.

CAUTION – When using PM accessory brackets, for high performance systems and/or with high ambient temperatures a backplate must be installed between the controller and the PM accessory brackets to preserve the funnel effect of the cooling fins. Operating without a backplate can lead to insufficient cooling which will result in reduced performance.

For controller dimensions, cf. "Table 3: PS2 Controller dimensions for installation" on page 20.

Figure 3: PS2 Controller dimensions for installation

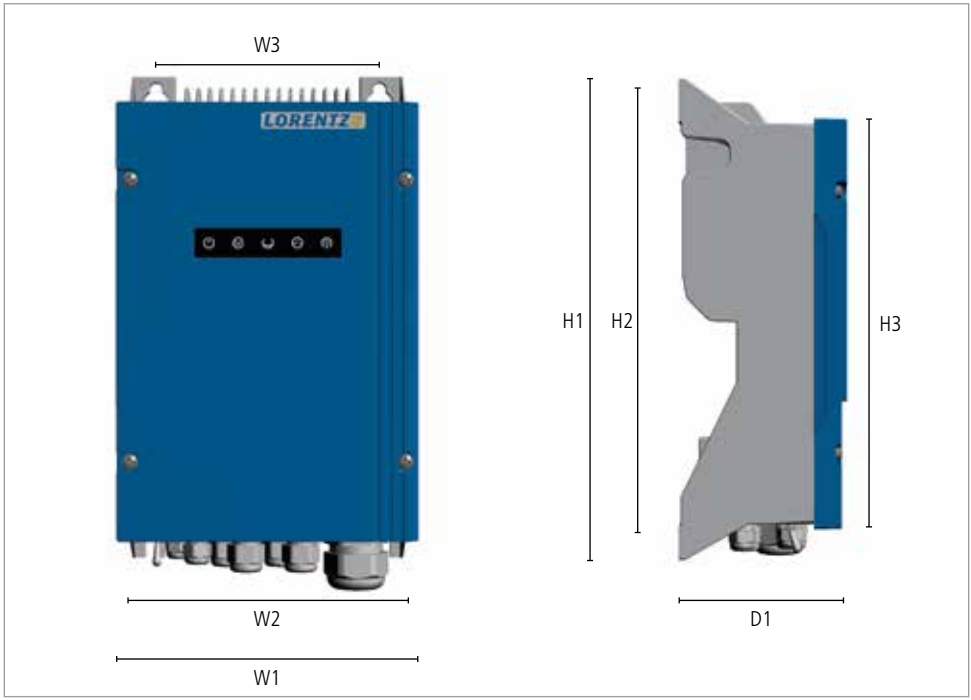


Table 3: PS2 Controller dimensions for installation

Dimension in mm [in]							
W1	**W2**	**W3**	**H1**	**H2**	**H3**	**D1**	**Weight in kg [lbs]**
207	170	164	352	333	300	124	4.5
[8.15]	[6.69]	[6.46]	[13.86]	[13.11]	[11.81]	[4.88]	[9.9]

7.6 Wiring the Controller

WARNING – All electrical connections must be performed by qualified experts only! Unqualified handling might lead to shock, burns, or death.

WARNING – Beware of high voltage. Never work on a system connected to power or within two minutes after disconnection to avoid electric shock hazard.

Before starting to work on the electrical system make sure that all components are disconnected from the power source. Do not work on any components when power is connected or within two minutes after disconnection. The controller needs time to discharge.

Switch the system on only when all work is completed.

CAUTION – The controller should only be connected to power after correct wiring or the controller might get damaged.

CAUTION – Do not install disconnect switches in the power wires between the motor and pump controller. Connecting the motor wires to a switched-on controller may cause irreparable damage. Such damage is excluded from the warranty.

CAUTION – Solar-direct systems only – Do not connect any electrical load to the PV generator other than the LORENTZ pump controller. Connection of a battery charger, active solar tracker controller, electric fence charger, or other load simultaneously with LORENTZ PS2 systems may interfere with the controller and prevent proper operation.

CAUTION – Measure the voltage before connecting power to the controller. Voltage (open circuit) must not exceed the max. DC input (refer to "Table 2: Technical data of the PS2 controller" on page 18).

7.6.1 Terminal Descriptions

Open the housing by loosening the four screws on the front cover. After removing the cover the terminal can be accessed easily.

For "Power in" and "Motor" open the clamp, insert the wires and lock the clamps in place. Use caution and keep hold of the clamp handles as the terminals contain strong springs. Refer to "Figure 6: "Power in" and "Motor" terminal" on page 23. The length of wire stripping for these terminals is 12 - 13 mm (0.5 in).

For terminals 1 to 17 open the terminal by pushing back the clamp handle with a screw driver, insert the wire, then release the handle to lock the wire in place. Refer to "Figure 7: Terminals 1 – 17" on page 23. The length of wire stripping for these terminals is 5 - 6 mm (0.2 in).

Figure 4: View of open PS2 controller

Terminal Description PS2

Figure 6: "Power in" and "Motor" terminal

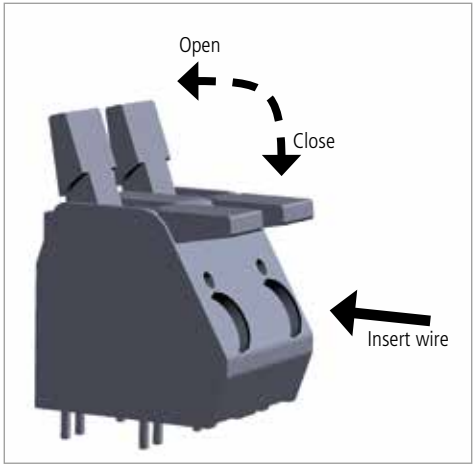


Figure 7: Terminals 1 – 17

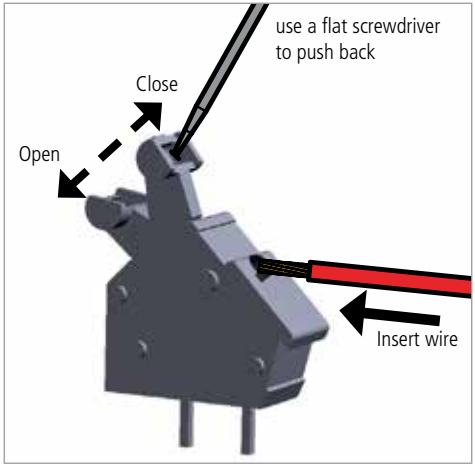
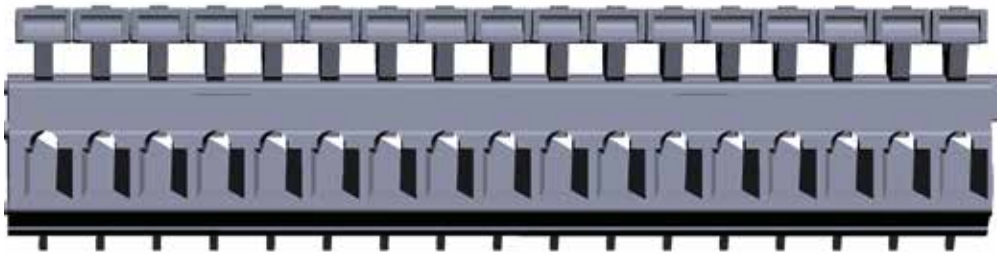


Figure 5: Terminal PS2



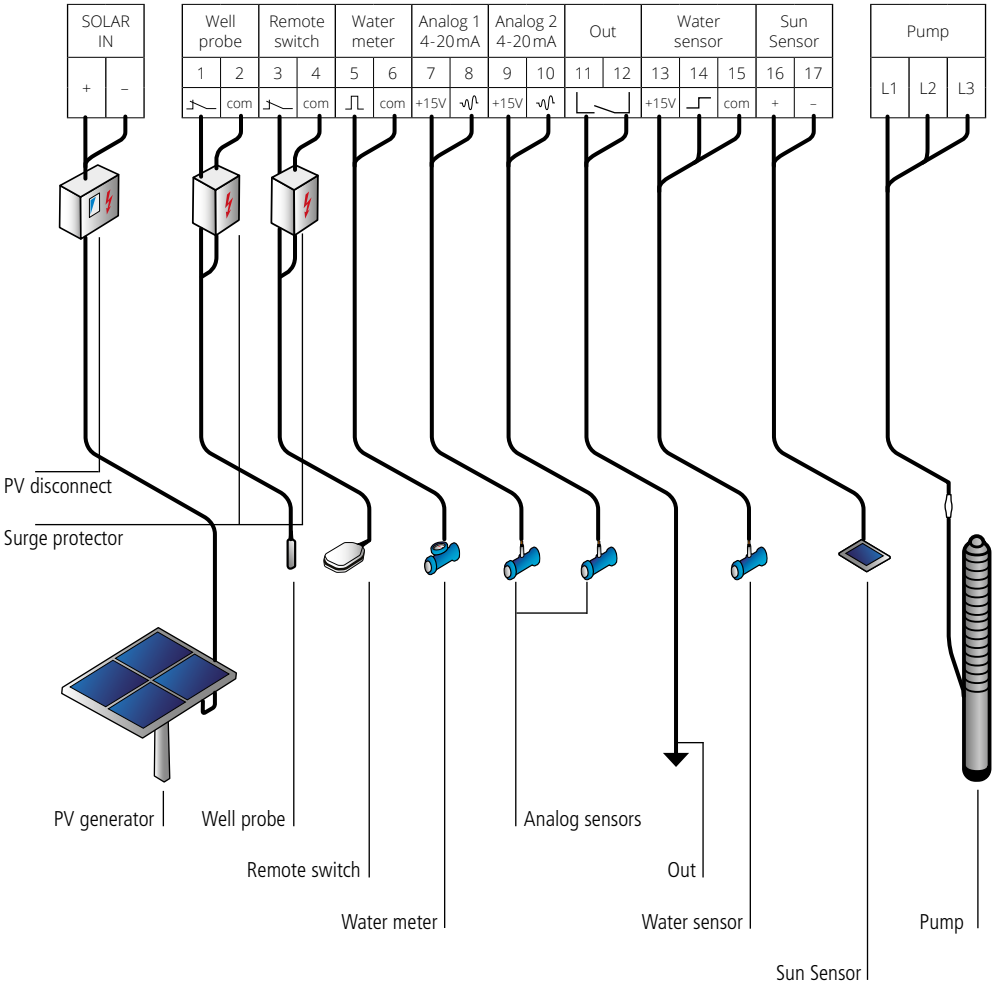
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	com		com		com	+15V		+15V				+15V		com	+	–
Well probe		Remote switch		Water meter		Analog 1 4-20 mA		Analog 2 4-20 mA		Out		Water sensor			Sun Sensor	

Table 4: Terminal explanation

Socket	Terminal	Connection	
Power in	+	connect to positive terminal of PV module	
	–	connect to negative terminal of PV module	
Well probe (Source low switch)	1	connect to NC	
	2	connect to COM	
Remote switch	3	connect to NC	
	4	connect to COM	
Water meter	5	connect to Imp	**Note – designed for water meters with pulse output.**
	6	connect to COM	
Analog input 1	7	connect to positive (+)	**Note – designed for 2-wire sensors, consult sensor manual for correct connection.**
	8	connect to signal	
Analog input 2	9	connect to positive (+)	
	10	connect to signal	
Out	11		**Note – Output is rated for 24 VAC, 24 VDC, 1 A.**
	12		
Water sensor	13	connect to positive (+)	
	14	connect to signal	
	15	connect to COM	
Sun Sensor	16	connect to positive (+)	
	17	connect to negative (–)	
Output to motor	L1	connect to the L1 phase of the motor	
	L2	connect to the L2 phase of the motor	
	L3	connect to the L3 phase of the motor	

Terminal Wiring Example

Figure 8: Terminal wiring example



7.6.2 Pump Wiring

The motor cables of the pump have a marking to allow correct wiring. Connect the wires using this sequence:

- 1: Motor cable L1
- 2: Motor cable L2
- 3: Motor cable L3

- ⏚: Ground connection

If necessary, interchange any two phases to reverse direction. Refer to chapter "8 Pump Installation" on page 32 for detailed pump installation instructions.

7.6.3 Pump Accessories Wiring

Terminals 1 and 2
To protect the pump from being damaged by dry running connect a suitable source low protection switch to terminal 1 and 2. If dry run protection is not needed, add a jumper wire between these two terminals.

CAUTION - Never let the pump run dry. Dry running will damage the pump and void the warranty. LORENTZ requires a dry run protection for every pump system.

Terminals 3 and 4
Connect any kind of external switch for remote control of the controller. To run the pump the switch must be closed (NC). If no switch is used the terminals No. 3 and 4 have to be connected with a jumper cable (factory setting).

Terminals 5 and 6
Install a water meter in the pipeline and connect it to terminal 5 and 6. The output of the water meter must be an impulse signal. The time between two impulses must not exceed 5 minutes. The DataModule can handle up to 10 impulse per second. Select a water meter appropriate for the expected flow. The flow can be viewed with the LORENTZ PumpScanner software.

Terminals 7 and 8 / 9 and 10
Any suitable sensor for 15VDC supply voltage, current (signal) range of 4–20 mA and load impedance of 100Ω can be connected, e.g. LORENTZ pressure sensor, LORENTZ liquid level sensor. The sensor must then be configured in PumpScanner.

Terminals 11 and 12
This is a potential-free signal output contact that can be configured in PumpScanner to control third party devices. It is rated for: 24 VAC, 24 VDC, 1 A.

Terminals 13, 14 and 15
Connect a water sensor to detect the presence of water, this is usually installed on the suction side of surface pumps for dry run protection.

Terminals 16 and 17
Connect a LORENTZ 1.5Wp Sun Sensor module module. This PV module is used to measure the solar irradiation and allows you to set irradiation dependent START / STOP values for the pump. These settings can only be done via LORENTZ PumpScanner.

CAUTION – Only connect a suitable sensor to terminals 7 and 8 / 9 and 10 / 13, 14 and 15. Never create a short circuit. Observe the polarity of the pressure sensor.

7.6.4 Input Wiring for Solar-direct Systems

WARNING – Beware of high voltage! Electric shock hazard! Hazardous electricity may be present and can shock, burn, or cause death! Authorised, qualified personnel only!

The PV generator can produce hazardous voltage even under low light exposure. To prevent shock hazard while wiring the array, leave one or more wires disconnected or cover the solar array with opaque material.

Table 5: Max. voltage input

Controller	Max. DC input voltage
PS2-150	50 VDC
PS2-200	100 VDC
PS2-600	150 VDC
PS2-1800	200 VDC
PS2-4000	375 VDC

CAUTION – An input voltage higher than specified in "Table 5: Max. voltage input" on page 28 will damage the controller and void the warranty. Damage may occur if the solar generator array is wired incorrectly. Measure the voltage and confirm the polarity before connecting the power to the controller.

Connect the positive terminal of the PV modules to + and the negative terminal of the PV modules to –. Connect the protective ground wire to an appropriate ground system. Refer to "7.6.1 Terminal Descriptions" on page 22 for terminal descriptions and to "7.6.6 Grounding" on page 30 for grounding instructions.

7.6.5 Input Wiring for Battery-based Systems

CAUTION – The PS2-4000 pump system can not be operated from batteries.

The battery mode for PS2-150 to PS2-1800 controllers must be activated in PumpScanner. This will deactivate the MPP-Tracking function and activate the Low Voltage Disconnect (LVD).

Connect the PS2 controller directly to the battery and NOT to the load terminals of the charger as the terminals may not be rated for the starting load current of the pump. The PS2 controller has a low voltage disconnect function to protect the battery from being deeply discharged.

Some charge controllers monitor the capacity of the battery and regulate the charging accordingly. This method does not work when the PS2 controller is connected to the battery. In order to provide correct charging the charger should be set to voltage orientated regulation. This may require a jumper to be set in the charger. Check the manuals of the charger manufacturer.

Short circuit protection: Install a fuse or circuit breaker near the power source. Use a 30 A circuit breaker or a time delay (slow blow) fuse.

Low-voltage disconnect function: Lead-acid batteries can be permanently damaged by over-discharge when the voltage falls below a critical point. To prevent this, the PS2 battery system controller will turn off at low voltage for at least 20 minutes, and turn back on only after the battery has recovered significantly.

Battery high run mode: If high run mode is activated in PumpScanner, the low voltage disconnect points for 12 V batteries are changed to OFF at 12.3 VDC, ON at 13 VDC.

Set points for low voltage disconnect

Controller	Voltage	OFF	ON
PS2-150	12 VDC	11 VDC	12 VDC
	24 VDC	22 VDC	24 VDC
PS2-200	24 VDC	22 VDC	24 VDC
	48 VDC	44 VDC	48 VDC
PS2-600	48 VDC	44 VDC	48 VDC
PS2-1800	96 VDC	88 VDC	96 VDC

7.6.6 Grounding

Before starting to work on the electrical system make sure that all components are disconnected from the power source. Only switch on the system when you have finished all work.

Grounding is mandatory to protect the users from potentially fatal electric shocks. It also protects against electric charging or a short circuit inside the device. This is accomplished through clamping, bolting or other mechanical means to provide an effective grounding path to the earth to ensure safe operation at all time.

The grounding is also important to the system for lightning protection. In general it is meant for indirect lightning strikes and induced electrical potentials during operation of the pump system.

Before installation, contact the local code authorities to determine the necessary grounding requirements.

Insufficient ground source: Where there is an inadequate ground source you can use a grounding rod. A grounding profile rod should be located not more than 4 – 5m (13 – 16 ft) from the controller. The cable must not carry any mechanical loads. The rod must be completely buried in the ground (2.5 m/8 ft below ground level). You must refer to local standards and requirements. The grounding cable should be a copper cable with a cross section of not less than 16 mm^2 (AWG 6).

A protective earth connection must be linked to the controllers earth connector which is located below the pcb and marked with the protective earthing symbol ⏚. The protective earth wire of the motor must also be connected to the controllers earth connector.

The protective earth connection can also be linked to the grounding bolt on the outside of the controller near the cable glands.

All metallic support structures and electrical enclosures must be grounded.

For grounding of the PV generator, follow manufacturer instructions.

7.7 PS2 pool pump systems

NOTE – The following chapter is relevant for PS2 controllers operating pool pumps only.

WARNING – The use of pumps for swimming pools and the restricted area around them is only permitted if pumps are installed in accordance with DIN/VDE 0100 part 702 or other local standards. Please consult your licensed electrician!

WARNING – A cord and plug connected unit shall be provided with a permanently attached flexible cord of a water-resistant type, e.g. SEW, SEOW, SJW, SJOW, SJEW, SJEOW, SJTW, SJTOW, SOW, STW, or STOW. When the pump is connected by cable, use extra-hard type (toughened) cable for connections.

WARNING – When the motor is installed within 1.5 m/5 ft of the inside walls of a swimming pool, spa, or hot tub, a solid-copper bonding-conductor not smaller than 8.4 mm²/AWG 8 must be connected from the accessible wire connector on the motor to all metal parts of the swimming pool, spa, or hot tub structure and to all electrical equipment, metal conduit, and metal piping within 1.5 m/5 ft of the inside walls of the swimming pool, spa, or hot tub.

Before start-up of the pool pump system manually configure the controller to the correct pool pump end with PumpScanner. Please refer to the PumpScanner manual on partnerNET.

7.8 PS2 boost pump systems

NOTE – The following chapter is relevant for PS2-150 controllers operating boost pumps only.

Before start-up of the boost pump system manually configure the controller to boost mode with PumpScanner. Please refer to the PumpScanner manual on partnerNET.

CAUTION – starting the boost pump without setting the controller to boost mode will damage the pump. Such damage is excluded from the warranty.

8 Pump Installation

8.1 General Instructions

WARNING – All electrical connections must be performed by qualified experts only.

WARNING – Before starting any work on the pump/motor, make sure that the electricity supply has been switched off and that it cannot be accidentally switched on!

CAUTION – Before you start the assembly, make sure that all parts were delivered and have not been damaged during transport.

8.1.1 Pipe Sizing

LORENTZ pump systems are extremely efficient. It is important to keep this efficiency throughout the entire system. A main reason for loss of efficiency is pipe pressure losses. Make sure that you have included the pipe pressure losses during the sizing process of your system.

Consider a smart pipeline design from the beginning.

CAUTION – Consult COMPASS or a pipe pressure sizing chart to determine the correct size. Oversize the pipe line to reduce the pressure drop.

CAUTION – The length of the inlet and of the outlet pipeline must be considered for the calculation of the pressure losses

CAUTION – Only run the pump when it is completely prefilled with water (surface pumps), submersible pumps must be completely submerged. This means there must be no air in the pipes.

CAUTION – For surface pumps, air locks must be avoided at the inlet pipe line. Avoid sharp 90° elbows and sharp pipe size adaptors.

8.1.2 Cable Splicing

To connect the motor cable with a cable extension you should connect the cable ends with a splicing kit.

It is very important that the cable joints are fully sealed otherwise moisture could cause a short circuit. This will damage the pump system.

For more information about connecting cable ends with a splicing kit see the "submersible cable splicing" manual in the package of the splicing kit.

CAUTION – Cable splice failures are a common source of errors. Check the splice for proper connections.

CAUTION – Bad cable splicing can damage the controller and/or the pump. Such damage is excluded from the warranty.

8.2 Pump System Type

Depending on your pump system, please refer to the correct chapter for installation instructions:

Pump type	Chapter
Submersible	8.3
Surface CS-F	8.4
Surface Boost	8.3

To determine the type of system you have, please refer to chapter "3.4 Naming" on page 8.

8.3 Submersible Pumps

For submersible pumps only: The ECDrives are water lubricated and therefore prefilled with water. If the motor is stored for more than three months, the water will have been pressed out; the rotor must be turned by hand before use to ensure that the rotor is not stuck.

8.3.1 Wiring the Pump

CAUTION - No disconnect switches must be installed between the motor and the pump controller. Connecting the motor wire to the switched-on controller might irreparably damage it. Such damage is excluded from the warranty.

CAUTION – If the pump wires are in the wrong order, the motor will run in reverse and the pump will not function correctly. Damage may result. Check the direction before installing the pump. The proper direction is counter-clockwise when viewed from above.

CAUTION – Never let the pump run dry. Dry running will damage the pump and void the warranty. LORENTZ requires dry run protection for every submersible pump system.

The motor cables of the pump have a marking to allow correct wiring. Connect the wires using this sequence:

- 1: Motor cable L1
- 2: Motor cable L2
- 3: Motor cable L3

- ⏚: Ground connector

The submersible pump must be submerged in water before checking the correct rotational direction. The correct rotation direction for submersible pumps is counter-clockwise, viewed from the top. It is also labelled with an arrow on the pump end.

The testing process for rotational direction depends on the pump type. Please refer to the next page for detailed instructions on testing helical rotor (HR) and centrifugal submersible pumps. To determine which type of pump you have, please refer to "3.4 Naming" on page 8.

Figure 9: Exemplary LORENTZ submersible pumps

HR Pumps:

The HR pumps are positive displacement pumps and hence will only deliver flow rate when running with correct rotation direction. They will be damaged when running in reverse.

A new pump "out-of-the-box" is shipped from the factory with a temporary lubrication film on the rotor which allows a test run of max. 5 seconds in total without submerging the pump. Once the pump came in contact with water the temporary lubrication is gone and the pump must not be operated without being completely submerged! Submerging only the inlet is not sufficient and will result in damage to the pump end.

Check the rotational direction as follows:

(1) Connect the pump to the controller and power supply.

(2) Observe the information regarding HR pump testing above and follow them strictly!

(3) Start the pump and check the rotation direction by observing the motor shaft at the pump inlet.

(4) Compare to the indicated rotation direction on the pump end.

(5) In case the direction is wrong, switch off immediately and change two of the three phase leads.

(6) Start the pump again and check the rotation direction. Do not exceed 5 seconds of combined testing time.

(7) The pump will only deliver water flow when running with correct rotation direction.

Centrifugal Pumps:

Check the rotational direction as follows:

(1) Connect the pump to the controller and power supply.

(2) Start the pump and check the delivered flow rate.

(3) Stop the pump, disconnect the power supply and change two of the three phase leads.

(4) Start the pump again and check the delivered flow.

(5) Stop the pump, disconnect the power supply and compare the flow rates from point 2 and 4. The wiring with the better flow rate has the right rotational direction.

8.3.2 Installation and Handling

To lower the pumps into the borehole, a crane or hoist is recommended, depending on the size and weight of your pump system.

All parts have to be strong enough to withstand the weight of the pump, the motor, the motor cable and the pipe system.

It is also helpful to lower a pump dummy into the borehole before you lower the pump to make sure that the hole is completely free and the pump can slide into the hole without obstructions.

WARNING – Never stand under suspended loads.

WARNING – Always take suitable security precautions (e.g. a strong safety rope) to safeguard the pump against slipping into the well during installation!

CAUTION – Be careful not to bend the pump, take particular care with centrifugal (C) pumps with a high number of stages. Make sure that the pump never stands on the motor cable, that the cable does not get jammed or damaged by sharp ledges or that the cable is not pulled or jerked where it enters the motor.

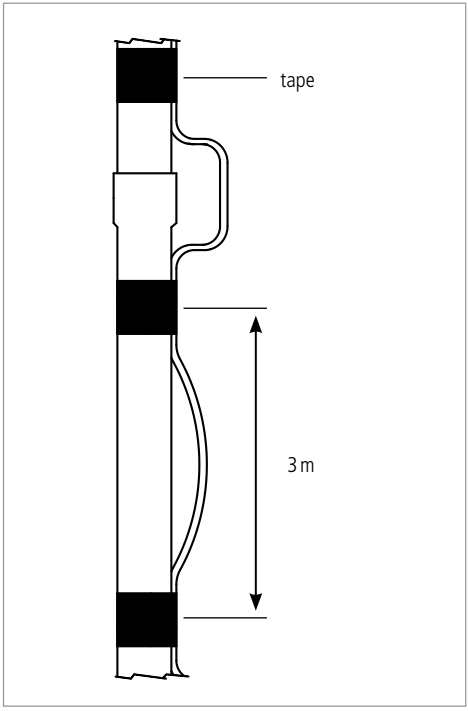
During the process of lowering the pump into the well the motor cable has to be fixed properly to the pipe, see "Figure 10: Fixing of the motor cable at a joint and a strait pipe" on page 36. Where a plastic pipe is used, the longitudinal stretch of the pipe under load has to be considered by leaving a sufficient gap between the pipe and the cable! The cable should be fixed with water-resistant tape. It is a good installation practice to form a loop with the motor cable near the pump and repeat it about every 40 m / 130 ft along the riser pipe. This will keep any tensile forces away from the motor cable.

To extend the motor cable pay attention to chapter "8.1.2 Cable Splicing" on page 33.

Round off the edges of a flange to prevent damage to the cable. Do not fix the cable tightly. Leave space for the pipes to expand. The cable needs to get fixed every 3 m.

NOTE – Measuring and noting down the distances between the fixing will help to lower the pump to the right depth.

Figure 10: Fixing of the motor cable at a joint and a strait pipe



8.3.3 Installation Depth

Make sure that the pump unit is suspended properly and is not in contact with sand and mud from the well bottom. It is recommended to install the pump above the filter zone (= water entry zone) of the well to keep the sand content in the water low and ensure proper cooling of the motor.

CAUTION – The pump must be submerged completely. Never let the pump run dry. Dry running will damage the pump and void the warranty. LORENTZ requires a dry run protection for every pump system.

CAUTION – If the pump does not hang above the filter zone a flow sleeve is necessary.

8.3.4 Removal

If you have to remove the pump system it is the same principle as the installation in reverse order. When removing the pump the pipes will be full of water and will be heavier.

CAUTION – When the pump system is lifted out of the well the pipes are full of water. This causes additional weight.

In the table below you can see the additional weight of the water per meter pipe length.

Table 6: Additional weight per meter pipe length

Pipe diameter	Additional weight	
[in]	[kg/m]	[lb/ft]
2	2.0	14.5
2.5	3.2	23.1
3	4.6	33.3
4	8.2	59.3
5	12.7	91.9
6	18.4	133.1

8.3.5 Additional Features

8.3.5.1 Safety Rope

We recommend the use of a safety rope as a loss insurance. If the pipe breaks because of start-up torques of the motor, too much weight, pipe corrosion or wrong installation a safety rope can prevent the total loss of the pump system and damage to the well.

Choose a safety rope that can handle the weight of the whole installation and the water inside the pipes. The rope material must be water-resistant. Near the well head the rope needs to be UV-resistant or protected from sunlight.

CAUTION - Do not use a nylon rope. Nylon is known to absorb water over time which will weaken the rope.

8.3.5.2 Plastic Pipes

When the pipes are strong enough the use of plastic pipes is possible. If you are not sure about the strength of your pipes contact the pipe manufacturer.

CAUTION - The pipes must be strong enough to hold the whole weight of the pump, the motor, the pipe system and the water in the pipes. It must also withstand the water pressure generated by the total dynamic head.

CAUTION - When using plastic pipes you should always use a safety rope.

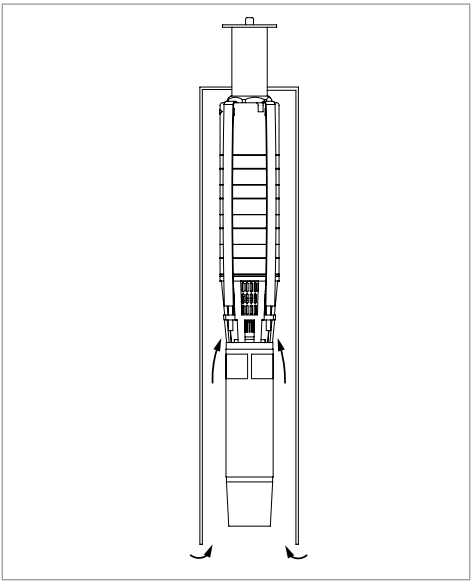
8.3.5.3 Stilling Tube

For the maximum recommended sand content, before any significant detrimental effects occur, check chapter "4 Operating Conditions" on page 9.

A higher content will cause excessive wear within the pump and reduce the pump's life span considerably. Any pump that is blocked by sand will not be covered by warranty.

To reduce the amount of particles entering the pump, a stilling tube can be installed, see "Figure 11: Stilling tube".

Figure 11: Stilling tube



8.4 CS-F Surface Pumps

8.4.1 Placement and Foundation

Rain and weather protection – The pump is equipped with IPX4-type motor protection. If it is installed outside, the pump must be protected from rain and direct sunlight. This will increase the durability of your pump.

CAUTION – CS-F pumps must not be submerged in water or subjected to rain or dripping water.

CAUTION – If the pump is installed in a humid area, effective ventilation and aeration must be provided in order to prevent condensation.

CAUTION – When installing in very small installation spaces the natural cooling may be insufficient. Carefully consider the ventilation in order not to exceed the maximum ambient temperature.

CAUTION – The pump might heat up in operation. The pump must not be installed on combustible surfaces. Strong incombustible surfaces should be used, e.g. concrete or stone surfaces.

Foundation – An arrow on the pump base shows the direction of the flow of the fluid through the pump. It is recommended to install the pump on a concrete foundation. The foundation must be level and should have min. approx. 1.5 times the weight of the pump to absorb vibration, shock and strain.

Connecting the pump to the foundation – Fastening the pump to the foundation should be done exclusively by means of properly sized bolts or threads (dowels) in order to avoid any movement of the pump unit.

CAUTION – The pump must be mounted vertically.

Space – During installation, make sure that there is enough space available to permit subsequent disassembly of the motor unit. It is recommended to have at least 1m of free space above the pump.

Figure 12: Exemplary LORENTZ surface pumps

8.4.2 Pump Motor Wiring

WARNING – The wiring has to be done by qualified service personnel only.

WARNING – Beware of high voltage! Electric shock hazard!

The ECDRIVE must be connected to the terminals L1, L2, L3 and the ground connector. The ECDRIVE requires four-conductor (four-wire) cable between the controller and the motor. The three wires L1, L2 and L3 carry power. The fourth wire carries ground. Connect the ground wire to the ground connection below the pcb in the controller. Grounding helps to prevent shock hazard if there is a fault in the motor.

The correct order of the three motor phases is marked on the motor cables itself. Prior to splicing the order of the motor phases should be transferred to the cable. This will simplify the wiring.

CAUTION – No disconnect switches must be installed in power wires between motor and pump controller. Connecting the motor wires to a switched-on controller may cause irreparable damage which is excluded from the warranty.

CAUTION – If the pump wires are in the wrong order, the motor will run in reverse and may damage the pump. Never let the pump run dry, not even for the purpose of checking the direction of rotation.

Check the correct rotation direction after the pump is filled with water, see chapter "8.4.5.2 Rotary Direction" on page 44.

8.4.3 Installation and Handling

Handling – When lifting the pump use the eyebolts at the motor housing. If that is not possible lift the pump at the motor flange by using a holder or straps.

Strainer – If pipelines are welded together metal pieces might be present in the pipeline. Before pump installation, the inlet pipeline must be carefully cleaned. It is recommended to install a strainer about 1 m / 3 ft in front of the pump inlet to avoid pump damage due to any kind of impurities (cp. "Figure 13: Strainer"). The pressure drop of the strainer must be considered in the suction lift calculation.

Pipe system – We advise that pipe expansion joints are used close to the pump on both inlet and outlet to reduce noise and vibration (cp. "Figure 14: Pipe expansion joints"). It is recommended that you install a gate valve in the suction and discharge pipeline close to the pump to avoid draining of the pipe while cleaning (e.g. filters), repairing, servicing or replacing the pump system.

WARNING – Inlet and outlet pipes must be mounted to the pump housing free of tension.

CAUTION – Make sure that the suction pipe is sealed with no leaks, otherwise the pump will not prime or will prime insufficiently.

CAUTION – The pumps are shipped with plastic covers on the pump inlet and outlet. Remove them before connecting the pipes to the pump.

Check valve – A check valve at the inlet pipe is needed to assure that the pump and its suction pipeline remains completely water filled during the time the pump is switched OFF. Always install a check valve with one inch (1") larger diameter than the suction pipe in order to avoid too much suction pressure drop. For example if the suction pipe size is 3", then a 4" check valve should be installed.

Figure 13: Strainer

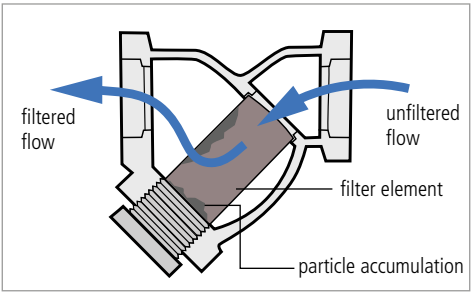
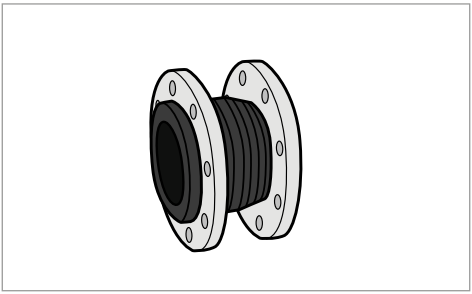


Figure 14: Pipe expansion joints



8.4.4 Suction Head

The maximum suction head is limited by the local air pressure, the water temperature of the medium, the pipe losses and the NPSH value of the pump.

CAUTION – If the suction pressure in the pump is lower than the vapor pressure of the fluid, cavitation will occur. Cavitation creates noise and will damage the pump. Damage due to cavitation is not subject to warranty. To avoid cavitation, the pressure of the fluid must be maintained above its vapor pressure at all points as it passes through the pump.

The maximum suction head (H) must be calculated in advance. The LORENTZ pump sizing software COMPASS can be used for NPSH calculation.

8.4.5 Initial Start-up

CAUTION – Never start the pump if it is not filled with water and has not been vented. The pump and suction pipe must be fully filled with clean water otherwise the pump will be damaged

8.4.5.1 Filling Pump with Water

The pump and the whole suction pipe must be fully filled with clean water.

If the water source level is higher than the pump inlet:

1. Close the gate valve in the outlet pipe and loosen the air vent screw.
2. Open the gate valve in the suction pipe slowly.
3. Tighten the air vent screw when water streams out continuously.

If the water source level is below the pump inlet:

Suction pipeline and pump must be filled with water manually.

1. Close the gate valve in the outlet pipe and open the gate valve in the suction pipeline.
2. Loosen the air vent screw and fill clean water into the pump through the filler pipe.
3. Fasten the air vent screw after the pump and the suction pipeline are completely filled with water.

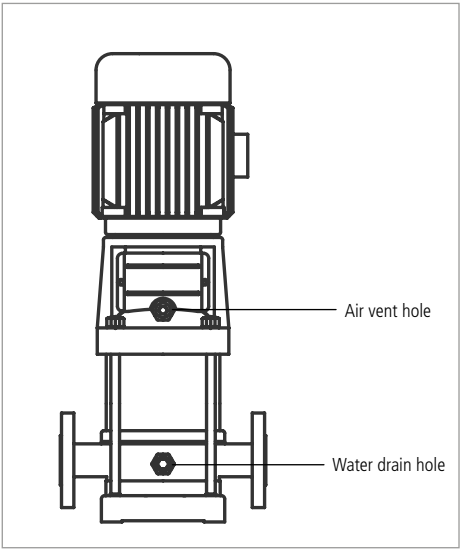
CAUTION – Installing a suitable filler pipe is highly recommended for proper priming of the pump system. A pump system which is not primed completely will likely get damaged when it is switched on.

CAUTION – A nonreturn valve must be installed at the start of the inlet pipeline otherwise it is impossible to prime the pump successfully.

WARNING – Do not start the pump until it has been filled completely with water.

WARNING – Make sure that the installed shutoff valves in the suction and pressure lines are completely open during operation, the pump must never run with shutoff valves closed!

Figure 15: Vent and drain holes



8.4.5.2 Rotary Direction

CAUTION – Never let the pump run dry, not even for the purpose of checking the direction of rotation! Dry running will damage the pump and void the warranty.

Switch on the power supply and look at the rotary direction by looking at the motor fan. An arrow on the pump unit indicates the correct direction of the rotation.

Viewed from the top, the pump turns counterclockwise.

8.4.5.3 Final Check-up

Check whether the foundation bolts are fastened, the pump and suction pipes are completely filled with water, the voltage of the power supply is correct and that the pump turns correctly. Make sure all pipelines are connected tightly and can supply water normally. Make sure there is no closed valve or other obstruction in the water line.

8.5 Pool Surface Pumps

8.5.1 Placement and Foundation

CAUTION – This pump is for use with permanently-installed pools. Do not use with storable/temporary pools.

CAUTION – The drain hole/pipe on the bottom between pump housing and motor must never be clogged or sealed. Blocking the drain hole will result in an internal build-up of water which will damage the motor! Ensure that any drainage cannot cause consequential damage! If necessary provide a suitable drip pan.

CAUTION – If the pump is installed in a humid area, effective ventilation and aeration must be provided, in order to prevent condensation.

CAUTION – The pump must be mounted in horizontal position.

WARNING – The pump might heat up in operation. The pump must not be installed on combustible surfaces. Strong incombustible surfaces should be used, e.g. cement or stone surfaces.

Rain and weather protection – The pump is equipped with IPX4-type motor protection. If it is installed outside, the pump must be protected from rain and direct sunlight. This will increase the durability of your pump.

Foundation – Installing the pump on a concrete foundation is recommended. The foundation must be completely even and level. Its purpose is to absorb vibration and strain in addition to preventing stress on pipe flanges.

Connecting the pump to the foundation – Fastening the pump to the foundation should be done exclusively by means of M8 bolts or threads (dowels) in order to avoid any movement of the pump unit.

Figure 16: Pool Pump

Operating noise – Make sure, by applying appropriate measures, that the local environment will not be impaired by pump operating noise.

Table 7: Operating noise

Pump system	Max. noise level
PS2-600 CS-17-1	65 db
PS2-1800 CS-37-1	68 db

Space – During installation, make sure that there is enough space available to permit subsequent disassembly of the motor unit in the direction of the motor fan (minimum 120 mm / 4.7″) and of the strainer basket above (minimum 140 mm / 5.5″).

When installing in very small spaces the natural cooling may be insufficient and additional ventilation may be required. Carefully consider the ventilation in order not to exceed the maximum ambient temperature.

8.5.2 Pipe Sizing

LORENTZ pump systems are extremely efficient. It is important to keep this efficiency throughout the entire system. A main reason for loss of efficiency is pipe pressure losses. Make sure that you have allowed for pipe pressure losses during the sizing process of your system.

CAUTION – Consult COMPASS or a pipe pressure sizing chart to determine the correct pipe size. Oversize the pipe line to reduce the pressure drop.

CAUTION – The length of the inlet and of the outlet pipeline must be taken into consideration when calculating pressure losses.

CAUTION – Air locks must be avoided at the inlet pipeline. Avoid sharp 90° elbows and sharp pipe size adaptors.

Figure 17: Prevent air locks in pipes

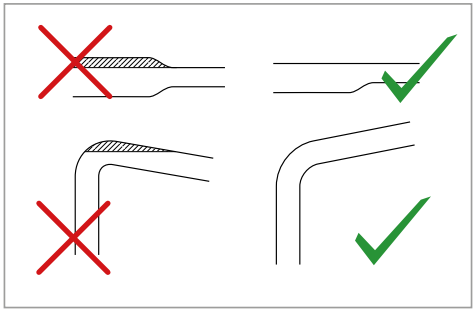
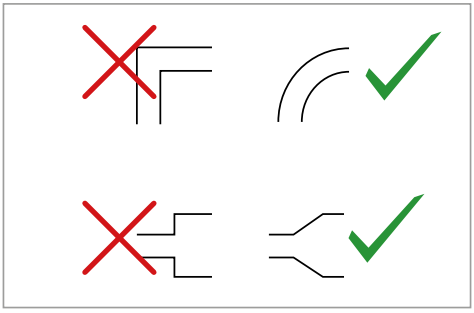


Figure 18: Avoid 90° elbows and size adaptors



8.5.3 Installation and Handling

CAUTION – The pump unit may be installed at either a maximum of 3 m / 9'10" below (gravity feed) or above (suction mode) the water level.

The suction lift may be significantly reduced by flow resistance in the suction line (if the pipes are very long and/or insufficiently dimensioned). The suction/inlet pipe should be as short as possible.

NOTE – Inlet and outlet of PS surface pumps for pools are metric sized. The pumps are supplied with adaptors which are compatible with local market requirements.

When ordering pumps for US/imperial (inch) markets adaptors are provided to connect standard NPS (inch) pipes.

When ordering pumps for metric markets adaptors are provided to allow connection of the next sized up metric pipe. The table below shows the outer pipeline dimensions for the pump inlet and outlet pipe using the supplied adaptors.

Table 8: Nominal pipe size (NPS) and outer dimension (OD)

Model	US/imperial	Metric
CS-17-1	Adaptor provided to connect 2.375" for pipe with NPS 2"	50 mm native connection and adaptor for 63 mm
CS-37-1	Adaptor provided to connect 3.5" for pipe with NPS 3"	63 mm native connection and adaptor for 90 mm

The nominal pipe size (NPS) and the outer dimensions (OD) values are not equal between 1/8 to 12" sizes. For example, the OD of an NPS 2" pipe is actually 2.375". Please pay attention to the actual dimensions of the pool pipework.

Before joining the pipework to the connecting pieces of the housing, the adhesive surfaces must be cleaned completely. Pay attention to the gluing and safety instructions of the adhesive manufacturer.

Pipe system – We advise that pipe expansion joints are used on both sides near to the pump to reduce noise and vibration. It is recommended that you install a gate valve in the suction and discharge pipeline close to the pump to avoid draining of the pipe while cleaning (e.g. filters), repairing, servicing or replacing the pump system.

CAUTION – Inlet and outlet pipes must be mounted to the pump housing in a way that is free of tension.

CAUTION – Make sure that the suction pipe is sealed with no leaks, otherwise the pump will not prime or will prime insufficiently.

Check valve – If the pump is installed above water level a check valve at the bottom of the inlet pipe is needed in order to ensure that the pump and its suction pipeline remain completely water filled during the time the pump is OFF. In order to minimize pressure losses, the check valve should be sized correctly. Always install a check valve which is one inch (1") larger than the suction pipe in order to avoid too much suction pressure drop. For example, with a 3" suction pipe a 4" check valve should be installed.

Strainer – Never operate the pump without having the strainer basket in the pump housing. A full or dirty strainer will impair the flow rate and the filtration. The strainer basket must be regularly emptied and cleaned. Pay attention to chapter "12.2 Cleaning the strainer".

8.5.4 Initial start-up

CAUTION – Never start the pump if it is not filled with water

8.5.4.1 Filling Pump with Water

Where the water level is above the pump inlet:

(1) Close the gate valve of the inlet and outlet pipe.

(2) Loosen the lid above the strainer basket by turning anticlockwise (i.e. you may use the opening device included in the delivery). Coat the O-ring seal with petroleum jelly, close the lid by hand and make sure that it fits properly (thread is not jammed). Failure to do this will result in the pump not priming correctly.

(3) Open the gate valve in the inlet and outlet pipe slowly.

(4) Reopen the lid a little to remove the remaining air below the lid. As soon as water starts to stream out of the lid, tighten it by hand.

Where the water level is below the pump inlet:

(1) Open the gate valve in the suction pipeline.

(2) Loosen the lid above the strainer basket by turning anticlockwise (i.e. you may use the opening device included in the delivery). Slowly fill the pump and the suction pipeline with water until the pump housing is completely filled with water. Coat the O-ring seal with petroleum jelly close the lid by hand and make sure that it fits properly (i.e. that the thread is not jammed). Failure to do this will result in the pump not priming correctly.

CAUTION – A check valve must be installed at the beginning of the inlet pipeline.

CAUTION – Do not start the pump until it has been filled with water completely.

8.5.4.2 Rotary Directon

CAUTION – Make sure the pump turns freely, especially after extended periods of down-time. To check this, put a screwdriver into the slot at the fan end and turn by hand in the direction of rotation. If necessary remove fan cover and turn the fan by hand.

CAUTION – Never let the pump run dry, not even for the purpose of checking the direction of rotation!

An arrow on the pump unit indicates the correct direction of rotation. Switch on the power supply and look at the rotary direction by looking at the motor fan. If the direction is wrong, swap over any two of the power wires at the controller.

8.5.4.3 Final Check-up

Check that the foundation bolts are fastened, the strainer basket is installed, the pump is fully filled with water, the voltage of the power supply is correct and that the pump turns correctly. Make sure all pipelines are connected tightly and can supply water normally. Recheck the tight fit of the lid, after the pump has run. Due to suction pressure it might be necessary to retighten it.

CAUTION – Make sure that the installed shut-off valves in the suction (inlet) and pressure (outlet) lines are completely open during operation. The pump must never be allowed to run with shut-off valves closed.

8.5.5 Service and Maintenance

8.5.5.1 General Maintenance

Motor – The motor requires no maintenance. It has no brushes or other frequently wearing parts.

CAUTION – If ball bearings need replacing, bearings with C3 air and high-temperature grease (approx. 180 °C / 360 °F) must be used!

Pump end – The pump mechanism (pump end) is lubricated only by water and requires no maintenance. It may wear after some years, especially if there are abrasive solids in the water. If sand accumulates in the pool or pipes as a result of normal pumping, it is best to take periodic measurement of the pump's performance. A worn pump end can be easily replaced in the field.

If the pump is running with seawater, the pump end must be cleaned periodically. The strainer basket must also be cleaned regularly to avoid excessive salt built-up.

8.5.5.2 Cleaning the Strainer

CAUTION – The strainer basket must be periodically emptied. A full or dirty strainer will impair the pump's flow rate and the filtration.

(1) Shut down pump

(2) Close shut-off valves

(3) Open lid. If this is not possible by hand, use the opening device (included in the delivery). Remove the strainer basket, clean and replace it.

(4) Close lid

(5) Open shut-off valves

(6) Restart pump

8.5.5.3 Use with salt water or sea water

In use, crystallized salt will build up in the pump. The rate of build-up (crystallization) will depend on the concentration of the salt and the temperature of the air and water. In salt water pools, the pump must be inspected and cleaned regularly by removing the drain plug and filter. When the salt deposits cannot be easily cleaned the pool professional must disassemble the pump and clean it. See chapter "8.5.5.4 Replacement of the Mechanical Seal" on page 51 for disassembly instruction.

8.5.5.4 Replacement of the Mechanical Seal

The sealing between the motor and the pump housing is done by means of a mechanical seal. It is normal for a few drops of water to seep in once in a while, especially during the break-in period. Depending on the nature of the water and the duration of operation, the mechanical seal may become leaky after some time. If the water penetrates con-tinuously, replace the complete mechanical seal with a new one. The seals must be replaced by a competent person.

Dismantling – Switch off the pump and disconnect it from the power supply. The mechanical seal always has to be replaced completely. To do so it is not necessary to dismount the complete pump – only the motor unit has to be removed from the housing by loosening the hexagonal socket screws.

Remove the fan cover of the motor by loosening the three screws. Put a screwdriver into the slot of the motor shaft (fan side), hold it and remove the impeller cap screw and the O-ring.

CAUTION – The impeller cap screw (with plastic head) has a left-handed thread. That means the screw must be turned clockwise (top view) to remove it.

The impeller is screwed onto the motor shaft (right-handed thread). Hold the motor shaft with the screw driver (fan side) and unscrew the impeller.

CAUTION – The impeller is secured by LOCTITE 480 (similar to Cyanoacrylate immediate glue).

Carefully lever the mechanical seal out of their fixations with a screwdriver.

Assembly – Apply some petroleum jelly at the edges of the mechanical seal before pressing it in.

Follow these instructions in reverse for reassembly.

CAUTION – Before reassembly clean the surfaces of the components with alcohol or with a clean paper tissue.

8.6 Boost Surface Pumps

8.6.1 Placement and Foundation

WARNING – PS2 Boost pumps must not be submerged in or exposed to other sources of water, e.g. rain.

Operating noises – Make sure, by applying appropriate measures, that the environment will not be impaired by any sound produced by the pump.

Space – During installation, make sure that there is enough space available to permit subsequent disassembly of the motor unit.

WARNING – The pump might heat up in operation. It must be installed on a non flammable surface.

Connecting the pump to the foundation – Fastening the pump to the foundation should be done exclusively by using bolts, threads or dowels in order to avoid blocking the removal of the motor unit.

CAUTION – Inlet- and outlet-pipes must be attached to the pump free of tension.

8.6.2 Pump Motor Wiring

L1 – L2 – L3 – ECDRIVE requires four-conductor (four-wire) cable between the controller and the motor. The three wires L1, L2 and L3 carry power. The fourth wire carries ground. To reverse direction of rotation reverse any two phases.

CAUTION – No disconnect switches must be installed between motor and pump controller. Connecting the motor wire to the switched-on controller can cause damage. Such damage is excluded from the warranty.

CAUTION – starting the boost pump without setting the controller to boost mode will damage the pump. Such damage is excluded from the warranty.

Figure 19: LORENTZ boost pump

8.6.3 Installation Position

The pump may be mounted horizontally or vertically.

CAUTION – When installing the pump vertically, the pump head must be facing downwards.

Rigid mounting – is not required in most installations. In a non battery system, the pump starts gradually and does not jerk with the start. In a battery system it will jerk slightly, but can be stabilized by mounting it to a small wooden board. The pump may be hung vertically on a rope. Observe the pump to ensure pipes are not overstressed or loosened as it starts.

CAUTION – Do not mount the pump directly to a wall or wood floor in your home. This will increase the noise.

Changing the pump head position – The pumps' fittings can be changed to face sideways or downwards. The pump head may be rotated to a different position by loosening the clamp screws that secure the pump to the motor. Before installing the pump, inject water into the inlet and run the pump.

The pump may be installed either max. 3 m below (gravity feed) or above (suction mode) the water level. Thereby the geodetic head between liquid level and pump inlet must not exceed 3 m. The suction lift may be significantly reduced by flow resistance in the suction line (if the pipes are very long and/or insufficiently dimensioned).

8.6.4 Filtering

CAUTION – Sand, clay, rust or other solids will cause rapid wear or immediate damage to the pump.

If your water is free of any contamination, the LORENTZ PS Boost inline filter will provide sufficient protection. The use of the LORENTZ intake strainer is recommended as third-party solutions may not be sufficient. Since water conditions can be subject to change, the additional use of a filter is recommended.

A 30 inch intake filter/foot valve is necessary for pumps lowered into wells. For other installations an inline filter is best, installed close to the pumps' intake. If filters are expected to clog often, maintenance may be minimized by plumbing two or more filters in parallel. The inline filter has a clear bowl so its condition may be observed.

CAUTION – Have replacement cartridges ready.

Filter cartridges are available at retailers and local water system suppliers. LORENTZ recommends the use of 10-20-micron "spun polypropylene" type filters. Carbon taste and odor cartridges have less capacity for dirt, more resistance to flow, and are more expensive to use. Use them only if you have taste and odor problems.

A filter cartridge may look clean and still be clogged, due to fine silt embedded in the fibres. If the pump becomes increasingly noisy over time, it is usually due to a clogging filter cartridge. On the other hand a cartridge that looks discoloured may not be clogged. As long as the pump runs quietly, the filter is okay to use. The pump noise is an indicator for the need to change cartridges.

Iron pipes or fittings will introduce abrasive rust particles if installed on the intake side of the pump. Dirt is also introduced as pipe joints are assembled, especially in a trench.

CAUTION – Make sure inlet lines and fittings are flushed clean before attaching them to the pump.

The inline filter may have a red push button valve to release pressure for maintenance. If the filter is placed more than a few feet above the water source (at lowest level) the suction may open the valve and introduce air. Prevent this by sealing the surrounding area of the push button with silicone sealant or epoxy, or replace the button with a nut, tightened down.

8.6.5 Plumbing Design

CAUTION – New pumps are covered with foam plugs to prevent contamination. Remove the foam plugs before connecting pipes.

CAUTION – Handle the pump with caution, never use force on it.

Minimize suction lift – to max. 3 m total pressure loss (2 m for pumps with flow rate greater than 400 l/h (105 US Gal)). The less suction lift, the more reliable and quiet the pump will be. The motor may not be submerged, this will damage the pump.

Intake pipe – The intake pipe may run any reasonable horizontal distance, although it is best to keep it short. Use large pipe for the intake (1 to 1 ½" for larger booster pumps). Slope the intake line from the water source up towards the pump. Avoid humps in the intake line that cause air pockets which can block the flow.

CAUTION – Avoid leaks in the suction line. The pump will prime insufficiently or not at all.

The intake pipe must be **sized generously** to avoid high pressure drop at peak flow rate, or the pump will be noisy and will wear rapidly.

Use pipe reducer fittings to adapt the pumps' inlet or outlet to larger pipe size where necessary. Larger pipe sizing does not have a negative effect.

CAUTION – The intake must not be restricted by undersized pipe, excessive suction lift, or a clogged filter.

CAUTION – Excessive suction at the pump intake causes cavitation, resulting in noise and rapid pump wear.

CAUTION – Do not use thin wall hose or soft tubing on the pumps' intake. It may collapse under suction and restrict the flow.

CAUTION – Do not use polyethylene pipe for the suction side. It is prone to leakage at the fitting.

Inline filter – Inline filters should be mounted horizontally and as low as possible. This prevents any air trapped from blocking the water flow.

Foot valve – The foot valve is a check valve installed at the water intake. It is required in any situation where the pump is located higher than the lowest water level of the water source. A high quality spring loaded type is recommended to avoid loss of prime. A check valve allows water to flow one way only.

Priming the pump – Priming a pump means completely filling its intake and suction line with water. This must be done if the pump is mounted higher than the water source. A removable plug or a valve must be installed at the highest point in the suction plumbing. Prime the pump and intake line by pouring water into the opening until it is filled completely. Your foot valve prevents loss of prime by not allowing water to flow back into the water source. The pump will create sufficient vacuum to self-prime to around 3 m/10 ft (less at high elevations), but only when it is in new condition and wet inside. A priming plug is always recommended if the pump is installed above the water source. Using a good quality ball valve instead of a plug is recommended, especially if frequent priming is expected.

Check valve at the pump outlet – A check valve at the pump outlet is required if there is more than a 10 m/30 ft lift above the pump, or in any pressurizing system. This allows a more easy start of the pump. It also prevents back flow when changing filter cartridges.

Pipe unions – If you run rigid piping (copper or PVC) directly to the pump, unions are required. Unions make pump replacement easy, without the need to cut and re-solder or re-glue the pipe. "Copper Flex Connectors" commonly used for water heaters may be used instead.

8.6.6 Freeze Protection

CAUTION – The pump must be protected from freezing. Freezing may damage the pump.

CAUTION – When insulating the pump for freeze protection the motor must be excluded to prevent overheating.

9 Pump Accessories Installation

CAUTION – To avoid multiple starts of the pump in twilight conditions, the Sun Sensor module must be installed and configured for all PS2-1800 CS-F and all PS2-4000 pump systems. Operating without a Sun Sensor module can lead to increased wear or damage to the pump. Such damage is excluded from the warranty.

CAUTION – Never let the pump run dry. Dry running will damage the pump and void the warranty. LORENTZ requires a dry run protection for every pump system.

CAUTION – Installing a surge protector at all switch inputs is recommended, damaged inputs due to electric surges are not covered by the warranty.

Figure 20: Well probe fixing

9.1 Well Probe

The well probe contains a mechanical float with a magnet inside. When the probe is submerged, the float rises, and the magnet actuates a switch. The switch closes (makes contact) to indicate the presence of water. If the water level drops below the probe, the float drops, and the switch opens (breaks contact): The controller will stop the pump. When the water level recovers and the switch closes again, the controller will delay the restart for 15 minutes for the water level to recover. To force a quick restart, turn the controller off, then on again. The switch is sealed, so the contacts never touch the water.

Submersion depth – The maximum submersion depth is 50 meters.

Fixing – Along with the probe two cable ties are provided. For a pump that is to be installed in a vertical position, clamp the probe to the pipe just above the pump outlet, as shown in "Figure 20: Well probe fixing". Splice the two wires of the probe using the splice kit components that are packed with the probe. The assembly procedure is the same as the main pump splice.

Wiring to the controller – The well probe must be wired to the controller at terminal 1 and 2, cf. "7.6.3 Pump Accessories Wiring" on page 27.

Potential problems with the well probe in surface water – The probe has a moving float. It is highly resistant to deposits and debris. However, the float can become stuck where algae or water creatures are present in surface water..

Possible solutions are:

- Fix the probe independently of the pump and pipe (clamped to a weight, but not to the drop pipe). This way, it can be pulled out for inspection or cleaning without the need to lift the pump. (This may not be feasible if the well casing is smaller than 6 in)
- Pull the probe out periodically (with the pump, if necessary) for testing and inspection. The pump should stop a few seconds after the probe leaves the water.
- Wrap the probe in a protective screen (fiberglass window screen, for example).
- Use a different type of float switch. You can use any switch that makes contact on rise (normally open).
- Use an encapsulated switch instead of the well probe if there is enough space for it to operate properly, for example the LORENTZ float switch.

CAUTION – Never let the pump run dry. Dry running will damage the pump and void the warranty. LORENTZ requires a dry run protection for every pump system.

CAUTION – The well probe must be positioned vertically, within 10°. If the pump is not to be installed vertically, find an alternative way to mount or suspend the probe, so that it is located higher than the pump, and in a vertical position.

9.2 Float Switch (Full Tank Shut-off)

We recommend the use of a float switch or other means to prevent overflow of your tank. This will stop the pump when the tank is full, then reset when the level drops. This conserves ground water, prevents overflow, and eliminates unnecessary pump wear. PS2 controllers allow the use of a small signal cable to a remote float switch, even if the tank is a long distance away.

Float switch requirements:

(1) A switch must be used, not wet electrodes.
(2) The preferred system requires a float switch to OPEN contact on rise to turn the pump OFF. This is called "normally closed" (N.C.).

Float switch cable requirements:

(3) Two wires are needed.
(4) Minimum wire size 1mm²/AWG 18. This is good for a distance as far as 600 m / 2,000 ft.
(5) The cable must be suitable for its environment.
(6) If it must run a long distance, use twisted-pair shielded cable to reduce the chance of damage from lightning-induced surge.

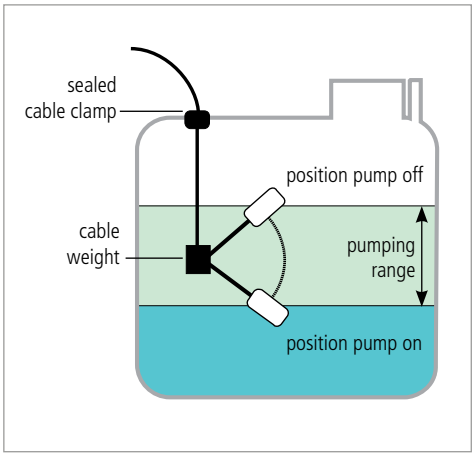
Grounding shielded float switch cable – If you use shielded cable, connect the shield to ground at the controller only. Do not ground the shield at the float switch. This will reduce surges induced by nearby lightning.

Operation of the float switch system – When the water level is high, the float switch will stop the pump. The remote switch indicator on the controller will light up. When the water level drops, the float switch will signal this to the controller. The indicator light will turn off, and the pump will restart if sufficient power is available.

Wiring to the controller – The float switch must be wired to the controller at terminal 3 and 4, cf. "7.6.3 Pump Accessories Wiring" on page 27.

Manual remote control switch – The float switch circuit can be used with a manual switch to turn the pump on and off from a distance. Use any simple on/off switch available from an electronic supply, electrical supply, or hardware store (it only carries low voltage, very low current). Wire it according to the illustration above, for a normally closed float switch.

Figure 21: Float switch scheme



9.3 Water Meter

For information on the water meter installation, please refer to the manufactures manual. Pay attention to the installation position, flow direction and the calming section.

Basic rule: The water meter should have 10 nominal diameters straight pipe ahead of the meter and 5 nominal straight pipe diameters after to ensure proper flow through the meter

9.4 Sacrificial Anode

The LORENTZ Sacrificial Anode is designed for use with LORENTZ pump ends. Where solar pump ends operate in aggressive water conditions acidic water can attacks the passive layer of the high quality-steel pump end. This corrosion reduces the life time of the product. The LORENTZ Sacrificial Anode contributes to the protection of the pump system from this type of corrosion and extends the pumps life.

For further information about the Sacrificial Anode please refer to the COMPASS datasheet.

Figure 22: LORENTZ Water Meter

Figure 23: LORENTZ Sacrificial Anode

9.5 Liquid Level Sensor

The LORENTZ range of liquid level sensors use pressure to measure the level or water in a well or tank. The sensors can be used for long term water level monitoring and also for pump control in applications where a well probe cannot be used.

For further information about the Level sensor please refer to the COMPASS datasheet.

9.6 Pressure Sensor

The LORENTZ range of liquid pressure sensors are used to measure the pressure in a pipe. The sensors are commonly used to measure the pressure at a well head or feeding into irrigation systems.

For more information about the pressure sensor please refer to the COMPASS datasheet. Ensure that the pressure sensor is suitable for your application regarding pressure range and temperature resistance.

Figure 24: LORENTZ Liquid Level Sensor

Figure 25: LORENTZ Pressure Sensor

9.7 Sun Sensor module

CAUTION – To avoid multiple starts of the pump in twilight conditions, the Sun Sensor module must be installed and configured for all PS2-1800 CS-F and all PS2-4000 pump systems. Operating without a Sun Sensor module can lead to increased wear or damage to the pump. Such damage is excluded from the warranty.

The LORENTZ Sun Sensor module allows an irradiation level to be set at which the pump is switched on. This means the Sun Sensor module will not allow the pump to start until there is sufficient irradiation to power the pump to the point of water delivery.

The PS2-1800 and PS2-4000 controllers are supplied with a special small 1.5 Wp PV module (pre-wired for crimping). This PV module is used to measure the solar irradiation and allows you to set irradiation dependent START / STOP values for the pump.

These settings can only be done via LORENTZ PumpScanner. (Please check LORENTZ partnerNET and the "PS DataModule and PumpScanner" manual).

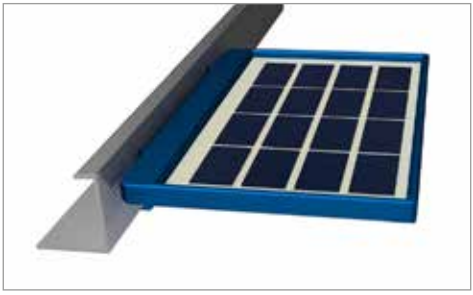
Correct Sun Sensor module settings are given in the COMPASS report, subject to correct parameters. These settings must be checked on site to make sure that the parameters entered in COMPASS match the conditions on site and that the Sun Sensor module is working as intended.

Mount the Sun Sensor module with the same alignment as the solar array that powers the pump system. For example, if the solar array is tilted at an angle of 20°, the PV panel for the Sun Sensor module should be tilted exactly the same. You can ensure this by mounting the PV module on the frame of the PV module array.

CAUTION – Do not use any other PV module than the one available from LORENTZ or the PS2 controller will be damaged.

CAUTION – Voltage reversal of the Sun Sensor module will lead to damage of the controller.

Figure 26: LORENTZ Sun Sensor module



9.8 Surge Protector

CAUTION – Installing a surge protector at all well probe and remote switch sensor inputs is recommended, damaged inputs due to electric surges are not covered by the warranty.

CAUTION – Surge protectors provide an extended protection, not a guaranteed safety. Damages caused by electric surges are not covered by warranty.

CAUTION – When installing surge protectors, correct polarity must be ensured.

Surge protectors are designed to protect electrical devices from voltage spikes. The surge protectors are to be connected in series to the sensor/input, ideally within the PS controller case. It can only be used for well probe, remote switch and water meter terminals. It can not be used for analog input 1, 2, water sensor and the relay output. For more information on the surge protector please refer to the datasheet in COMPASS.

9.9 PV Disconnect with Lightning Surge Protection

The LORENTZ PV Disconnect series is a PV connection box with an integrated disconnect switch and optional integrated lightning surge protector. The box is designed to connect one PV module string (6 strings for the 440-40-6) with the pump controller by using the terminal clamps located inside the box. The DC-rated disconnect switch is used as a manual circuit breaker between the solar array and the load. This switch is easily accessible by opening the hinged lid at the bottom spring lock.

The use of a properly sized DC disconnect switch is an important safety measure and obligatory for a professional installation of a solar pumping system. The switch must be installed between the solar generator and the pump controller. It must meet the electrical requirements of the connected devices. The PV Disconnect has been designed to cover the range of PS pump systems PS2-150 to PS2-4000.

Optionally a lightning surge protection device can be purchased from LORENTZ that fits into a pre-built hole of the PV Disconnect. It requires proper grounding to fulfil its protective function. There are a number of different devices available to suit the voltage level of each controller type.

For more information on installing the PV Disconnect please refer to the PV Disconnect manual.

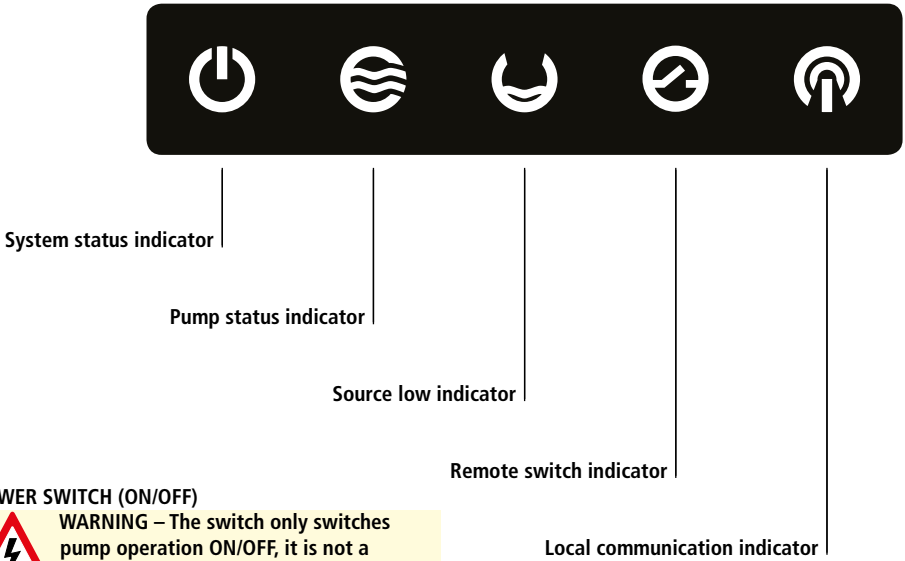
Figure 27: Surge Protector

Figure 28: PV Disconnect with surge protection

10 Operating the Pump

This graphic displays the front LED indicators of the PS2 controller. For a detailed description of the LED status indication please refer to "10.1 LED Status".

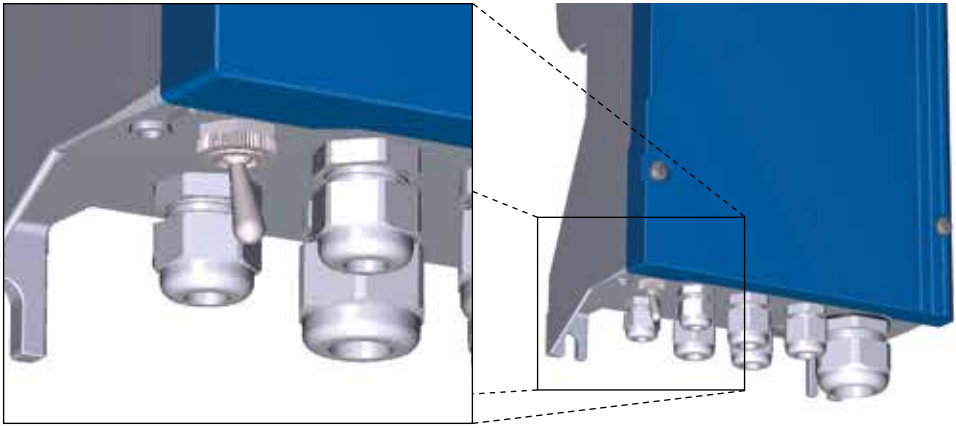
the on/off switch is located at the bottom of the controller.



POWER SWITCH (ON/OFF)

WARNING – The switch only switches pump operation ON/OFF, it is not a disconnect switch.

When switched OFF/ON during operation, it resets the system



10.1 LED Status

	System status of controller	green light	Power is present, controller is switched on
		green light flashing	Pump in standby mode due to settings
		no light	Controller switched off or powerless
	Pump status indicator	green light	Pump is on
		green light flashing	Flashing frequency indicates pump rpm
		no light	Pump is not running
		red light	Check with PumpScanner
		red light flashing	Flashing indicates overtemperature of the controller
	Source low indicator	red light	Water sensor has detected a low water source
		red light flashing	Flashing indicates a "source low" incident since the controller was switched off
		no light	Water source is okay
	Remote switch indicator	red light	Remote switch triggered, pump stopped
		no light	Remote switch not triggered
	Local communication	blue light	Bluetooth connection active
		blue light flashing	Update
		no light	Currently no Bluetooth connection

Status Description

- **System (green)** – The controller is switched on and power is available. In low-power conditions, the light may show even if there is not enough power to run the pump.
  Flashing indicates the pump is not runnung due to settings, e.g. a timer set up with PumpScanner

- **Pump (green)** – Pump is running. The sequence of flashing indicates pump speed (RPM). RPM can be read off by the flashing sequence of the Pump ON LED:

	RPM
LED On	> 900
1 flash	> 1200
2 flashes	> 1600
3 flashes	> 2000
4 flashes	> 2400
5 flashes	> 2800

- **Pump (red)** – An error has occured, please check with PumpScanner for details.
  Flashing indicates that the controller's thermal protection was triggered due to a too high temperature. The controller has reduced the motor speed or stopped the pump. It will automatically speed up or restart after cooling down.

- **Source low (red)** – The water source has dropped below the level of the low-water probe or the water sensor has detected air in the suction pipe. After the water level recovers or the suction pipe has been refilled with water, the pump will restart after a delay of 20 minutes. Flashing indicates that the controller has stopped due to a "SOURCE LOW" incident detected earlier. The number of flashes indicates the number of incidents (up to three). Toggle the ON/OFF switch to reset this indicator.

- **Remote switch (red)** – A pump shutdown was triggered by the remote switch wired to terminals 3 and 4.

10.2 Starting the Pump

(1) Make sure that an unhindered water flow is possible and not blocked, e.g. by closed valves.

(2) Switch on the PV generator disconnect switch.

(3) Toggle the power switch on the controller to ON. A solar-direct pump will now start when sufficient irradiation levels are reached and neither the well probe, remote switch or a PumpScanner setting prevent the controller from starting the pump.

10.3 Time Delays

Event	Time delay
Pump stops due to insufficient irradiation	120 seconds
Remote switch resets	2 - 3 seconds
Low water well probe regains contact with water	15 Minutes
Shutdown due to overtemperature	Automatic restart after cooling down
Shutdown due to overload	Manual reset of POWER switch necessary

To force a quick start, the above listed delays can be bypassed by switching the POWER switch OFF/ON. The pump should now start immediately if sufficient power is present.

10.4 Parameter Setting

NOTE – Please always refer to the PumpScanner documentation available on partnerNET for the latest developments.

It is highly recommended to make an initial configuration of the DataModule inside the PS2 controller using LORENTZ PumpScanner, our Application for Android smartphones.

To gain access to the DataModule using PumpScanner, the installation must be registered online in partnerNET at "Sites" first. The "License list" within PumpScanner settings must be updated afterwards.

For detailed instructions on how to set up a "Site" and how to install and use PumpScanner read the "PS Datamodule and PumpScanner" manual. It is available on partnerNET.

NOTE – Always make sure that the latest version of PumpScanner is installed on your device. Make sure that the DataModule is equipped with the latest firmware version. The firmware can be checked and updated using PumpScanner.

Check whether the latest version of PumpScanner is installed on your android device. Check the PumpScanner manual for help.

1. Make sure that the physical installation is completed and that all connections have been double checked for correct connection.
2. Connect the power to the PS2 controller but leave the ON/OFF toggle switch of the PS controller in position OFF. The pump must not run at this point.
3. Connect to the pump controller using PumpScanner as per the PumpScanner manual.
4. Check the PS2 controller Firmware version as per the PumpScanner manual and update it if asked by PumpScanner to do so.
5. Click on "Pump profile" in PumpScanner to access the parameter settings for the PS2 controller. Do not forget to scroll to the bottom and **SAVE the changes** before leaving the "pump profile" menu.

Controller and pump unit – Use the pull down menu to select the correct controller and the correct pump unit.

Cable length and cable size – Enter the length and size of the installed motor cable to allow PumpScanner to calculate the correct cable losses for the pump system.

Flow meter and pressure sensor – If any Water Meter or Pressure Sensor is connected to the PS2 controller enter the characteristics of the sensors as described.

The remaining options are explained in the PumpScanner manual.

Always click the **SAVE Button** on the bottom of the pump profile menu to keep the changes.

The pump profile configuration is done and the pump can be switched ON.

11 LORENTZ CONNECTED

The LORENTZ CONNECTED portfolio takes water pumping to the next level. If offers a range of features for monitoring and managing pumps, even remotely over the internet. CONNECTED - a new water pumping experience.

11.1 DataModule

The LORENTZ PS DataModule is an integrated data logger and remote control device for the whole PS2 range of helical, centrifugal and surface pumps. Together with the PumpScanner App for Android™, the LORENTZ Communicator and pumpMANAGER, the PS DataModule opens new opportunities in drinking water supply for people and livestock, irrigation and swimming pool applications. The PS DataModule collects performance data from the pump system and stores it for periodic collection. It uses Bluetooth™ to communicate with the LORENTZ PumpScanner Android™ App and via Communicator with the browser based pumpMANAGER service, allowing secure data collection without physical connections.

The PS DataModule opens up new opportunities to improve customer service, knowledge and certainty.

11.2 PumpScanner

PumpScanner allows you and your customers to monitor and manage your PS, PS2 and PSk2 solar pumps from a smartphone or tablet. This exciting development for the LORENTZ pump systems is a clear differentiator from the competitor offerings.

PumpScanner will give you detailed information about the pumps' operational status and help you to fault find any problems more effectively, so saving you money, time and effort. You can download PumpScanner and see the demo features today without any additional equipment.

PumpScanner runs on the Android™ operating system which is found in many smart phones and tablets. More information is available on LORENTZ partnerNET at

www.lorentz.de/en/partnernet/support/pumpscanner

and at www.lorentz.de/connected.

11.3 PS Communicator & pumpMANAGER

The LORENTZ PS Communicator and pumpMANAGER service combine to offer customers a cost effective full management and monitoring system for their LORENTZ pump estate. This is attractive to commercial farms, industrial processes, government or NGO monitoring and anywhere that water is critical to people, livestock or crops.

The PS Communicator sends data from each pump across the cellular (mobile) data network to a secure central web server application called pumpMANAGER. The pumpMANAGER application can be accessed from any web connected device anywhere in the world making access to information and control of your solar pumps simple and convenient. As the connection is two way the pumps can be programmed, speed controlled or switched off, providing full remote control. The pumpMANAGER application also monitors the status of your LORENTZ pump systems and will alert you if there are any unexpected events.

You can login to pumpMANAGER at www.lorentz.de using your standard partnerNET credentials and see the demo features today without any addtional equipment or investment.

Figure 29: pumpMANAGER view of installation site

Figure 30: pumpMANAGER view of system details

12 Troubleshooting

Please read this section carefully in case you experience any problems with the pump system and follow the checklists. Should technical support by LORENTZ become necessary, always provide the model and serial numbers.

12.1 Pump does not run

Most problems are caused by either wrong cable connections (in a new installation) or failed connections, especially insufficiently tightened cables that come loose from a terminal. Please check the wiring. The System status light will indicate that the system is switched on and a power source is connected to the controller. It indicates that voltage is present but in a solar-direct system there may not be sufficient power to start the pump. In this case it will attempt a restart every 120 seconds.

12.2 Pump attempts a Restart every 120 Seconds

The controller will emit a low noise as it tries to start the pump. The pump will start to turn or only vibrate a little.

(1) There may be insufficient power reaching the controller. A solar-direct (non-battery) system should start if there is sufficient sun to cast a slight shadow. A battery system should start if the supply voltage is higher than what is listed in "Set points for low voltage disconnect" on page 29.

(2) If the pump was recently connected (or reconnected) to the controller, it may be running in reverse direction due to a wiring error.

(3) If the motor shaft only vibrates but does not turn, it may have power on only two of the three motor wires. This will happen if there is a broken connection or if you accidentally interchanged one of the power wires with the ground wire.

(4) The pump or pipe may be blocked by mud, clay, sand or debris

CAUTION – if the pump is blocked, it has to be cleaned. Repeated starting of a blocked pump may cause damage to the motor. This will void the warranty.

12.3 Flow Rate is to low

Check if the pipeline dimensions are correct as pressure losses will reduce the flow. Ensure that there is no leakage in the pipeline.

12.4 General checklist

Check the PV generator

Make sure the PV generator is facing the sun and there is no partial shading of the array. A partial shading of as little as 10% of the arrays' surface can stop the pump.

Check all wires and connections

Carefully check for improper wiring (especially in a new installation) and wiring condition. Wires are often damaged by animals if they are not enclosed in conduit (pipe). Pull on wires slightly to check for failed connections.

Check the controller

(1) Loosen the screws from the front of the controller to access the terminal block where the wires connect.

(2) Check for a burnt smell. This will indicate a failure of the electronics. Look for burnt wires, bits of black debris, and any other signs of lightning damage.

(3) Inspect the grounding wires and connections. Most controller failures are caused by an induced surge from nearby lightning where the system is not effectively grounded. Ground connections must be properly made and free of corrosion.

Check the dry running protection

If the controller indicates "source low" when the pump is submerged in water or draws from a sufficient water source, check the dry running protection system. The probe is mounted on, or near the pump. If inspection is not feasible, you can measure the well probe for continuity with a multimeter. The Well Probe should show continouity when it is submerged in the water.

Check the float switch

If the controller indicates "remote switch" when the storage tank is not full, inspect the float switch system. If your system has a float switch, it will be mounted in the tank. If inspection is not feasible, you can bypass the switch or test it electrically.

Force a quick start

If you restore a connection or bypass the probe or float switch, there is no need to wait for the normal time delay. Manually switch the on/off switch (or the power source) off and on to reset the system. The pump should start immediately if sufficient power is present.

If the pump responds to the bypass tests but not to the float switch, the wires may be shorted (touching each other) or open (broken) or the switch may be stuck with debris, or out of its correct position.

Quick checklist

Make sure

(1) the pump is suited for the total lift that is required.

(2) the "max. RPM" adjustment in PumpScanner is not the reason for perceived low pump performance.

(3) the solar array is receiving sufficient sun light without shading on the modules, the PV generator is oriented properly and tilted at the correct angle. Inspect and test the PV generator circuit and the controller output, as stated. Take notes of your measurements.

(4) all wires and pipe runs are sized adequately for the respective distance.

(5) there is no leak in the output pipe from the pump.

Could the issue not be resolved, please raise a service case with LORENTZ including the service support forms available on partnerNET, model and serial numbers and your measurements.

FRANÇAIS

Introduction

Merci d'avoir acheté un système de pompe LORENTZ. LORENTZ a placé très haut la barre de la qualité, de l'efficacité et de la durée de vie des pompes solaires.

Avant de commencer : tous les systèmes de pompe sont équipés de plaques signalétiques qui contiennent toutes les données importantes. Vérifier les numéros de modèle de tous les composants du système pour s'assurer qu'il s'agit des articles commandés et que l'emballage est intact et non endommagé. Pour des performances optimales du système et pour éviter tout dommage, lire et suivre attentivement les instructions d'installation.

Mode d'utilisation de ce guide : ce manuel ne couvre que l'installation du système. Suivre attentivement les instructions pour une installation sécurisée et durable. La disposition du système doit être planifiée par avance. Il est conseillé d'utiliser le logiciel LORENTZ COMPASS pour bien dimensionner le système de pompe.

SITES : il est vivement conseillé d'enregistrer l'installation dans SITES sur LORENTZ partnerNET. SITES fournit une présentation rapide de tous les systèmes de pompe installés, incluant les numéros de série et les détails de l'installation. Ce sont des informations essentielles en cas de problèmes qui simplifieront grandement le dépannage et les thèmes de garantie.

Présentation de l'installation

Cette présentation de l'installation est fournie pour se familiariser avec les étapes types à suivre au cours de l'installation d'un système de pompage solaire d'eau. Chaque installation peut demander que les étapes soient exécutées dans un ordre différent. Il convient de lire la totalité du manuel avant de réaliser la première installation.

ATTENTION – La présentation de cette installation ne remplace pas les instructions détaillées dans ce manuel. Lire et suivre attentivement le manuel pour s'assurer d'un fonctionnement fiable et d'une longue durée de vie du produit et pour ne pas mettre en danger la santé et la vie des personnes.

1. Installation PV et du contrôleur

Suivre les instructions du fabricant pour l'installation PV. Chaque installation PV doit être équipée d'un sectionneur PV. Des sectionneurs adaptés sont disponibles auprès de LORENTZ.

Se reporter à « Sectionneur CC » page 17 pour obtenir plus d'informations sur les conditions que le sectionneur PV doit satisfaire.

Installer le contrôleur à proximité du panneau PV dans un endroit à l'ombre pour minimiser la longueur du câble du côté de l'entrée.

Pour plus de détails, se reporter à « 7.5 Exigences de montage, d'espace et de ventilation » page 19.

2. Installation électrique

1. Câblage de la pompe : l'ECDrive doit être branché aux bornes L1, L2, L3 et au raccord de mise à la terre ⏚ situé sous la carte de circuit imprimé. Observer le sens de rotation.

Pour plus de détails, se reporter à « 7.6.2 Câblage de la pompe » page 26.

2. Câblage des accessoires : raccorder aux bornes 1 et 2 un dispositif de protection en cas de trop faible niveau d'eau dans la source (impératif). Des interrupteurs de contrôle à distance doivent être raccordés aux bornes 3et 4, des compteurs d'eau aux bornes 5 et 6, des capteurs 4–20 mA aux bornes 7 et 8 ou 9 et 10, des détecteurs d'eau aux bornes 13, 14 et 15 et le module Sun Sensor aux bornes 16 et 17. Les bornes 11 et 12 constituent un relais-commutateur à contact de sortie.

Pour plus de détails, se reporter à « 7.6.3 Câblage des accessoires de la pompe » page 27.

3. Câblage de l'entrée c.c. : brancher la borne positive du panneau PV au +, et la borne négative au –. Respecter la tension d'entrée max. Si le contrôleur est branché sur une batterie, alors le mode batterie doit être activé dans PumpScanner.

Pour plus de détails, se reporter à « 7.6.4 Câblage d'entrée pour les systèmes sans batterie » page 28.

4. Mise à la terre : un conducteur de protection doit être relié au point de mise à la terre ⏚ situé sous la carte de circuit imprimé.

Pour plus de détails, se reporter à « 7.6.6 Mise à la terre » page 30.

3. Installation de la pompe

Pompes immergées : faire descendre avec précaution la pompe dans la source d'eau, à l'aide d'un filin de sécurité.

Pour plus de détails, se reporter à « 8.3 Pompes immergées » page 34.

Pompes de surface : installer la pompe de surface sur des fondations adéquates avec un dimensionnement des tuyaux suffisant pour assurer un fonctionnement efficace. Remplir la pompe d'eau propre avant de la démarrer.

Selon le système de pompe, se reporter à « 8.4 Pompes de surface CS-F » page 39 ou « 8.3 Pompes immergées » page 34 pour obtenir des informations détaillées.

1 **Déclaration de conformité** 6

2 **Réception, stockage et manipulation.** 6

3 **Spécification des produits** 7
3.1 Généralités 7
3.2 Caractéristiques. 7
3.3 Accréditations/Certifications 7
3.4 Dénomination 8

4 **Conditions de fonctionnement** 9

5 **Instructions de sécurité** 10

6 **Schémas de conception et de dimensionnement d'un système de pompe** 12
6.1 Dimensionnement d'un système de pompe 12
6.2 Conception du système : pompes immergées 13
6.3 Conception du système : pompes de surface 14
6.4 Conception du système : pompes Boost de surface 15

7 **Installation du contrôleur** 16
7.1 Généralités 16
7.2 Éléments du contrôleur 18
7.3 Données techniques du contrôleur 18
7.4 Mise en place du contrôleur. 19
7.5 Exigences de montage, d'espace et de ventilation 19
7.6 Câblage du contrôleur 21
7.6.1 Description des bornes 22
7.6.2 Câblage de la pompe 26
7.6.3 Câblage des accessoires de la pompe 27
7.6.4 Câblage d'entrée pour les systèmes sans batterie 28
7.6.5 Câblage d'entrée pour les systèmes à batterie 29
7.6.6 Mise à la terre 30
7.7 Systèmes de pompage pour piscine PS2 31
7.8 Systèmes de pompage boost PS2 31

8 **Installation de la pompe** 32
8.1 Instructions générales. 32
8.1.1 Dimensionnement des tuyaux 32
8.1.2 Épissurage des câbles 33
8.2 Type de système de pompe 33
8.3 Pompes immergées 34
8.3.1 Câblage de la pompe 34
8.3.2 Installation et manipulation 36
8.3.3 Profondeur d'installation 37
8.3.4 Retrait 37
8.3.5 Caractéristiques supplémentaires 38
8.3.5.1 Filin de sécurité 38
8.3.5.2 Tuyaux en plastique 38
8.3.5.3 Tube de décantation. 38
8.4 Pompes de surface CS-F. 39
8.4.1 Mise en place et fondations 39
8.4.2 Câblage du moteur de la pompe 40

8.4.3 Installation et manipulation . . . 41
8.4.4 Hauteur d'aspiration . . . 42
8.4.5 Démarrage initial . . . 43
8.4.5.1 Remplissage en eau de la pompe . . . 43
8.4.5.2 Sens de rotation. . . . 44
8.4.5.3 Vérification finale . . . 44
8.5 Pompes Boost pour piscine . . . 45
8.5.1 Mise en place et fondations . . . 45
8.5.2 Dimensionnement des tuyaux . . . 46
8.5.3 Installation et manipulation . . . 47
8.5.4 Démarrage initial . . . 48
8.5.4.1 Remplissage en eau de la pompe . . . 48
8.5.4.2 Sens de rotation. . . . 49
8.5.4.3 Vérification finale . . . 49
8.5.5 Service et maintenance . . . 50
8.5.5.1 Maintenance générale. . . . 50
8.5.5.2 Nettoyage du filtre . . . 50
8.5.5.3 Utilisation avec de l'eau salée ou de l'eau de mer . . . 50
8.5.5.4 Remplacement du joint mécanique . . . 51
8.6 Pompes Boost de surface . . . 52
8.6.1 Mise en place et fondations . . . 52
8.6.2 Câblage du moteur de la pompe . . . 52
8.6.3 Position d'installation . . . 53
8.6.4 Filtration . . . 54
8.6.5 Conception de la plomberie . . . 55
8.6.6 Protection contre le gel . . . 56

9 Installation des accessoires de la pompe . . . 57
9.1 Sonde de puits . . . 57
9.2 Interrupteur à flotteur (arrêt de réservoir plein) . . . 59
9.3 Compteur d'eau . . . 60
9.4 Anode sacrificielle . . . 60
9.5 Capteur de niveau de liquide . . . 61
9.6 Capteur de pression. . . . 61
9.7 Module Sun Sensor . . . 62
9.8 Dispositif de protection contre les surtensions . . . 63
9.9 Sectionneur PV avec dispositif de protection contre les surtensions dues à la foudre . . . 63

10 Fonctionnement de la pompe . . . 64
10.1 Voyants d'état . . . 65
10.2 Démarrage de la pompe . . . 67
10.3 Constantes de temps . . . 67
10.4 Réglage des paramètres. . . . 68

11 LORENTZ CONNECTED . . . 69
11.1 DataModule . . . 69
11.2 PumpScanner . . . 69
11.3 PS Communicator et pumpMANAGER. . . . 70

12 Dépannage . . . 71
12.1 La pompe ne fonctionne pas . . . 71
12.2 La pompe tente de redémarrer toutes les 120 secondes.. . . . 71
12.3 Débit trop faible . . . 71
12.4 Liste de contrôle générale . . . 72

1 Déclaration de conformité

La société BERNT LORENTZ GmbH & Co. KG Allemagne, déclare sous son entière responsabilité que les produits

PS2-150 Boost, PS2-150 C, PS2-150 HR, PS2-200 HR, PS2-600 HR, PS2-600 C, PS2-600 CS-F, PS2-600 Pool CS-17-1, PS2-1800 HR, PS2-1800 C, PS2-1800 CS-F, PS2-1800 Pool CS-37-1, PS2-4000 HR, PS2-4000 C, PS2-4000 CS-F

auxquels la présente déclaration se réfère, sont conformes aux directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des États membres de l'UE relatives aux :

- Machines (2006/42/CE)
- Compatibilité électromagnétique (2004/108/CE)
- Équipement électrique conçu pour fonctionner avec certaines limites de tension (2006/95/CE)

BERNT LORENTZ GmbH & Co. KG
Siebenstücken 24
24558 Henstedt-Ulzburg
Allemagne

1er janvier 2016

Bernt Lorentz, PDG

2 Réception, stockage et manipulation

Vérifier à la réception que l'emballage est intact et non endommagé. Pour toute anomalie détectée, contacter le fournisseur.

Les pompes LORENTZ sont expédiées de l'usine dans un emballage approprié dans lequel elles doivent rester jusqu'à leur installation. Manipuler la pompe avec soin et éviter tout choc et impact inutiles.

Tout stockage intermédiaire prolongé dans un environnement se caractérisant par une forte humidité et des températures variables doit être évité. L'humidité et la formation de condensation peuvent endommager les parties métalliques. Une non-conformité peut annuler la garantie. Il est recommandé de stocker les pièces dans une pièce fermée et sèche.

Le moteur, la tête de pompe et le contrôleur peuvent être stockés (inutilisés) dans une plage de -20 °C à +65 °C (-4 °F à +149 °F). Les composants ne doivent pas être exposés à la lumière directe du soleil.

3 Spécification des produits

3.1 Généralités

Les systèmes de pompe solaires de surface et immergées LORENTZ sont conçus pour fournir efficacement d'importants volumes d'eau, et ce uniquement avec de l'énergie solaire. Ils sont habituellement utilisés pour des projets d'irrigation et pour des applications d'eau potable à grande échelle où ils répondent de manière sûre aux exigences les plus pointues, d'un point de vue économique, sans générer de pollution et sans raccord au réseau ou générateur diesel.

Un système de pompe solaire type est composé d'un générateur pour panneaux PV, d'une pompe et d'un contrôleur de pompe solaire. Reposant sur le principe qu'il est plus efficace de stocker de l'eau plutôt que de l'électricité, le système ne possède aucun dispositif de stockage d'énergie tel qu'un accumulateur électrique comme dans un système de pompe solaire standard.

Le générateur PV, accumulation de plusieurs modules PV raccordés en série et en parallèle, absorbe le rayonnement solaire et le transforme en énergie électrique, fournissant de l'énergie à l'ensemble du système. Le contrôleur de la pompe contrôle et règle le fonctionnement du système ; il paramètre la fréquence de sortie en temps réel en fonction de la variation de l'intensité d'ensoleillement, afin d'obtenir une optimisation de puissance (MPPT).

Chaque système de pompe LORENTZ est composé d'une tête de pompe, d'un moteur de pompe et d'un contrôleur. Ce concept modulaire garde tous les composants électroniques au-dessus du niveau du sol, même pour les pompes immergées, afin de faciliter l'entretien et de réduire le coût d'exploitation.

3.2 Caractéristiques

Caractéristiques des pompes LORENTZ :

- Fabriquées en Allemagne avec des matériaux haute qualité non corrodables
- Boîtier du contrôleur résistant à la corrosion selon la norme IP65/ NEMA 3A
- Contrôle de la pompe basé sur l'énergie disponible
- Moteurs CC sans balais ECDRIVE, tout particulièrement conçus pour une utilisation solaire avec jusqu'à 92 % d'efficacité
- Surveillance et gestion incluant un système embarqué d'enregistrement pour jusqu'à 5 ans de données de performance, un accès intelligent aux appareils via l'application Android™ PumpScanner et l'intégration au service de gestion à distance pumpMANAGER de LORENTZ disponible en option.

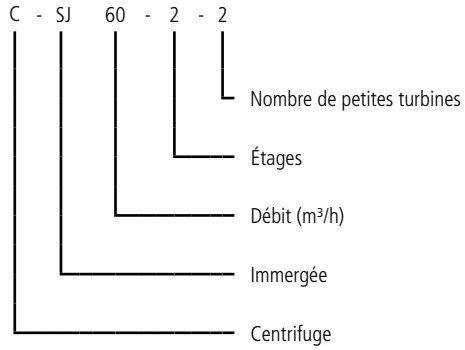
3.3 Accréditations/Certifications

Les systèmes LORENTZ PS2 sont vendus dans plus de 130 pays. Les versions et exigences en matière d'accréditations divergeront d'un pays à l'autre. Se référer à l'étiquette apposée sur le contrôleur pour s'assurer de la version exacte et des marquages signalant les accréditations. Les certificats d'accréditation complets sont disponibles sur PartnerNET.

3.4 Dénomination

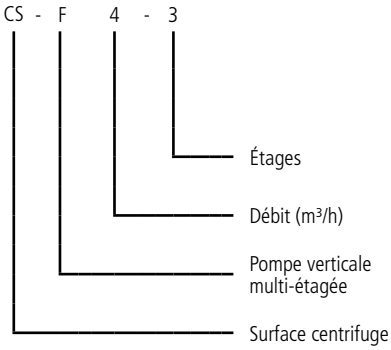
Définition du modèle de pompe pour les pompes immergées :

Pour les pompes centrifuges

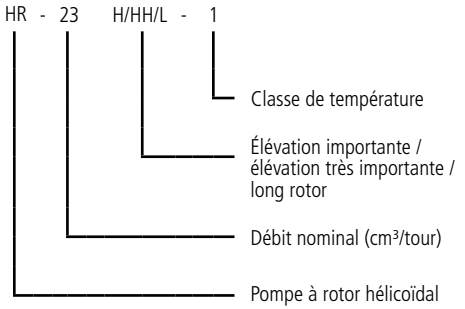


Définition du modèle de pompe pour les pompes de surface :

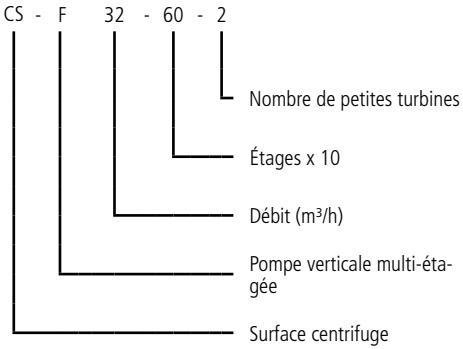
Pour les pompes CS-F1 à CS-F20



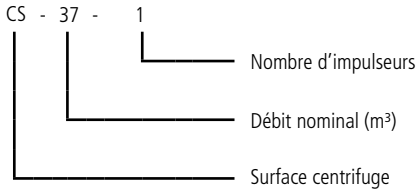
Pour les pompes à rotor hélicoïdal



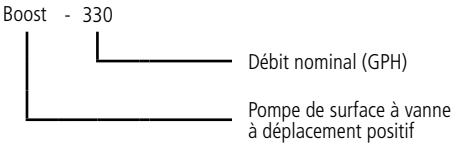
Pour les pompes CS-F32 à CS-F85



Pour les pompes de piscine



Pour les pompes Boost



4 Conditions de fonctionnement

Conditions ambiantes : les systèmes de pompe PS2 peuvent fonctionner jusqu'à une altitude de 3 000 m au-dessus du niveau de la mer et à une température ambiante de 50 °C maximum. Si la température atteint la valeur limite, l'alimentation électrique est automatiquement réduite. Le contrôleur PS2 a été conçu pour une utilisation dans des environnements correspondant au degré de pollution 3, conformément à la norme IEC-664-1 : Présence d'une pollution conductrice ou d'une pollution sèche, non conductrice, qui devient conductrice par suite de la condensation qui peut se produire.

Liquide : les pompes centrifuges et à rotor hélicoïdal (HR) LORENTZ PS2 peuvent être utilisées pour l'approvisionnement en eau potable, les abreuvoirs et les systèmes d'irrigation ne contenant pas de particules solides ou à longues fibres d'une taille supérieure à celle de grains de sable, d'un diamètre maximal de 2 mm. La teneur en sable maximale autorisée est de 50 ppm ; une teneur plus élevée réduirait considérablement la durée de vie de la pompe en raison de l'usure. La teneur en sel maximale est de 300-500 ppm à une température maximale de 30 °C/85 °F. Les défectuosités dues au pompage d'autres liquides ne sont pas couvertes par la garantie.

Les pompes de piscine LORENTZ PS2 peuvent être utilisées dans de l'eau chlorurée, de l'eau de mer et de l'eau salée. Lorsqu'elle est utilisée dans des piscines à eau salée et eau de mer, la pompe doit être inspectée et nettoyée régulièrement.

Les pompes LORENTZ PS2 BOOST peuvent être utilisées pour les applications d'eau propre uniquement. L'eau ne doit contenir aucune particule abrasive. Il est vivement recommandé d'installer un filtre d'entrée pour protéger la pompe de toute intrusion de poussière. Se reporter à « 8.6.4 Filtration » page 54 pour plus d'informations.

Température du liquide : selon le type de système de pompe LORENTZ, différentes exigences s'appliquent aux températures du liquide :

PS2 centrifuge immergée – La température maximale du liquide pour les pompes centrifuges immergées est de **+50 °C (122 °F)**.

PS2 centrifuge de surface – La température maximale du liquide pour les pompes centrifuges de surface est de **+70 °C (158 °F)**.

PS2 centrifuge de piscine – La température maximale du liquide pour les pompes de piscine est de **+60 °C (140 °F)**.

PS2 Boost de surface – La température maximale du liquide pour les pompes Boost est de **+80 °C (176 °F)**.

PS2 à rotor hélicoïdal (HR) immergée – La conception et la fabrication de pompes à rotor hélicoïdal pour une petite plage de température de liquide sont importantes pour assurer la plus grande efficacité possible. Les pompes hélicoïdales PS2 de LORENTZ sont disponibles dans cinq classes de températures :

Classe de temp. **0** : 0 – +10 °C (32 – 50 °F)
Classe de temp. **1** : +10 – +20 °C (50 – 68 °F)
Classe de temp. **2** : +20 – +30 °C (68 – 86 °F)
Classe de temp. **3** : +30 – +40 °C (86 – 104 °F)
Classe de temp. **4** : +40 – +50 °C (104 – 122 °F)

Les pompes ont une marge de tolérance de ±2 °C (±3,6 °F) pour chacune des plages de température, sauf pour la plus faible température autorisée de 0 °C.

La classe de températures est indiquée dans la dénomination de l'unité de pompage, se reporter au chapitre « 3.4 Dénomination » page 8. Le système de pompe ne doit fonctionner que dans la plage de températures spécifiée à la commande.

AVERTISSEMENT – Les têtes de pompe et les unités de pompage PS2-200 HR doivent toujours être commandées pour la classe de températures immédiatement supérieure, pour éviter tout problème de démarrage dans des conditions de rayonnement faibles.

AVERTISSEMENT – Faire fonctionner la pompe hors de la plage de températures spécifiée peut réduire son efficacité et/ou l'endommager, et peut annuler la garantie.

INFORMATION – En raison de la précision des marges de tolérance des pompes LORENTZ HR, il peut être recommandé d'employer une pompe correspondant à une classe de température supérieure àla température réelle de l'eau. Ces recommandations se basent sur l'expérience accumulée avec des sources d'eau qui peuvent contenir des impuretés et desparticules solides en fonction de leur situation géographique.

5 Instructions de sécurité

Le bon fonctionnement de ce produit dépend de son transport, son installation, son fonctionnement et sa maintenance adaptés. Le non-respect de ces instructions peut être dangereux pour la santé et/ou la vie et/ou entraîner l'annulation de la garantie.

MERCI DE LIRE ET DE SUIVRE CES INSTRUCTIONS.

Explication des symboles d'avertissement

ATTENTION – Ne pas respecter ce symbole peut entraîner des blessures corporelles, la mort ou des l'endommagement du système.

AVERTISSEMENT – Recommandé pour éviter tout endommagement ou vieillissement prématuré de la pompe ou des conséquences négatives similaires.

AVERTISSEMENT – Surface dont la température est élevée. Indique que l'objet en question peut avoir une température élevée ou ne doit pas être touché.

Reportez-vous aux instructions de fonctionnement.

Comme pour tout équipement électrique, il est impératif de prendre les précautions de sécurité de base suivantes :

ATTENTION – Pour réduire le risque de blessure, ne jamais laisser les enfants utiliser ce produit sans surveillance.

ATTENTION – L'appareil ne doit pas être utilisé par des personnes (y compris les enfants) souffrant de déficiences physiques, sensorielles ou mentales ou ne possédant pas suffisamment d'expérience ou de connaissances, à moins qu'elles n'aient bénéficié d'une formation et utilisent l'appareil sous supervision.

ATTENTION – Pour réduire le risque de choc électrique, remplacer immédiatement tout cordon ou câble endommagé.

ATTENTION – Vérifier que tout raccordement à la terre est correctement effectué et que les résistances satisfont aux normes ou exigences locales.

Le présent manuel contient les instructions fondamentales devant être observées pour l'installation, l'utilisation et la maintenance du système. Avant l'installation et le démarrage, la personne chargée de l'installation est tenue de lire attentivement ce manuel. Ce manuel doit également être lu par tout technicien ou opérateur et rester disponible en permanence sur le site d'installation.

- **Qualifications et formation du personnel** – Tout membre du personnel chargé de l'utilisation, de la maintenance, de l'inspection et de l'installation doit présenter les qualifications requises pour procéder à ce type de tâche. La responsabilité, les compétences et la supervision de ce personnel doivent faire l'objet d'une réglementation stricte par l'opérateur. Tout personnel ne présentant pas les qualifications requises doit être formé en conséquence. Si nécessaire, l'opérateur peut demander au fabricant ou au fournisseur d'assurer ladite formation. En outre, l'opérateur est tenu de s'assurer que le personnel comprend pleinement le contenu du présent manuel.

- **Dangers liés au non-respect des symboles de sécurité** – Le non-respect des consignes et des symboles de sécurité peut entraîner un danger pour le personnel ainsi que pour l'environnement et l'équipement, et annuler la garantie. Par exemple, le non-respect des consignes et des symboles de sécurité peut entraîner les conséquences suivantes : dysfonctionnement de fonctions importantes de l'équipement ou des installations ; manquements aux procédures de maintenance et de réparation ; mise en danger du personnel en raison de facteurs électriques, mécaniques et chimiques ; mise en danger de l'environnement par le biais de fuites de matières dangereuses ; risque d'endommagement de l'équipement et des installations.

- **Utilisation sûre du système** – Les consignes de sécurité figurant dans le présent manuel, les réglementations nationales en vigueur relatives à la prévention des accidents ainsi que toute réglementation interne et toute consigne de sécurité imposée à l'opérateur doivent être observées en permanence.

- **Consignes de sécurité générales pour l'opérateur/utilisateur** – Toute pièce dont la température (élevée ou faible) présente un danger en cas de contact doit impérativement être protégée. Les protections couvrant les pièces mobiles (par exemple, les raccords) ne doivent en aucun cas être retirées lorsque l'équipement est en fonctionnement. En cas de fuites (par exemple, au niveau du joint d'arbre) de matériaux dangereux (liquides explosifs, toxiques, brûlants, etc.), leur élimination ne doit présenter aucun risque pour le personnel ou l'environnement. L'ensemble des réglementations gouvernementales et locales doivent être respectées de tout temps. Tout risque électrique pour les individus doit être éliminé via l'adoption de pratiques d'installation adaptées et le respect des réglementations locales (par ex. la VDE en Allemagne).

- **Consignes de sécurité pour la maintenance, l'inspection et le montage** – Il relève de la responsabilité de l'utilisateur de s'assurer que l'ensemble des tâches de maintenance, d'inspection et de montage sont exclusivement réalisées par des experts qualifiés, autorisés et suffisamment informés via la lecture attentive des instructions d'utilisation. Les réglementations concernant la prévention des accidents doivent être respectées. Tous les travaux effectués sur l'équipement doivent être réalisés lorsque celui-ci est à l'arrêt et qu'il bénéficie d'une isolation électrique appropriée.

  S'assurer que toutes les sources d'alimentation et accessoires (par ex. interrupteur à flotteur) sont déCONNECTEDes avant d'effectuer toute tâche sur le système. Respecter toutes les réglementations électriques en vigueur. Le moteur et le contrôleur ne contiennent aucune pièce remplaçable par l'utilisateur. La procédure d'arrêt du système décrite dans le présent manuel doit être scrupuleusement respectée. Les pompes et dispositifs de pompage transportant des liquides dangereux doivent être décontaminés. Tous les équipements de sécurité et de protection doivent être immédiatement remis en place et activés une fois le travail terminé. Avant de redémarrer l'équipement, s'assurer que tous les points présentés au chapitre de mise en service initiale sont respectés.

- **Modification et fabrication autorisées des pièces de rechange** – Toute transformation ou modification de l'équipement ne doit être entreprise qu'après consultation du fabricant. Seuls les pièces de rechange et accessoires d'origine autorisés par le fabricant garantissent un fonctionnement sûr. L'utilisation de pièces non autorisées peut entraîner le dégagement de la responsabilité du fabricant. Le moteur et le contrôleur ne contiennent aucune pièce remplaçable par l'utilisateur.

- **Utilisation non autorisée** – La sécurité de fonctionnement de l'équipement n'est garantie qu'en cas d'utilisation du système conformément aux consignes figurant dans le présent manuel. Les valeurs limites énoncées dans les fiches techniques ne doivent en aucun cas être dépassées.

CONSERVER CES INSTRUCTIONS POUR RÉFÉRENCE ULTÉRIEURE.

6 Schémas de conception et de dimensionnement d'un système de pompe

6.1 Dimensionnement d'un système de pompe

Pour dimensionner et installer d'une manière professionnelle un système de pompage d'eau, plusieurs variables doivent être prises en compte selon le type de pompe et l'application :

Hauteur statique – Hauteur verticale du niveau dynamique de l'eau jusqu'au plus haut point de livraison.

Hauteur d'aspiration – Hauteur verticale du niveau de l'eau à l'entrée de la pompe à l'endroit où le niveau de l'eau est au-dessous de l'entrée de la pompe.

Pertes de pression – Perte de pression de l'eau due à la longueur du tuyau et au frottement causé par le matériau du tuyau et les éléments ajoutés à la tuyauterie tels que coudes, vannes.

Pour un pompage d'eau solaire, il est aussi nécessaire de connaître le **rayonnement** local pour calculer la puissance disponible chaque jour et l'effet sur le débit d'eau.

Pour gérer facilement et prendre en considération les différentes variables, LORENTZ recommande vivement de dimensionner des systèmes de pompe avec LORENTZ COMPASS, le logiciel de planification des pompes solaires.

COMPASS est l'outil de LORENTZ pour concevoir, planifier et spécifier les systèmes de pompes solaires. Il peut être téléchargé par tous les partenaires LORENTZ sur partnerNET.

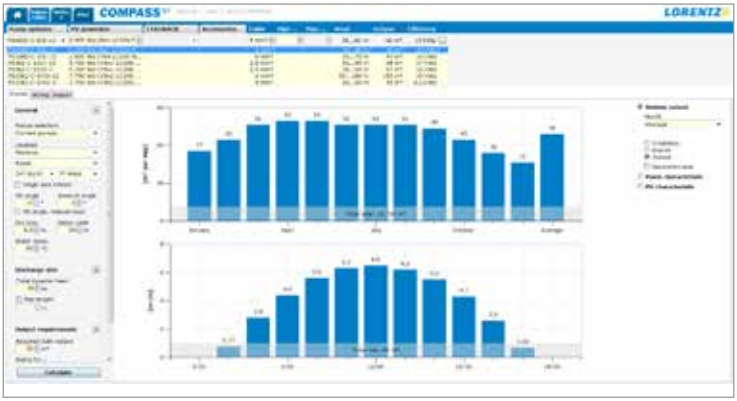
COMPASS est un outil qui s'utilise sur PC permettant de spécifier simplement les systèmes de pompes solaires en temps réel. Il se base sur les données météorologiques de la NASA et utilise des algorithmes précis pour les calculs même les plus complexes.

En sélectionnant l'emplacement dans une liste de plus de 250 000 villes, en saisissant la hauteur manométrique et le volume d'eau nécessaire par jour, le logiciel indiquera automatiquement les systèmes de pompes adaptés et la taille nécessaire du générateur PV.

Pour des situations plus complexes, COMPASS propose des fonctionnalités telles que le calcul de la hauteur d'aspiration ou de la perte de pression spécifique au type de tuyau.

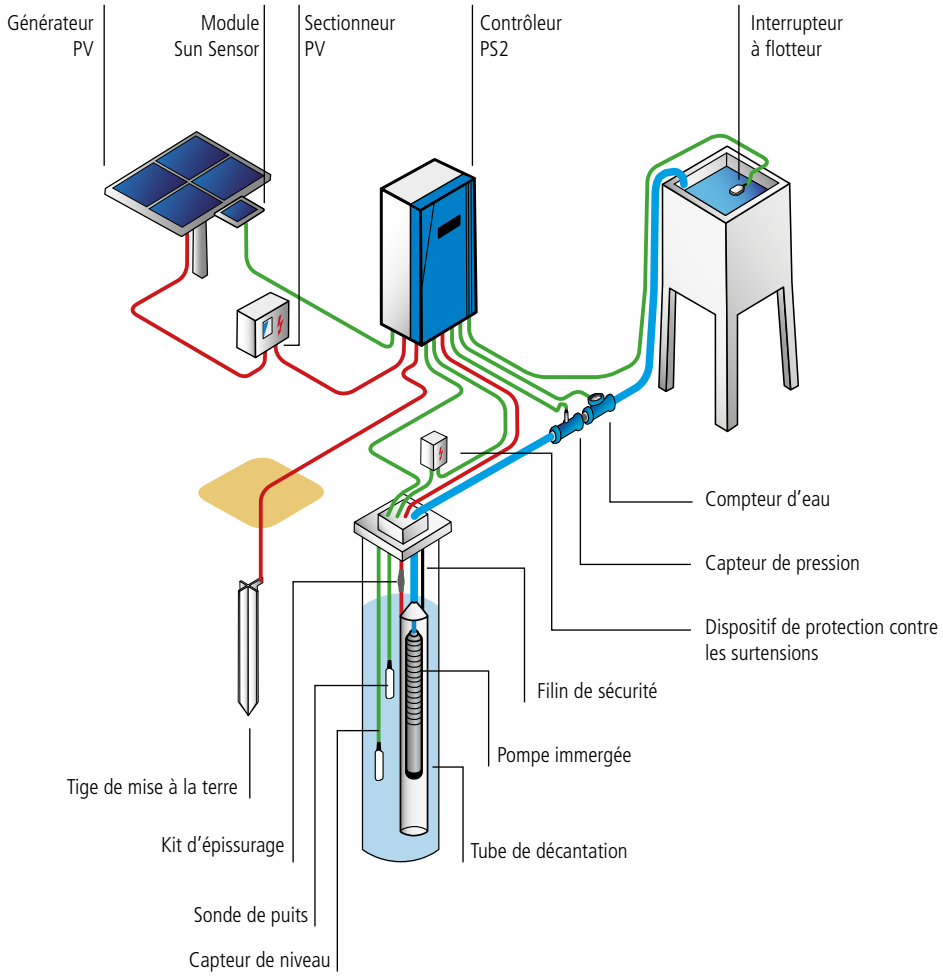
REMARQUE – Toujours s'assurer que les valeurs utilisées pour le dimensionnement avec COMPASS correspondent bien aux conditions sur site. Des paramètres incorrects peuvent entraîner un rapport de dimensionnement erroné.

Figure 1 : dimensionnement COMPASS



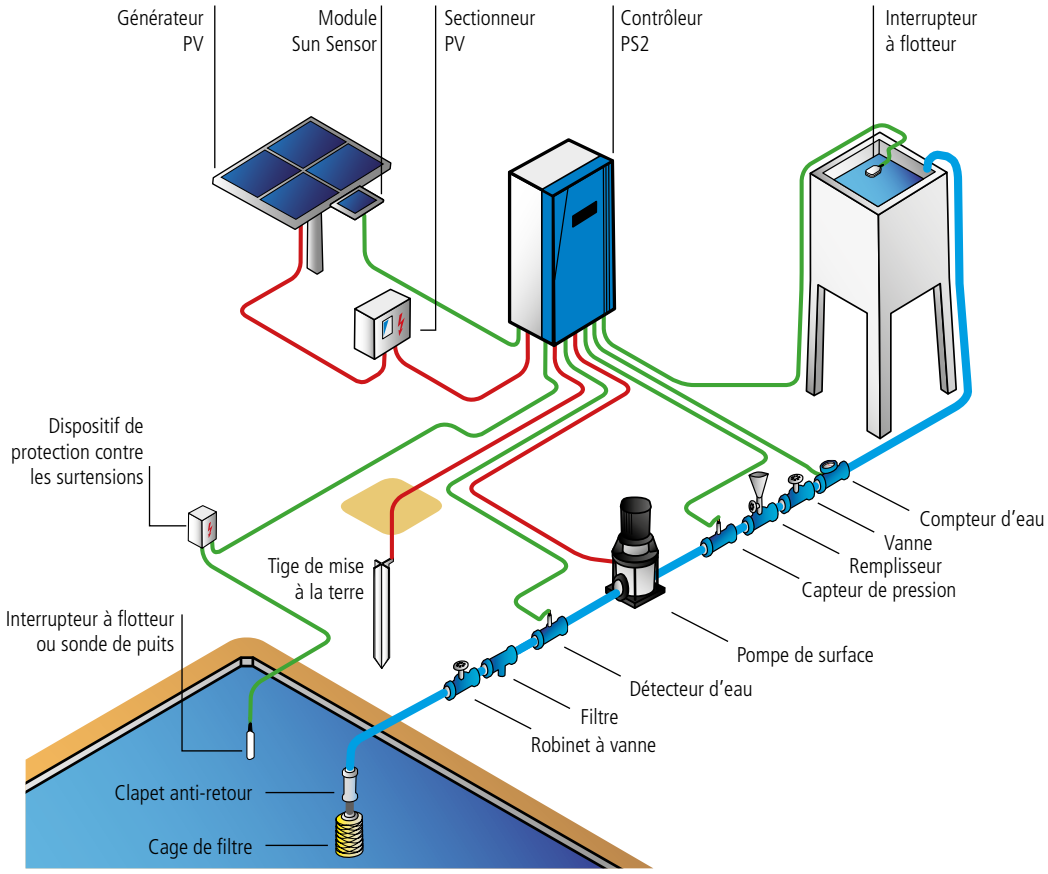
6.2 Conception du système : pompes immergées

AVERTISSEMENT – Ce schéma est un organigramme type de système de pompe. Il n'a pour objet que de permettre une bonne compréhension du sujet. Pour l'installation et le câblage du système, lire et suivre les instructions détaillées dans ce manuel.



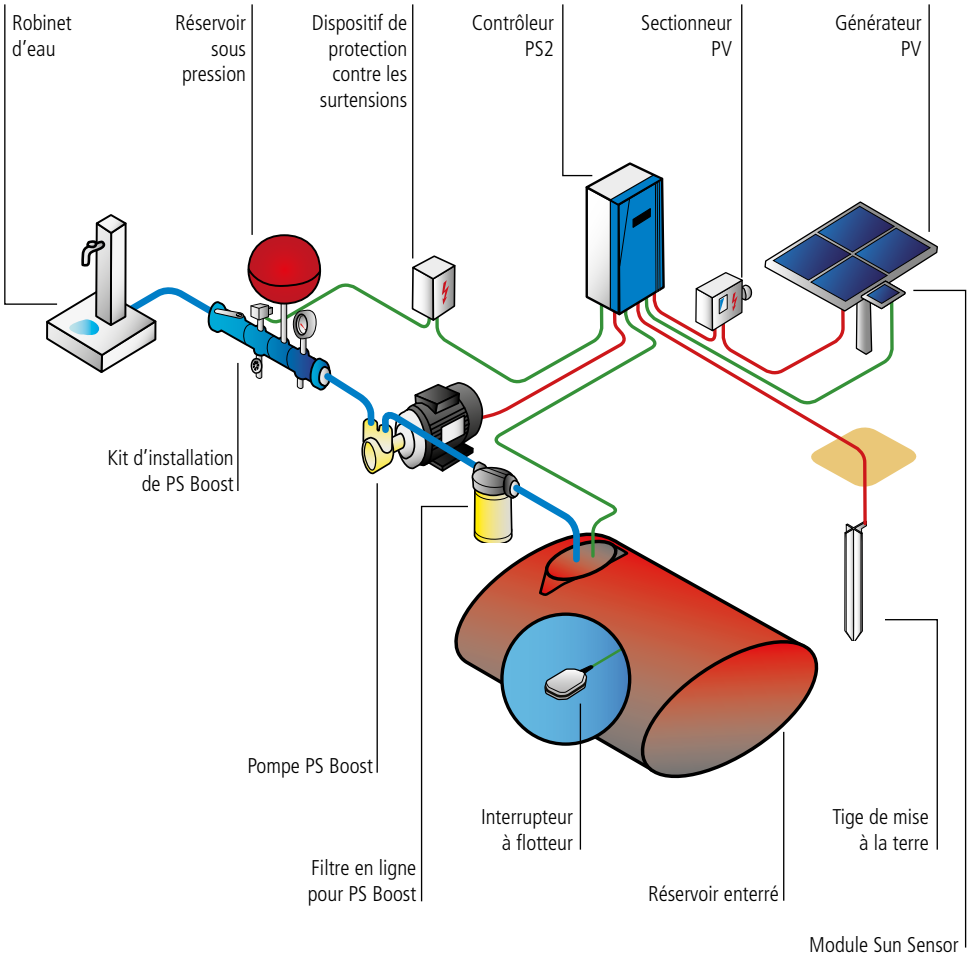
6.3 Conception du système : pompes de surface

AVERTISSEMENT – Ce schéma est un organigramme type de système de pompe. Il n'a pour objet que de permettre une bonne compréhension du sujet. Pour l'installation et le câblage du système, lire et suivre les instructions détaillées dans ce manuel.



6.4 Conception du système : pompes Boost de surface

AVERTISSEMENT – Ce schéma est un organigramme type de système de pompe. Il n'a pour objet que de permettre une bonne compréhension du sujet. Pour l'installation et le câblage du système, lire et suivre les instructions détaillées dans ce manuel.



7 Installation du contrôleur

7.1 Généralités

ATTENTION – Tous les raccordements électriques doivent être effectués par des spécialistes qualifiés uniquement.

ATTENTION – Ne pas démonter le contrôleur lorsqu'il est branché à l'alimentation électrique ! Avant toute installation, maintenance ou inspection, attendre au moins deux minutes après avoir débranché le contrôleur de l'alimentation électrique.

AVERTISSEMENT – Pour éviter des démarrages à répétition de la pompe dans des conditions de luminosité changeantes, le module Sun Sensor doit être raccordé et configuré sur tous les systèmes de pompage PS2-1800 CS-F et PS2-4000. Son fonctionnement sans module Sun Sensor peut entraîner une usure accrue ou un endommagement de la pompe. Ce type d'endommagement n'est pas couvert par la garantie.

AVERTISSEMENT – Ne jamais faire tourner la pompe à sec. L'utilisation de la pompe à sec endommagera cette dernière et annulera la garantie. LORENTZ exige une protection contre le fonctionnement à sec pour chaque système de pompe.

Pour plus d'informations sur les accessoires obligatoires et leur installation, se reporter à « 7.6.3 Câblage des accessoires de la pompe » page 27 et « 9 Installation des accessoires de la pompe » page 57.

Le contrôleur est un déchet industriel qui doit être mis au rebut en conséquence. Certains composants sont susceptibles de produire des gaz nocifs et toxiques.

Un kit de prise est disponible séparément du contrôleur en cas d'utilisation de fiches mâles.

Figure 2 : contrôleur PS2

Sectionneur CC

Tout système de pompe solaire **doit** être équipé d'un **sectionneur CC** correctement dimensionné. Le sectionneur doit être installé entre le générateur PV et le contrôleur. Il doit satisfaire aux exigences suivantes :

- valeur nominale minimale selon le « Tableau 1 : puissance nominale minimale du sectionneur CC » page 17
- courant continu nominal selon le courant maximum du générateur PV CONNECTED ou supérieur
- sectionneur adapté à du courant CC et **non CA.**

Un sectionneur PV, satisfaisant à toutes les exigences ci-dessus, est disponible auprès de LORENTZ.

AVERTISSEMENT – L'utilisation d'un sectionneur correctement dimensionné est une mesure de sécurité importante et obligatoire pour l'installation professionnelle d'un système de pompage solaire.

Tableau 1 : puissance nominale minimale du sectionneur CC

Contrôleur	Puissance nominale min. du sectionneur CC
PS2-150	50 V CC
PS2-200	100 V CC
PS2-600	150 V CC
PS2-1800	200 V CC
PS2-4000	375 V CC

Conduite électrique

Il est recommandé d'utiliser une conduite électrique. Nous recommandons l'utilisation d'une conduite (tuyau) électrique pour protéger le câblage extérieur des intempéries, des activités humaines ou des dommages causés par des animaux. En l'absence d'une telle conduite, utiliser des câbles de qualité élevée pour usage extérieur. Utiliser également des presse-étoupes d'étanchéité anti-traction au niveau de l'entrée des câbles dans la boîte de jonction.

Section

Pour les câbles de signaux, la section minimum est de 1,5 mm^2 (AWG 16). Pour les câbles d'alimentation, la section minimum est de 2,5 mm^2 (AWG 14). Comparer ses sections de câble aux rapports de dimensionnement de LORENTZ COMPASS. Les câbles doivent être blindés de façon à répondre aux exigences en matière de compatibilité électromagnétique.

Pour un usage à l'extérieur, il est recommandé d'employer des câbles répondant aux exigences de la norme 60245 IEC 66. Pour un usage en intérieur, le type de câble recommandé est défini dans la norme 60245 IEC 57. Le monteur devra tenir compte des spécificités, réglementations et codes de bonne pratique locaux et employer un câble qui répond à ces exigences.

7.2 Éléments du contrôleur

- **Interrupteur Arrêt/Marche (Power On/Off)** – L'interrupteur d'arrêt/marche est utilisé pour démarrer ou arrêter le système et comme interrupteur de réinitialisation. Il ne fonctionne pas comme un sectionneur.

- **Indicateurs lumineux** – Les cinq LED sur le devant indiquent différentes situations de fonctionnement. Pour en avoir une explication détaillée, se reporter au chapitre « 10 Fonctionnement de la pompe » page 64.

7.3 Données techniques du contrôleur

Se reporter au « Tableau 2 : données techniques du contrôleur PS2 » page 18 pour une présentation des plus importantes caractéristiques techniques du contrôleur PS.

Tableau 2 : données techniques du contrôleur PS2

Modèle	Moteur de pompe : puissance nominale	Moteur de pompe apparenté	Tension d'entrée c.c. max.	Vmp minimum recommandée	Courant de sortie max.
	[kW]		[V]	[V]	[A]
PS2-150 Boost	0,3	ECDRIVE 150-Boost	50	17	22
PS2-150	0,3	ECDRIVE 150-C	50	17	22
PS2-200	0,3	ECDRIVE 200-HR	100	34	11
PS2-600	0,7	ECDRIVE 600-HR ECDRIVE 600-C ECDRIVE 600-CS-F	150	68	13
PS2-1800	1,7	ECDRIVE 1800-HR ECDRIVE 1800-C ECDRIVE 1800-CS-F	200	102	14
PS2-4000	4,0	ECDRIVE 4000-HR ECDRIVE 4000-C ECDRIVE 4000-CS-F	375	238	14

7.4 Mise en place du contrôleur

Le contrôleur doit rester protégé de l'eau, de l'humidité et des animaux. Son boîtier doit donc toujours être étanche. Positionner le contrôleur dans un endroit sec et suffisamment ventilé.

Placer le contrôleur à proximité du panneau solaire, pas de la pompe, pour réduire le risque de dommages dus à la foudre. Les circuits d'entrée du contrôleur sont plus sensibles aux surtensions que ceux de sortie. Il est ainsi plus sûr de limiter la longueur du câblage d'entrée.

Les équipements électroniques présentent une plus grande fiabilité lorsqu'ils sont protégés contre la chaleur. Placer le contrôleur à l'ombre du soleil de midi. La partie sous le générateur PV constitue un emplacement idéal. En l'absence d'ombre, boulonner une plaque de métal derrière le contrôleur et la plier de sorte à former un écran au-dessus de celui-ci. Cette protection est particulièrement importante dans les zones climatiques très chaudes. Une température excessive est susceptible d'activer la protection thermique du contrôleur, provoquant une réduction de la consommation électrique ou l'arrêt du contrôleur. Le boîtier du contrôleur peut atteindre des températures élevées lorsqu'il fonctionne à des températures ambiantes importantes. C'est normal et cela ne réduira pas la durée de vie attendue du contrôleur ou de ses composants.

7.5 Exigences de montage, d'espace et de ventilation

Les contrôleurs PS2 peuvent être montés côte à côte.

Les contrôleurs PS2 ne disposent pas de ventilateur ; ils sont refroidis par convection d'air. Il est vivement conseillé de ne pas installer le contrôleur dans un coffret supplémentaire. Si un coffret supplémentaire est nécessaire, un débit d'air vertical suffisant (de bas en haut) doit être garanti pour que le refroidissement soit suffisant.

Les contrôleurs PS2 ont un système de fixation par des trous de serrures pour simplifier le montage sur les surfaces appropriées. Pour le montage aux poteaux et aux structures similaires le PS2 est compatible avec les accessoires de supports de fixations LORENTZ pour un maximum de commodité.

Lorsque vous fixez le contrôleur PS2 avec les accessoires de supports de fixation LORENTZ, serrez les vis diagonalement et uniformément.

AVERTISSEMENT – ne serrez pas trop les vis de montage au boîtier PS2 quand vous utilisez les accessoires de supports de fixation pour éviter d'endommager le boîtier du contrôleur PS2.

AVERTISSEMENT – lorsque vous utilisez les supports de fixation, pour les systèmes de haute performance et/ou dans les régions avec des températures ambiante élevées, il faut installer une plaque arrière entre le contrôleur et les supports de fixation pour empêcher l'effet d'entonnoir des ailettes de refroidissement. Le fonctionnement sans plaque arrière peut mener à un refroidissement insuffisant qui entraînera une performance réduite.

Pour connaître les dimensions du contrôleur, se reporter au « Tableau 3 : dimensions d'installation du contrôleur PS2 » page 20.

Figure 3 : dimensions d'installation du contrôleur PS2

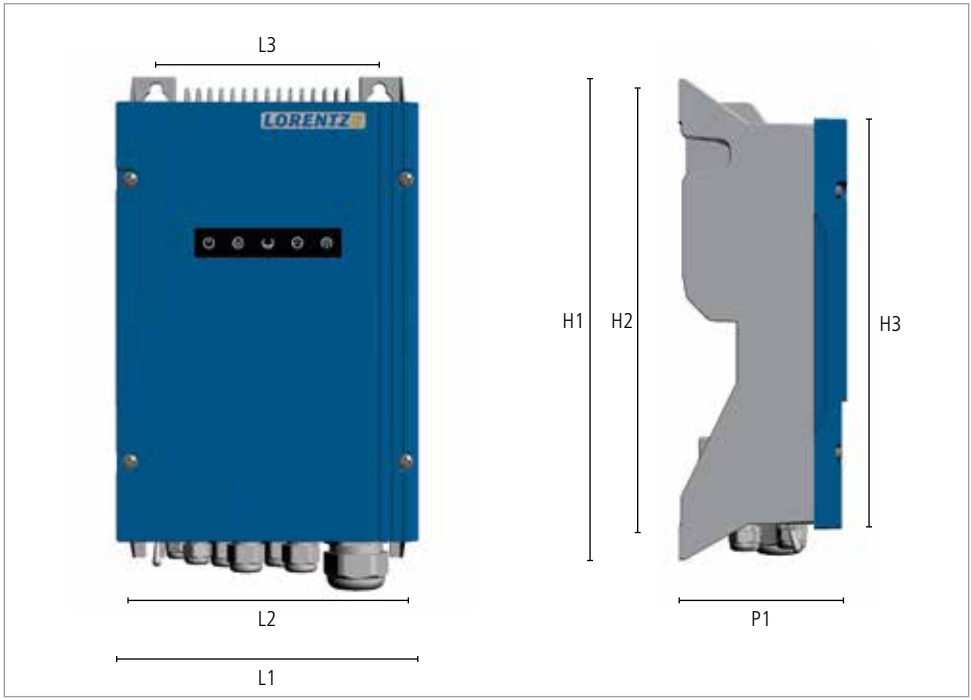


Tableau 3 : dimensions d'installation du contrôleur PS2

Dimensions en mm [in]							
L1	**L2**	**L3**	**H1**	**H2**	**H3**	**P1**	**Poids en kg [lbs]**
207	170	164	352	333	300	124	4,5
[8,15]	[6,69]	[6,46]	[13,86]	[13,11]	[11,81]	[4,88]	[9,9]

7.6 Câblage du contrôleur

ATTENTION – Tous les raccordements électriques doivent être effectués par des spécialistes qualifiés uniquement. Une manipulation effectuée par une personne non qualifiée peut entraîner un choc, des brûlures ou la mort.

ATTENTION – Haute tension.
Ne jamais travailler sur un système sous tension ou dans les deux minutes suivant son débranchement afin d'éviter tout choc électrique.

Avant de commencer à travailler sur le système électrique, s'assurer que tous les composants sont débranchés de la source électrique. Ne pas travailler sur des composants lorsqu'ils sont sous tension et attendre deux minutes après les avoir mis hors tension. Le contrôleur a besoin de temps pour se décharger.

Mettre le système sous tension uniquement lorsque toutes les tâches sont terminées.

AVERTISSEMENT – Le contrôleur doit uniquement être mis sous tension après un câblage correct, à défaut de quoi il risquerait d'être endommagé.

AVERTISSEMENT – Ne pas installer de sectionneur sur les câbles d'alimentation entre le moteur et le contrôleur de la pompe. Le fait de brancher les câbles du moteur à un contrôleur sous tension peut entraîner des dommages irréparables. Ce type d'endommagement n'est pas couvert par la garantie.

AVERTISSEMENT – Systèmes sans batterie uniquement – Ne pas raccorder d'équipement électrique supplémentaire (hors contrôleur de pompe LORENTZ) au générateur PV. L'ajout d'un chargeur de batteries, d'un contrôleur de suivi de trajectoire, d'un chargeur de clôture électrique ou de tout autre appareil parallèlement aux systèmes LORENTZ PS2 est de nature à interférer avec le fonctionnement du contrôleur et empêcher son bon fonctionnement.

AVERTISSEMENT – Mesurer la tension avant de relier l'alimentation au contrôleur. La tension (circuit ouvert) ne doit pas dépasser l'entrée c.c. max. (se reporter au « Tableau 2 : données techniques du contrôleur PS2 » page 18).

7.6.1 Description des bornes

Le boîtier s'ouvre en dévissant les quatre vis situées sur son capot frontal. Les bornes sont facilement accessibles une fois le capot frontal retiré.

Pour les bornes « Power in » et « Motor », ouvrez le serre-câbles, y insérer le câble et remettre les serre-câbles en place pour les verrouiller. Procéder avec précaution et maintenir fermement les leviers des serre-câbles, car les bornes comportent de puissants ressorts. Se reporter à « Figure 6 : bornes « Power in » et « Motor » » page 23. La longueur de dénudage des câbles pour ces bornes est de 12-13 mm (0,5 in).

Pour les bornes 1 à 17, ouvrir la borne en repoussant le levier du serre-câbles avec un tournevis, y insérer le câble puis relâcher le levier pour bloquer le câble. Se reporter à « Figure 7 : bornes 1 – 17 » page 23. La longueur de dénudage des câbles pour ces bornes est de 5-6 mm (0,2 in).

Figure 4 : vue du contrôleur PS2 ouvert

Descriptions des bornes PS2

Figure 6 : bornes « Power in » et « Motor »

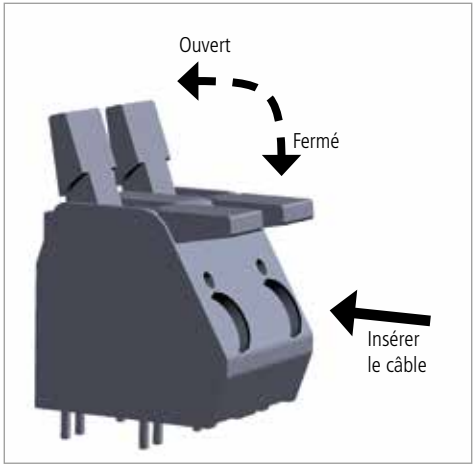


Figure 7 : bornes 1 – 17

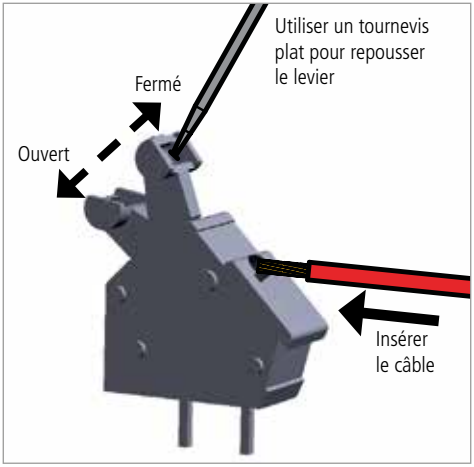
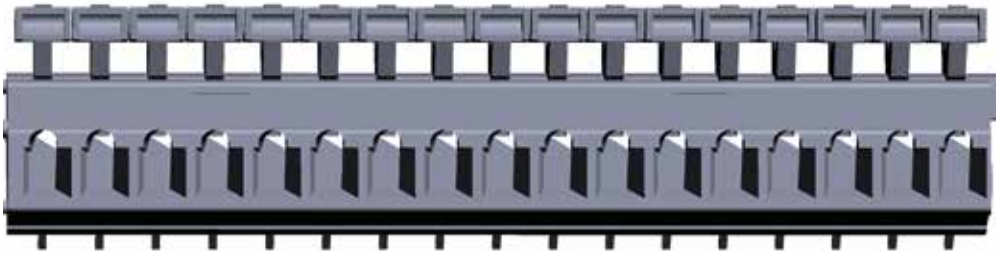


Figure 5 : borne PS2



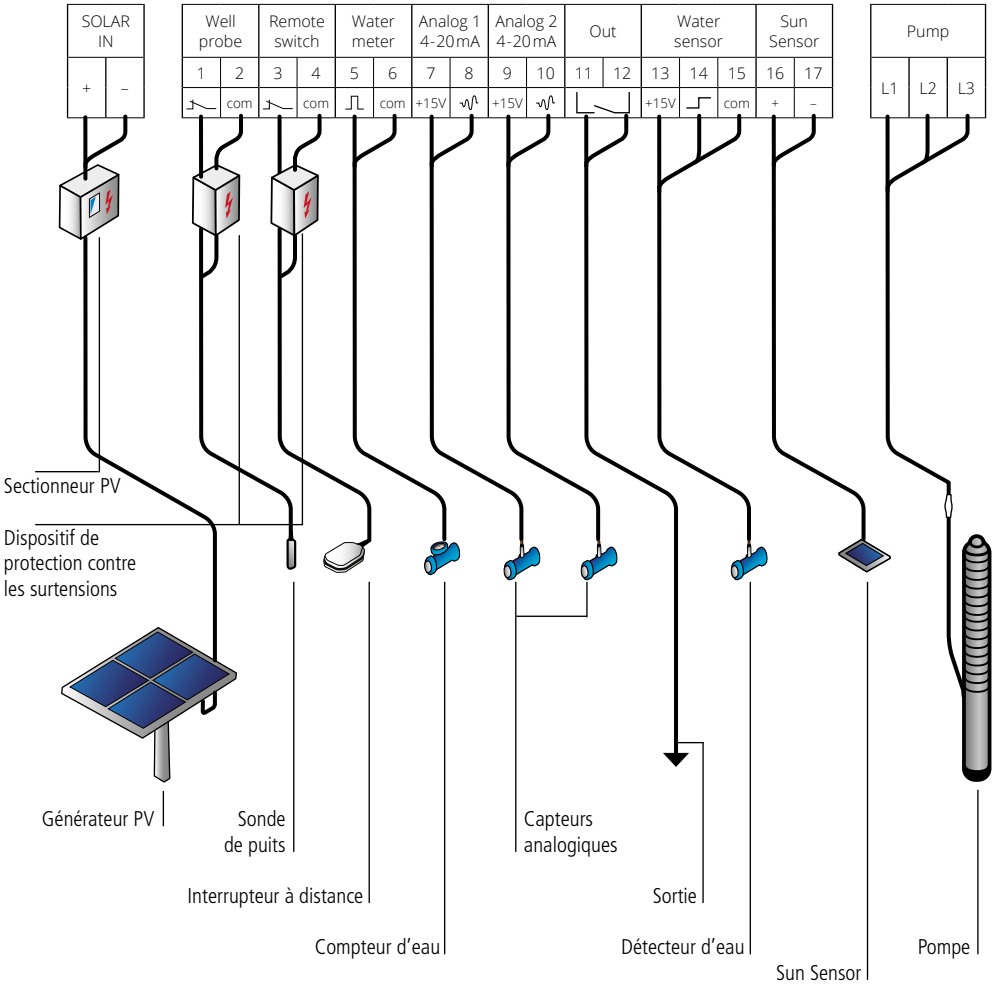
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	com		com		com	+15V		+15V				+15V		com	+	–
Well probe		Remote switch		Water meter		Analog 1 4-20 mA		Analog 2 4-20 mA		Out		Water sensor			Sun Sensor	

Tableau 4 : explication des bornes

Prise	Borne	Branchement	
Entrée courant	+	Connexion à la borne positive du module PV	
	–	Connexion à la borne négative du module PV	
Sonde de puits (interrupteur de faible niveau de source)	1	Connexion à NF	
	2	Connexion à COM	
Interrupteur à distance	3	Connexion à NF	
	4	Connexion à COM	
Compteur d'eau	5	Connexion à Imp	**Remarque – conçu pour des compteurs d'eau possédant une sortie pulsée.**
	6	Connexion à COM	
Entrée analogique 1	7	Connexion à la borne positive (+)	**Remarque – conçu pour des capteurs à 2 câbles, consulter le manuel du capteur pour réaliser un raccordement conforme.**
	8	Connexion à Signal	
Entrée analogique 2	9	Connexion à la borne positive (+)	
	10	Connexion à Signal	
Sortie	11		**Remarque – La sortie est prévue pour un courant de 24 V CA, 24 V CC, 1 A.**
	12		
Détecteur d'eau	13	Connexion à la borne positive (+)	
	14	Connexion à Signal	
	15	Connexion à COM	
Sun Sensor	16	Connexion à la borne positive (+)	
	17	Connexion à la borne négative (-)	
Sortie vers le moteur	L1	Connexion à la phase L1 du moteur	
	L2	Connexion à la phase L2 du moteur	
	L3	Connexion à la phase L3 du moteur	

Exemple de câblage des bornes

Figure 8 : exemple de câblage des bornes



7.6.2 Câblage de la pompe

Les câbles du moteur de la pompe présentent un marquage permettant un branchement approprié. Brancher les câbles dans l'ordre suivant :

- 1 : câble moteur L1
- 2 : câble moteur L2
- 3 : câble moteur L3

- ⏚ : connexion de mise à la terre

Au besoin, interchanger deux phases pour inverser le sens. Se reporter au chapitre « 8 Installation de la pompe » page 32 pour connaître les instructions d'installation détaillées de la pompe.

7.6.3 Câblage des accessoires de la pompe

Bornes 1 et 2
Pour éviter d'endommager la pompe en la faisant fonctionner à sec, brancher aux bornes 1 et 2 un interrupteur de protection contre les faibles niveaux de source adapté. Si aucune protection contre le fonctionnement à sec n'est nécessaire, ajouter un cavalier entre ces deux bornes.

AVERTISSEMENT – Ne jamais faire tourner la pompe à sec. L'utilisation de la pompe à sec endommagera cette dernière et annulera la garantie. LORENTZ exige une protection contre le fonctionnement à sec pour chaque système de pompe.

Bornes 3 et 4
Brancher un contacteur externe d'un quelconque type pour commander à distance le contrôleur. Pour faire fonctionner la pompe, l'interrupteur doit être fermé (FC) Si aucun contacteur n'est utilisé, les bornes 3 et 4 doivent être branchées avec un cavalier (réglage d'usine).

Bornes 5 et 6
Installer un compteur d'eau sur la tuyauterie et le raccorder aux bornes 5 et 6. La sortie du compteur d'eau doit fournir un signal d'impulsion. L'intervalle temps entre deux impulsions ne doit pas excéder 5 minutes. Le DataModule accepte jusqu'à 10 impulsions par seconde. Choisir un compteur d'eau adapté au débit prévu. Le débit peut être visualisé à l'aide du logiciel PumpScanner de LORENTZ.

Bornes 7 et 8 / 9 et 10
Tout type de capteur adapté pour une tension d'alimentation de 15 V CC, une amplitude de courant (signal) de 4–20 mA et une impédance de charge de 100 Ω peut être raccordé, par ex. un capteur de pression LORENTZ, un capteur niveau de liquide LORENTZ. Le capteur doit ensuite être configuré dans PumpScanner.

Bornes 11 et 12
Elles sont des contacts de sortie pour un signal exempt de potentiel et peuvent être configurées dans PumpScanner pour contrôler des appareils tiers. Elles sont prévues pour : 24 V CA, 24 V CC, 1 A.

Bornes 13, 14 et 15
Prévues pour raccorder un détecteur d'eau. Celui-ci est en règle générale installé sur le côté aspiration des pompes de surface pour les protéger d'un fonctionnement à sec.

Bornes 16 et 17
Raccorder un module Sun Sensor LORENTZ 1,5 Wp Ce module PV est utilisé pour mesurer le rayonnement solaire et permettre de définir des valeurs de MARCHE/ARRÊT pour la pompe dépendantes du rayonnement. Ces réglages peuvent uniquement être réalisés à l'aide du logiciel PumpScanner de LORENTZ.

AVERTISSEMENT – Raccorder uniquement un capteur adapté aux bornes 7 et 8 / 9 et 10 / 13, 14 et 15. Ne jamais créer de court-circuit. Respecter la polarité du capteur de pression.

7.6.4 Câblage d'entrée pour les systèmes sans batterie

ATTENTION – Haute tension ! Risque de choc électrique. Il est possible que de l'électricité soit présente, représentant ainsi un danger de choc, de brûlure ou de mort. Personnel autorisé et qualifié uniquement.

Le générateur PV peut produire une tension dangereuse même s'il est exposé à une faible luminosité. Pour éviter toute décharge lors du câblage du panneau, laisser un ou plusieurs câbles débranchés ou couvrir le panneau solaire avec un matériau opaque.

Tableau 5 : tension absorbée max.

Contrôleur	Tension d'entrée c.c. max.
PS2-150	50 V CC
PS2-200	100 V CC
PS2-600	150 V CC
PS2-1800	200 V CC
PS2-4000	375 V CC

AVERTISSEMENT – Une tension d'entrée supérieure à celle précisée dans le « Tableau 5 : tension absorbée max. » page 28 endommagerait le contrôleur et annulerait la garantie. Ces dommages peuvent apparaître en cas de câblage inapproprié du panneau du générateur solaire. Mesurer la tension et confirmer la polarité avant de brancher l'électricité au contrôleur.

Brancher la borne positive des modules PV au + et la borne négative des modules PV au -. Brancher le fil de terre protecteur à un système de mise à la terre adapté. Se reporter à « 7.6.1 Description des bornes » page 22 pour la description des bornes et à « 7.6.6 Mise à la terre » page 30 pour les instructions de mise à la terre.

7.6.5 Câblage d'entrée pour les systèmes à batterie

AVERTISSEMENT – Le système de pompe PS2-4000 ne peut pas fonctionner à partir de batteries.

Le mode batterie pour les contrôleurs PS2-150 à PS2-1800 doit être activé dans PumpScanner. Cela désactivera la fonction de suivi de MPP (MPP-Tracking) et activera la déconnexion basse tension (LVD).

Brancher le contrôleur PS2 directement sur la batterie et NON PAS sur les bornes du chargeur car elles ne sont peut-être pas adaptées au courant de charge de démarrage de la pompe. Le contrôleur PS2 inclut une fonction de déconnexion basse tension afin d'empêcher la décharge excessive de la batterie.

Certains régulateurs de charge contrôlent la capacité utile de la batterie et régulent la charge en conséquence. Cette méthode ne fonctionne pas lorsque le contrôleur PS2 est branché à la batterie. Pour permettre une charge correcte, le chargeur doit être configuré en mode de régulation de tension. Ceci peut nécessiter l'installation d'un cavalier dans le chargeur. Pour en savoir plus, se reporter aux manuels fournis par le fabricant du chargeur.

Protection contre les courts-circuits : installer un fusible ou un disjoncteur à proximité de la source d'électricité. Utiliser un disjoncteur de 30 A ou un fusible à action lente.

Fonction de déconnexion basse tension : les batteries au plomb peuvent être endommagées en cas de décharge excessive lorsque la tension chute en-deçà d'un certain seuil. Pour éviter ces décharges, le contrôleur PS2 s'arrête pendant au moins 20 minutes en cas de basse tension, et ne se rallume qu'une fois les batteries suffisamment rechargées.

Mode batterie en charge : si le mode batterie en charge est activé dans PumpScanner, les seuils de déconnexion basse tension des batteries 12 V sont modifiés et passent sur ARRÊT à 12,3 V CC, MARCHE à 13 V CC.

Niveaux de tension pour la déconnexion basse tension

Contrôleur	Tension	ARRÊT	MARCHE
PS2-150	12 V CC	11 V CC	12 V CC
	24 V CC	22 V CC	24 V CC
PS2-200	24 V CC	22 V CC	24 V CC
	48 V CC	44 V CC	48 V CC
PS2-600	48 V CC	44 V CC	48 V CC
PS2-1800	96 V CC	88 V CC	96 V CC

7.6.6 Mise à la terre

Avant de commencer à travailler sur le système électrique, s'assurer que tous les composants sont débranchés de la source électrique. Mettre uniquement sous tension le système lorsque toutes les tâches sont achevées.

La mise à la terre est obligatoire pour protéger les utilisateurs de décharges électriques potentiellement mortelles. Elle protège également contre les charges électriques et tout court-circuit à l'intérieur de l'appareil. Elle est réalisée par une fixation, un boulonnage ou tout autre moyen mécanique permettant d'offrir un trajet de mise à la terre efficace jusqu'à la masse afin de garantir à tout moment un fonctionnement sûr.

La mise à la terre est également importante pour protéger le système contre la foudre. En règle générale, la mise à la terre protège des foudroiements indirects et des potentiels électriques induits pendant le fonctionnement du système de pompe.

Avant l'installation, contacter les autorités locales de régulation pour déterminer les exigences en matière de mise à la terre.

Prise de terre insuffisante : lorsque la prise de terre est insuffisante, il est possible d'utiliser une tige de mise à la terre. La tige profilée de mise à la terre doit être placée à une distance maximum de 4-5 m (13-16 pi) du contrôleur. Le câble ne doit être soumis à aucune charge mécanique. La tige doit être complètement enterrée dans le sol (2,5 m/8 pi en dessous du niveau du sol). Les normes et prescriptions locales doivent être respectées. Le câble de mise à la terre est un câble en cuivre avec une section croisée qui ne peut être inférieure à 16 mm^2 (AWG 6).

Une prise de terre de protection doit être reliée au connecteur de terre du contrôleur, qui est situé sous la carte de circuit imprimé et porte le symbole de mise à la terre ⏚. Le fil de terre de protection du moteur doit aussi être raccordé au connecteur de terre du contrôleur.

Le raccordement à la mise à la terre de protection peut également être relié au boulon de terre situé à l'extérieur du boîtier du contrôleur près des presse-étoupes.

Toutes les structures de soutien métalliques et boîtiers électriques doivent être mis à la terre.

Pour la mise à la terre du générateur PV, suivre les instructions du fabricant.

7.7 Systèmes de pompage pour piscine PS2

Remarque – Le chapitre suivant s'applique aux contrôleurs PS2 permettant de faire fonctionner des pompes de piscine uniquement.

ATTENTION - L'utilisation de pompes de piscine et de la zone réservée autour est uniquement permise si les pompes sont installées conformément à la norme DIN/VDE 0100 partie 702 ou à d'autres normes locales. Consulter un électricien agréé.

ATTENTION - Une unité branchée par une prise et un cordon doit être équipée d'un cordon flexible fixé à demeure, étanche à l'eau, de type, par ex. SEW, SEOW, SJW, SJOW, SJEW, SJEOW, SJTW, SJTOW, SOW, STW ou STOW. Lorsque la pompe est branchée par câble, utiliser un câble extra-dur (renforcé) pour les connexions.

ATTENTION – Lorsque le moteur est installé à 1,5 m/5 pi ou moins des parois intérieures d'une piscine, d'un spa ou d'un bain à remous, un conducteur de liaison équipotentielle des masses en cuivre solide de 8,4 mm²/AWG 8 doit être branché du connecteur accessible du câble du moteur à toutes les pièces métalliques de la structure de la piscine, du spa ou du bain à remous et à tout équipement électrique, conduite métallique et tuyauterie métallique à 1,5 m/5 pi des parois intérieures de la piscine, du spa ou du bain à remous.

Avant de mettre en service le système de pompage pour piscine, configurer manuellement le contrôleur pour la bonne tête de pompe de piscine avec PumpScanner. Prière de se reporter à la notice de PumpScanner sur PartnerNET.

7.8 Systèmes de pompage boost PS2

Remarque – Le chapitre suivant s'applique aux contrôleurs PS2-150 permettant de faire fonctionner des pompes boost uniquement.

Avant de mettre en service le système de pompage boost, configurer manuellement le contrôleur en mode boost avec PumpScanner. Prière de se reporter à la notice de PumpScanner sur PartnerNET.

AVERTISSEMENT – La mise en service de la pompe sans avoir configuré le contrôleur en mode boost au préalable entraînerait un endommagement de la pompe. Ce type d'endommagement n'est pas couvert par la garantie.

8 Installation de la pompe

8.1 Instructions générales

ATTENTION – Tous les raccordements électriques doivent être effectués par des spécialistes qualifiés uniquement.

ATTENTION – Avant toute intervention sur la pompe ou le moteur, s'assurer que l'alimentation électrique a été coupée et qu'elle ne peut pas être rallumée accidentellement.

AVERTISSEMENT – Avant de procéder à l'assemblage, s'assurer que toutes les pièces ont été fournies et qu'elles n'ont pas été endommagées pendant le transport.

8.1.1 Dimensionnement des tuyaux

Les systèmes de pompe de LORENTZ sont extrêmement efficaces. Il est important de conserver cette efficacité sur la totalité du système. Les pertes de pression des tuyaux sont l'une des principales causes de perte d'efficacité. S'assurer que les pertes de pression des tuyaux sont prises en compte lors du choix des dimensions des tuyaux du système.

Envisager une conception de tuyauterie intelligente dès le début.

AVERTISSEMENT – Consulter COMPASS ou un tableau de dimensionnement de pression des tuyaux pour déterminer les dimensions appropriées. Surdimensionner la tuyauterie pour réduire la chute de pression.

AVERTISSEMENT – La longueur de la tuyauterie d'entrée et de sortie doit être prise en compte lors du calcul des pertes de pression.

AVERTISSEMENT – Faire uniquement fonctionner la pompe lorsqu'elle est complètement préremplie d'eau (pompes de surface) ; les pompes immergées doivent être entièrement immergées. Cela signifie qu'il ne doit pas avoir d'air dans les tuyaux.

AVERTISSEMENT – Pour les pompes de surface, il faut éviter la formation de poches d'air dans la tuyauterie d'entrée. Éviter les coudes à 90° et les adaptateurs de tuyaux trop réducteurs.

8.1.2 Épissurage des câbles

Pour pouvoir raccorder le câble du moteur à une rallonge de câble, il faut connecter les extrémités de câble à l'aide d'un kit d'épissurage.

Il est très important que les joints de câble soient totalement étanches, sans quoi l'humidité pourrait causer un court-circuit qui endommagera le système de pompe.

Pour plus d'informations sur le raccordement des extrémités de câble avec un kit d'épissurage, voir le manuel « Épissurage des câbles immergés » fourni avec le kit d'épissurage.

AVERTISSEMENT – Une défaillance de l'épissure des câbles est une source courante de défauts. Vérifier que les branchements sont correctement effectués au niveau de l'épissure.

AVERTISSEMENT – Un épissurage de câble mal fait peut entraîner un endommagement du contrôleur et/ou de la pompe. Ce type d'endommagement n'est pas couvert par la garantie.

8.2 Type de système de pompe

Selon le système de pompe, se reporter au chapitre correspondant pour y trouver les instructions d'installation :

Type de pompe	Chapitre
Immergée	8.3
Surface CS-F	8.4
Surface Boost	8.3

Pour déterminer le type de système, se reporter au chapitre « 3.4 Dénomination » page 8.

8.3 Pompes immergées

Pour les pompes immergées uniquement : les ECDrives sont lubrifiés à l'eau et donc préremplies d'eau. Si le moteur est entreposé pendant plus de trois mois, l'eau en sera chassée ; le rotor doit être tourné à la main avant d'être utilisé pour s'assurer qu'il n'est pas coincé.

8.3.1 Câblage de la pompe

AVERTISSEMENT – Aucun interrupteur de déconnexion ne doit être placé entre le moteur et le contrôleur de pompe. Brancher le câble moteur au contrôleur sous tension peut provoquer des dommages irrémédiables. Ce type d'endommagement n'est pas couvert par la garantie.

AVERTISSEMENT – Si les câbles de la pompe sont CONNECTEDs dans le mauvais ordre, le moteur tournera à l'envers et la pompe ne fonctionnera pas correctement, ce qui peut provoquer des dommages. Toujours vérifier le sens de rotation avant d'installer la pompe. Vue de dessus, la pompe doit tourner dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

AVERTISSEMENT – Ne jamais faire tourner la pompe à sec. L'utilisation de la pompe à sec endommagera cette dernière et annulera la garantie. LORENTZ exige une protection contre le fonctionnement à sec pour chaque système de pompe immergée.

Les câbles du moteur de la pompe présentent un marquage permettant un branchement approprié. Brancher les câbles dans l'ordre suivant :

- 1 : câble moteur L1
- 2 : câble moteur L2
- 3 : câble moteur L3

- ⏚ : connecteur de mise à la terre

La pompe doit être immergée dans l'eau avant de vérifier le sens de rotation correct. La pompe doit tourner dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, vue du dessus, ce qui est également indiqué par une flèche sur la tête de pompe.

Le processus de test du sens de rotation dépend du type de pompe. Se reporter à la page suivante pour des instructions détaillées sur les tests des pompes immergées à rotor hélicoïdal (HR) et centrifuges. Pour déterminer le type de système, se reporter à « 3.4 Dénomination » page 8.

Figure 9 : pompes immergées LORENTZ types

Pompes HR :

Les pompes HR sont des pompes à déplacement positif qui ne fournissent donc un débit que lorsqu'elles tournent dans le bon sens. Si elles tournent dans le mauvais sens, elles seront endommagées.

Une nouvelle pompe prête à l'emploi est expédiée de l'usine avec une pellicule lubrifiante temporaire sur le rotor qui permet un fonctionnement de test de 5 secondes max. sans immerger la pompe. Une fois que la pompe est entrée en contact avec l'eau, le lubrifiant temporaire disparaît et la pompe ne doit alors pas être mise en marche sans être complètement immergée. Il ne suffit pas d'immerger uniquement l'entrée, ce qui endommagerait l'extrémité de la pompe.

Vérifier le sens de rotation comme suit :

(1) Connecter la pompe au contrôleur et à l'alimentation.

(2) Respecter les informations concernant le test de pompe HR ci-dessus et les suivre scrupuleusement.

(3) Démarrer la pompe et vérifier le sens de rotation en observant l'arbre du moteur au niveau de l'entrée de la pompe.

(4) Le comparer avec le sens de rotation indiqué sur la tête de la pompe.

(5) Si elle ne tourne pas dans le bon sens, la mettre immédiatement hors tension et changer deux des trois conducteurs de phase.

(6) Redémarrer la pompe et vérifier le sens de rotation. Ne pas faire durer le test plus de 5 secondes.

(7) La pompe ne fournira de l'eau que si elle tourne dans le bon sens.

Pompes centrifuges :

Vérifier le sens de rotation comme suit :

(1) Connecter la pompe au contrôleur et à l'alimentation.

(2) Démarrer la pompe et vérifier le débit fourni.

(3) Arrêter la pompe, déconnecter l'alimentation et changer deux des trois conducteurs de phase.

(4) Redémarrer la pompe et vérifier le débit fourni.

(5) Arrêter la pompe, débrancher l'alimentation et comparer les débits des points 2 et 4. Le câblage avec le meilleur débit possède le bon sens de rotation.

8.3.2 Installation et manipulation

Pour descendre les pompes dans le trou de forage, une grue ou un treuil est recommandé, selon le poids et les dimensions du système de pompage.

Toutes les pièces doivent être suffisamment robustes pour supporter le poids de la pompe, du moteur, du câble du moteur et du système de tuyauterie.

Il est également utile de descendre une pompe factice dans le trou de forage avant de descendre la vraie pompe pour s'assurer que le trou est bien vide et que la pompe peut glisser sans risque d'obstruction.

ATTENTION – Ne jamais se tenir sous une charge suspendue.

ATTENTION – Toujours prendre les précautions adaptées (par ex. un filin de sécurité robuste) pour éviter que la pompe ne glisse dans le puits pendant l'installation.

AVERTISSEMENT – Veiller à ne pas plier la pompe, faire particulièrement attention avec les pompes centrifuges (C) ayant plusieurs étages. S'assurer que la pompe ne repose jamais sur le câble du moteur, que le câble ne se coince ou ne s'endommage pas sur des arêtes pointues, ou qu'il ne soit pas tiré brutalement lorsqu'il pénètre dans le moteur.

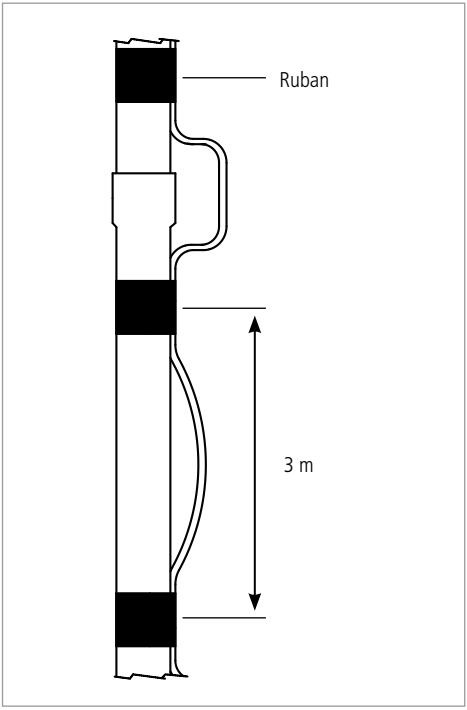
Pendant la descente de la pompe dans le puits, le câble du moteur doit être correctement fixé au tuyau, se reporter à la « Figure 10 : fixation du câble du moteur au niveau d'un joint et d'un tuyau droit » page 36. Si un tuyau en plastique est utilisé, l'étirement longitudinal du tuyau sous charge doit être pris en compte en laissant un espace suffisant entre le tuyau et le câble. Le câble doit être fixé à l'aide d'un ruban adhésif résistant à l'eau. Une bonne pratique d'installation consiste à former une boucle avec le câble du moteur à proximité de la pompe et de répéter l'opération environ tous les 40 m/130 pi le long de la colonne montante. Cela permettra de protéger le câble du moteur de toute force de traction.

Pour allonger le câble du moteur, consulter le chapitre « 8.1.2 Épissurage des câbles » page 33.

Arrondir les bords de la bride pour éviter d'endommager le câble. Ne pas fixer le câble trop serré. Laisser un espace pour l'étirement du tuyau. Le câble doit être fixé tous les 3 m.

REMARQUE – Le fait de mesurer et de noter les écarts entre les fixations permettra de descendre la pompe à la bonne profondeur.

Figure 10 : fixation du câble du moteur au niveau d'un joint et d'un tuyau droit



8.3.3 Profondeur d'installation

Veiller à ce que la pompe soit correctement suspendue et qu'elle ne soit pas en contact avec du sable ou de la boue au fond du puits. Il est recommandé d'installer la pompe au-dessus de la zone de filtration (= zone d'entrée de l'eau) du puits pour maintenir une faible teneur en sable dans l'eau et garantir un refroidissement approprié du moteur.

AVERTISSEMENT – La pompe doit être complètement immergée. Ne jamais faire tourner la pompe à sec. L'utilisation de la pompe à sec endommagera cette dernière et annulera la garantie. LORENTZ exige une protection contre le fonctionnement à sec pour chaque système de pompe.

AVERTISSEMENT – Si la pompe n'est pas suspendue au-dessus de la zone de filtration, un manchon d'écoulement est nécessaire.

8.3.4 Retrait

Pour retirer le système de pompe, il suffit de reproduire l'installation en sens inverse. Lors du retrait de la pompe, les tuyaux seront remplis d'eau et donc plus lourds.

AVERTISSEMENT – Lors du retrait du système de pompage du puits, les tuyaux sont pleins d'eau. Cela augmente le poids.

Dans le tableau ci-dessous, il est possible de voir le poids supplémentaire de l'eau par mètre de longueur de tuyau.

Tableau 6 : poids supplémentaire par mètre de longueur de tuyau

Diamètre de tuyau	Poids supplémentaire	
[po]	[kg/m]	[lb/pi]
2	2,0	14,5
2,5	3,2	23,1
3	4,6	33,3
4	8,2	59,3
5	12,7	91,9
6	18,4	133,1

8.3.5 Caractéristiques supplémentaires

8.3.5.1 Filin de sécurité

Nous recommandons l'utilisation d'un filin de sécurité contre les dommages. Si le tuyau se rompt à cause des couples de démarrage du moteur, d'un poids trop important, de la présence de corrosion ou d'une mauvaise installation, un filin de sécurité peut empêcher la perte totale du système de pompe et éviter d'endommager le puits.

Choisir un filin de sécurité pouvant supporter le poids de toute l'installation et de l'eau à l'intérieur des tuyaux. Le matériau du filin doit être résistant à l'eau. Près du haut du puits, le filin doit être résistant aux UV et protégé du soleil.

AVERTISSEMENT – Ne pas utiliser de filin en nylon. Le nylon est connu pour absorber l'eau à long terme, ce qui le fragilise.

8.3.5.2 Tuyaux en plastique

L'utilisation de tuyaux en plastique est possible si ces derniers sont suffisamment solides. En cas de doute concernant la résistance des tuyaux, contacter le fabricant.

AVERTISSEMENT – Les tuyaux doivent être suffisamment robustes pour supporter le poids total de la pompe, du moteur, du système de pompe et de l'eau dans les tuyaux. Ils doivent également supporter la pression d'eau générée par la hauteur manométrique.

AVERTISSEMENT – Lors de l'utilisation de tuyaux en plastique, toujours utiliser un filin de sécurité.

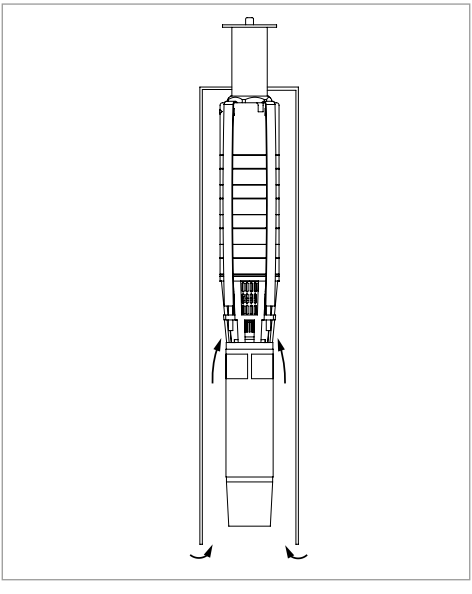
8.3.5.3 Tube de décantation

La teneur en sable maximale recommandée, avant que tout effet néfaste considérable ne se produise, est indiquée au chapitre « 4 Conditions de fonctionnement » page 9.

Une teneur plus élevée provoquera une usure excessive dans la pompe et réduira considérablement sa durée de vie. Toute pompe obstruée par du sable ne sera pas couverte par la garantie.

Pour réduire la quantité de particules pénétrant dans la pompe, un tube de décantation peut être installé, se reporter à la « Figure 11 : tube de décantation »

Figure 11 : tube de décantation



8.4 Pompes de surface CS-F

8.4.1 Mise en place et fondations

Protection contre la pluie et les intempéries – La pompe est équipée d'une protection de type IPX4. Si elle est installée à l'extérieur, la pompe doit être protégée de la pluie et de la lumière directe du soleil pour allonger sa durée de vie.

AVERTISSEMENT – Les pompes CS-F ne doivent pas être immergées dans l'eau ou soumises à la pluie ou à des ruissellements.

AVERTISSEMENT – Si la pompe est installée dans un endroit humide, une ventilation et une aération efficaces doivent être assurées pour éviter toute condensation.

AVERTISSEMENT – Lors d'une installation dans des espaces très confinés, le refroidissement naturel peut être insuffisant. Être très attentif à la ventilation afin de ne pas dépasser la température ambiante maximale.

AVERTISSEMENT – Il est possible que la pompe chauffe lorsqu'elle fonctionne. Elle ne doit pas être installée sur des surfaces combustibles. De solides surfaces non combustibles, par ex. des surfaces en pierre ou en béton, doivent être utilisées.

Fondations – Une flèche dessinée sur la pompe indique le sens de l'écoulement du liquide à travers la pompe. Il est recommandé d'installer la pompe sur des fondations en béton. Les fondations doivent être planes et peser au moins 1,5 fois plus lourd que la pompe ; elles doivent en outre absorber les vibrations, les chocs et les tensions.

Arrimage de la pompe aux fondations – La fixation de la pompe aux fondations doit être uniquement réalisée avec des boulons ou des filetages (goujons) de taille adéquate afin d'éviter que la pompe ne bouge.

AVERTISSEMENT – La pompe doit être montée à la verticale.

Espace – Pendant l'installation, s'assurer qu'il existe un espace suffisant pour démonter ultérieurement le moteur. Un espace d'au moins 1 m au-dessus de la pompe est recommandé.

Figure 12 : pompes de surface LORENTZ types

8.4.2 Câblage du moteur de la pompe

ATTENTION – Le câblage doit uniquement être réalisé par un personnel qualifié.

ATTENTION – Haute tension ! Risque de choc électrique.

L'ECDRIVE doit être branché aux bornes L1, L2, L3 et au connecteur de mise à la terre. L'ECDRIVE exige un câble à quatre conducteurs (à quatre fils) entre le contrôleur et le moteur. Les trois fils L1, L2 et L3 transportent l'électricité. Le quatrième transporte la terre. Brancher le fil de terre au raccord de terre sous la carte de circuit imprimé à l'intérieur du contrôleur. La mise à la masse contribue à éviter toute décharge électrique en cas de défaillance dans le moteur.

L'ordre adéquat des trois phases du moteur est indiqué directement sur les câbles du moteur. Avant tout épissurage, l'ordre des phases du moteur doit être transféré au câble, pour simplifier le câblage.

AVERTISSEMENT – Aucun sectionneur ne doit être installé dans les câbles d'alimentation entre le moteur et le contrôleur de la pompe. Le fait de brancher les câbles du moteur à un contrôleur sous tension peut entraîner des dommages irréparables qui sont exclus de la garantie.

AVERTISSEMENT – Si les câbles de la pompe sont CONNECTEDs dans le mauvais ordre, le moteur tournera à l'envers, ce qui peut endommager la pompe. Ne jamais faire fonctionner la pompe à sec, pas même pour vérifier le sens de rotation.

Vérifier le sens de rotation une fois la pompe remplie d'eau ; se reporter au chapitre « 8.4.5.2 Sens de rotation » page 44.

8.4.3 Installation et manipulation

Manipulation – Pour soulever la pompe, utiliser les boulons à œil du carter du moteur. Si ce n'est pas possible, soulever la pompe au niveau de la bride du moteur en utilisant un support ou des sangles.

Filtre – Si les tuyaux sont soudés ensemble, des pièces métalliques peuvent être présentes dans les canalisations. Avant d'installer la pompe, la tuyauterie d'entrée doit être soigneusement nettoyée. Il est recommandé d'installer un filtre d'environ 1 m/3 pi devant l'entrée de la pompe pour éviter que cette dernière ne soit endommagée en raison d'impuretés de toutes sortes (voir « Figure 13 : filtre »). La chute de pression du filtre doit être prise en compte dans le calcul de la hauteur d'aspiration.

Système de tuyauterie – Il est conseillé d'utiliser des joints de dilatation des deux côtés à proximité de la pompe pour réduire les bruits et les vibrations (se reporter à la « Figure 14 : joints de dilatation »). Il est recommandé d'installer un robinet à vanne dans la tuyauterie d'aspiration et de vidange à proximité de la pompe pour éviter la vidange du tuyau lors du nettoyage (par ex. des filtres), de la réparation, de l'entretien ou du remplacement du système de pompe.

ATTENTION – Les tuyaux d'aspiration et de sortie doivent être montés sur leboîtier de la pompe de telle sorte qu'ils ne subissent aucune tension.

AVERTISSEMENT – S'assurer que la conduite d'aspiration ne fuit pas, sans quoi la pompe ne s'amorcera pas suffisamment ou pas du tout.

AVERTISSEMENT – Les pompes sont livrées avec des caches en plastique sur l'entrée et la sortie de la pompe. Retirer les caches avant de raccorder les tuyaux à la pompe.

Clapet anti-retour – Un clapet anti-retour au niveau du tuyau d'entrée est nécessaire pour garantir que la pompe et sa tuyauterie d'aspiration restent toujours pleines d'eau tout le temps où la pompe est hors tension. Toujours installer un clapet anti-retour plus grand d'un pouce (25 mm) que le tuyau d'aspiration afin d'éviter une chute trop importante de la pression d'aspiration. Par exemple, avec un tuyau d'aspiration de 76 mm (3 po), un clapet anti-retour de 101 mm (4 po) doit être installé.

Figure 13 : filtre

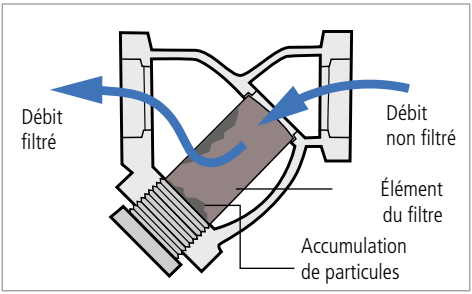
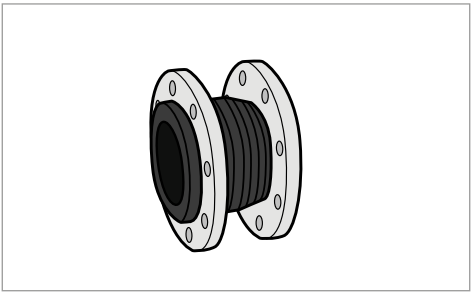


Figure 14 : joints de dilatation



8.4.4 Hauteur d'aspiration

La hauteur maximale d'aspiration est limitée par la pression atmosphérique locale, la température de l'eau du média, les pertes des tuyaux et la valeur NPSH de la pompe.

AVERTISSEMENT – Si la pression d'aspiration dans la pompe est inférieure à la pression de vapeur du liquide, une cavitation se produira. La cavitation crée du bruit et endommagera la pompe. Les dommages causés par la cavitation ne sont pas couverts par la garantie. Pour éviter que cela ne se produise, la pression du liquide doit être maintenue au-dessus de sa pression de vapeur à tout moment lorsqu'il traverse la pompe.

La hauteur maximale d'aspiration (H) doit être calculée à l'avance. Le logiciel de dimensionnement de pompe LORENTZ appelé COMPASS peut être utilisé pour calculer la hauteur de charge nette absolue à l'aspiration (NPSH).

8.4.5 Démarrage initial

AVERTISSEMENT – Ne jamais démarrer la pompe si elle n'est pas remplie d'eau et que l'air n'a pas été chassé. Le tuyau d'aspiration et la pompe doivent être entièrement remplis d'eau propre, à défaut de quoi la pompe serait endommagée.

8.4.5.1 Remplissage en eau de la pompe

L'ensemble du tuyau d'aspiration et la pompe doivent être entièrement remplis d'eau propre.

Si le niveau d'eau de la source est au-dessus de l'entrée de la pompe :

1. Fermer le robinet à vanne dans le tuyau de sortie et desserrer la vis de la prise d'air.
2. Ouvrir lentement le robinet à vanne dans le tuyau d'aspiration.
3. Resserrer la vis de la prise d'air lorsque l'eau s'écoule continuellement.

Si le niveau d'eau de la source est en dessous de l'entrée de la pompe :

La tuyauterie d'aspiration et la pompe doivent être remplies d'eau manuellement.

1. Fermer le robinet à vanne dans le tuyau de sortie et ouvrir le robinet à vanne dans la tuyauterie d'aspiration.
2. Desserrer la vis de la prise d'air et remplir la pompe d'eau propre par le tuyau de remplissage.
3. Resserrer la vis de la prise d'air une fois que la pompe et la tuyauterie d'aspiration sont complètement remplies d'eau.

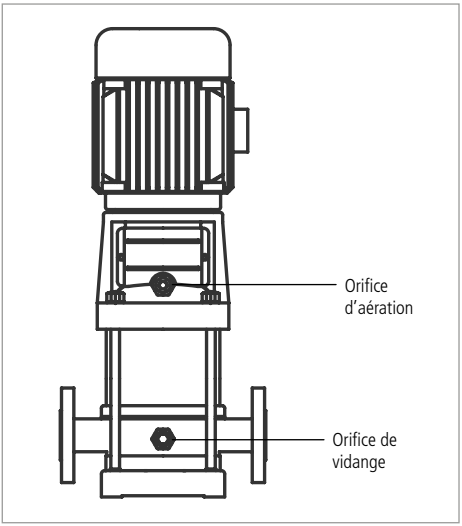
AVERTISSEMENT – Il est fortement recommandé d'installer un tuyau de remplissage adapté pour amorcer correctement la pompe. Un système de pompage n'ayant pas été amorcé correctement sera sujet à endommagement lors de sa mise en marche.

AVERTISSEMENT – Un clapet anti-retour doit être installé au début de la tuyauterie d'entrée, à défaut de quoi il est impossible d'amorcer la pompe correctement.

ATTENTION – Ne pas démarrer la pompe tant qu'elle n'est pas complètement remplie d'eau.

ATTENTION – S'assurer que les robinets d'arrêt installés dans les conduites d'aspiration et de pression sont entièrement ouverts au cours du fonctionnement ; la pompe ne doit jamais fonctionner avec les robinets d'arrêt fermés.

Figure 15 : orifices d'aération et de vidange



8.4.5.2 Sens de rotation

AVERTISSEMENT – Ne jamais faire fonctionner la pompe à sec, pas même pour vérifier le sens de rotation. L'utilisation de la pompe à sec endommagera cette dernière et annulera la garantie.

Mettre sous tension l'alimentation et observer le sens de rotation en regardant le ventilateur du moteur. Une flèche dessinée sur la pompe indique le sens de rotation correct.

Vue du dessus, la pompe tourne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

8.4.5.3 Vérification finale

Vérifier que les boulons des fondations sont bien serrés, que la pompe et les tuyaux d'aspiration sont complètement remplis d'eau, que la tension de l'alimentation est adaptée et que la pompe tourne correctement. S'assurer que toutes les tuyauteries sont bien raccordées et peuvent fournir normalement de l'eau. Vérifier qu'aucune vanne n'est restée fermée et qu'il n'y a aucune obstruction dans la conduite d'eau.

8.5 Pompes Boost pour piscine

8.5.1 Mise en place et fondations

AVERTISSEMENT – Cette pompe doit être utilisée dans des piscines dont l'installation est fixe. Ne pas l'utiliser avec des piscines démontables/temporaires.

AVERTISSEMENT – L'orifice/tuyau de vidange au fond, entre le corps de pompe et le moteur, ne doit jamais être obstrué ou scellé. L'obstruction de l'orifice de vidange entraînera une accumulation d'eau à l'intérieur qui endommagera le moteur. S'assurer qu'aucune vidange ne peut causer des dommages indirects. Si nécessaire, installer un bac de récupération adapté.

AVERTISSEMENT – Si la pompe est installée dans un endroit humide, une ventilation et une aération efficaces doivent être assurées pour éviter toute condensation.

AVERTISSEMENT – La pompe doit être montée à l'horizontale.

ATTENTION – Il est possible que la pompe chauffe lorsqu'elle fonctionne. Elle ne doit pas être installée sur des surfaces combustibles. De solides surfaces non combustibles, par ex. du ciment ou des surfaces en pierre, doivent être utilisées.

Figure 16 : pompe de piscine

Protection contre la pluie et les intempéries – La pompe est équipée d'une protection de type IPX4. Si elle est installée à l'extérieur, la pompe doit être protégée de la pluie et de la lumière directe du soleil pour allonger sa durée de vie.

Fondations – Il est recommandé d'installer la pompe sur des fondations en béton. Les fondations doivent être totalement planes et nivelées. Leur objectif est d'absorber les vibrations et la tension en plus d'empêcher les contraintes sur les brides des tuyaux.

Arrimage de la pompe aux fondations – La fixation de la pompe aux fondations doit être réalisée uniquement avec des boulons ou des filetages M8 (goujons) afin d'éviter que la pompe ne bouge.

Bruits de fonctionnement – S'assurer, en adoptant des mesures adaptées, que l'environnement local n'est pas perturbé par le bruit de fonctionnement de la pompe.

Tableau 7 : bruit de fonctionnement

Système de pompe	Niveau sonore max.
PS2-600 CS-17-1	65 dB
PS2-1800 CS-37-1	68 dB

Espace – Pendant l'installation, s'assurer qu'il existe un espace suffisant pour démonter ultérieurement le moteur en direction du ventilateur du moteur (minimum 120 mm/4,7 po) et de la crapaudine du dessus (minimum 140 mm/5,5 po).

Si le moteur est installé dans des espaces très confinés, le refroidissement naturel peut être insuffisant et une ventilation supplémentaire peut être nécessaire. Être très attentif à la ventilation afin de ne pas dépasser la température ambiante maximale.

8.5.2 Dimensionnement des tuyaux

Les systèmes de pompe de LORENTZ sont extrêmement efficaces. Il est important de conserver cette efficacité sur la totalité du système. Les pertes de pression des tuyaux sont l'une des principales causes de perte d'efficacité. S'assurer que les pertes de pression des tuyaux sont prises en compte lors du choix des dimensions des tuyaux du système.

AVERTISSEMENT – Consulter COMPASS ou un tableau de dimensionnement de pression des tuyaux pour déterminer les dimensions appropriées. Surdimensionner la tuyauterie pour réduire la chute de pression.

AVERTISSEMENT – La longueur de la tuyauterie d'entrée et de sortie doit êtreprise en compte lors du calcul des pertes de pression.

AVERTISSEMENT – Il faut éviter la formation de poches d'air dans la tuyauterie d'entrée. Éviter les coudes à 90° et les adaptateurs de tuyaux trop réducteurs.

Figure 17 : éviter les poches d'air dans les tuyaux

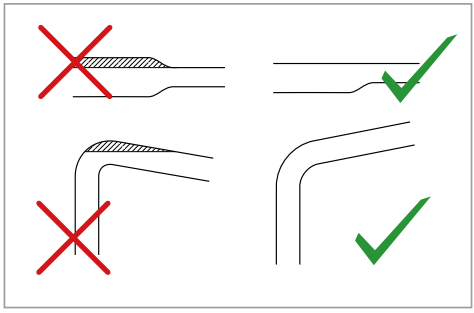
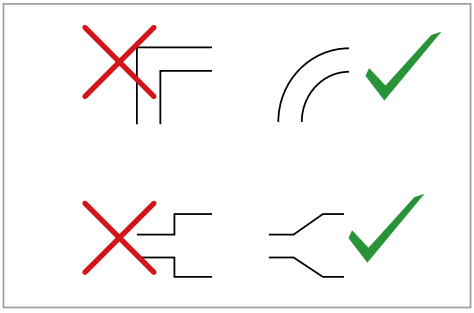


Figure 18 : éviter les coudes à 90° et les adaptateurs trop réducteurs



8.5.3 Installation et manipulation

AVERTISSEMENT – La pompe peut être installée à 3 m/9 pi 10 po maximum en dessous (alimentation par gravité) ou au-dessus (mode par aspiration) du niveau de l'eau.

La hauteur d'aspiration peut être considérablement diminuée par la résistance à l'écoulement dans la conduite d'aspiration (si les tuyaux sont très longs et/ou de dimensions insuffisantes). Le tuyau d'entrée/d'aspiration doit être le plus court possible.

REMARQUE – L'entrée et la sortie des pompes de surface PS de piscine sont à dimensionnement métrique. Les pompes sont fournies avec des adaptateurs qui sont compatibles avec les exigences du marché local.

Lors de la commande de pompes pour les marchés sur lesquels le système nord-américain/impérial (en pouces) est en usage, des adaptateurs sont fournis pour être raccordés à des tuyaux de TNT (pouces) standard.

Lors de la commande de pompes pour les marchés sur lesquels le système métrique est en usage, des adaptateurs sont fournis pour permettre le raccordement du tuyau métrique de taille immédiatement supérieure. Le tableau ci-dessous indique les dimensions de la tuyauterie extérieure du tuyau d'entrée et de sortie de la pompe en utilisant les adaptateurs fournis.

Tableau 8 : taille nominale des tuyaux (TNT) et dimension extérieure (DE)

Modèle	Nord-américain/ impérial	Métrique
CS-17-1	Adaptateur fourni pour raccorder 2,375 po pour tuyau avec TNT de 2 po	Raccord natif de 50 mm et adaptateur pour 63 mm
CS-37-1	Adaptateur fourni pour raccorder 3,5 po pour tuyau avec TNT de 3 po	Raccord natif de 63 mm et adaptateur pour 90 mm

Les valeurs de taille nominale des tuyaux (TNT) et de dimensions extérieures (DE) ne sont pas égales entre les tailles de 1/8 à 12 po. Par exemple, le DE d'un tuyau de TNT de 2 po est, en réalité, de 2,375 po. Faire attention aux dimensions réelles de la tuyauterie de la piscine.

Avant de raccorder la tuyauterie aux pièces de raccordement du boîtier, les surfaces adhésives doivent être complètement nettoyées. Être attentif aux instructions de sécurité et de collage du fabricant de l'adhésif.

Système de tuyauterie – Il est conseillé d'utiliser des joints de dilatation des deux côtés à proximité de la pompe pour réduire les bruits et les vibrations. Il est recommandé d'installer un robinet à vanne dans la tuyauterie d'aspiration et de vidange à proximité de la pompe pour éviter la vidange du tuyau lors du nettoyage (par ex. des filtres), de la réparation, de l'entretien ou du remplacement du système de pompe.

AVERTISSEMENT – Les tuyaux d'entrée et de sortie doivent être montés sur le corps de pompe de telle sorte qu'ils ne subissent aucune tension.

AVERTISSEMENT – S'assurer que la conduite d'aspiration ne fuit pas, sans quoi la pompe ne s'amorcera pas suffisamment ou pas du tout.

Clapet anti-retour – Si la pompe est installée au-dessus du niveau de l'eau, un clapet anti-retour est nécessaire au bas du tuyau d'entrée pour garantir que la pompe et sa tuyauterie d'aspiration restent toujours pleines d'eau tout le temps où la pompe est hors tension. Afin de minimiser les pertes de pression, le clapet anti-retour doit être correctement dimensionné. Toujours installer un clapet anti-retour plus grand d'un pouce (1") que le tuyau d'aspiration afin d'éviter une chute trop importante de la pression d'aspiration. Par exemple, avec un tuyau d'aspiration de 3 po, un clapet anti-retour de 4 po doit être installé.

Filtre – Ne jamais faire fonctionner la pompe avec la crapaudine hors du corps de pompe. Un filtre plein ou sale perturbe le débit et la filtration. La crapaudine doit être régulièrement vidée et nettoyée. Observer le chapitre « 12.2 Nettoyage du filtre »

8.5.4 Démarrage initial

AVERTISSEMENT – Ne jamais démarrer la pompe si elle n'est pas remplie d'eau

8.5.4.1 Remplissage en eau de la pompe

Lorsque le niveau de l'eau est au-dessus de l'entrée de la pompe :

(1) Fermer le robinet à vanne du tuyau d'entrée et de sortie.

(2) Desserrer le couvercle situé au-dessus de la crapaudine en le tournant dans le sens anti-horaire (c.-à-d. que le dispositif d'ouverture livré peut être utilisé). Recouvrir le joint torique de vaseline, fermer le couvercle manuellement et s'assurer qu'il s'adapte bien (que le filetage n'est pas bloqué). Dans le cas contraire, la pompe ne s'amorcera pas correctement.

(3) Ouvrir lentement le robinet à vanne dans le tuyau d'entrée et de sortie.

(4) Rouvrir légèrement le couvercle pour supprimer l'air restant sous le couvercle. Dès que de l'eau commence à sortir du couvercle, le serrer à la main.

Lorsque le niveau de l'eau est en dessous de l'entrée de la pompe :

(1) Ouvrir le robinet à vanne dans la tuyauterie d'aspiration.

(2) Desserrer le couvercle situé au-dessus de la crapaudine en le tournant dans le sens anti-horaire (c.-à-d. que le dispositif d'ouverture livré peut être utilisé). Remplir lentement d'eau la pompe et la tuyauterie d'aspiration jusqu'à ce que le corps de la pompe soit complètement rempli d'eau. Recouvrir le joint torique de vaseline, fermer le couvercle manuellement et s'assurer qu'il s'adapte bien (c.-à-d. que le filetage n'est pas bloqué). Dans le cas contraire, la pompe ne s'amorcera pas correctement.

AVERTISSEMENT - Un clapet anti-retour doit être installé au début de la tuyauterie d'entrée.

AVERTISSEMENT – Ne pas démarrer la pompe tant qu'elle n'est pas complètement remplie d'eau.

8.5.4.2 Sens de rotation

AVERTISSEMENT – S'assurer que la pompe tourne librement, en particulier après un arrêt de longue durée. Pour cela, insérer un tournevis dans la fente à l'extrémité du ventilateur et le tourner manuellement dans le sens de rotation. Si nécessaire, déposer le couvercle du ventilateur et tourner manuellement le ventilateur.

AVERTISSEMENT – Ne jamais faire fonctionner la pompe à sec, pas même pour vérifier le sens de rotation.

Une flèche dessinée sur la pompe indique le sens de rotation correct. Mettre sous tension l'alimentation et observer le sens de rotation en regardant le ventilateur du moteur. S'il tourne dans le mauvais sens, interchanger deux des câbles au niveau du contrôleur.

8.5.4.3 Vérification finale

Vérifier que les boulons des fondations sont bien serrés, que la crapaudine est installée, que la pompe est complètement remplie d'eau, que la tension de l'alimentation est adaptée et que la pompe tourne correctement. S'assurer que toutes les tuyauteries sont bien raccordées et peuvent fournir normalement de l'eau. Revérifier que le couvercle est bien serré, après le fonctionnement de la pompe. En raison de la pression d'aspiration, il peut être nécessaire de le resserrer.

AVERTISSEMENT – S'assurer que les robinets d'arrêt des tuyauteries d'aspiration (entrée) et de pression (sortie) sont totalement ouverts lors du fonctionnement. La pompe ne doit jamais fonctionner lorsque les robinets d'arrêt sont fermés.

8.5.5 Service et maintenance

8.5.5.1 Maintenance générale

Moteur – Le moteur ne requiert aucune maintenance. Il ne comporte pas de brosses ni autres pièces d'usure fréquentes.

AVERTISSEMENT – Si des roulements à billes doivent être remplacés, des roulements pneumatiques C3 et une graisse haute température (approx. 180 °C/360 °F) doivent être utilisés.

Tête de pompe – Le mécanisme de la pompe (tête de pompe) est uniquement lubrifié par de l'eau et ne requiert aucune maintenance. Il peut s'user après quelques années, en particulier si l'eau contient des solides abrasifs. Si du sable s'accumule dans la piscine ou dans les tuyaux au cours du pompage normal, il est conseillé de mesurer régulièrement les performances de la pompe. Une tête de pompe usée peut facilement être remplacée sur site.

Si la pompe fonctionne avec de l'eau de mer, la tête de pompe doit être régulièrement nettoyée. La crapaudine doit également être régulièrement nettoyée pour éviter une accumulation excessive de sel.

8.5.5.2 Nettoyage du filtre

AVERTISSEMENT – La crapaudine doit être régulièrement vidée. Un filtre plein ou sale perturbe le débit de la pompe et la filtration.

(1) Mettre la pompe hors tension.

(2) Fermer les robinets d'arrêt.

(3) Ouvrir le couvercle. Si ce n'est pas possible à la main, utiliser le dispositif d'ouverture (inclus dans la livraison). Déposer la crapaudine, la nettoyer et la remettre en place.

(4) Fermer le couvercle.

(5) Ouvrir les robinets d'arrêt.

(6) Redémarrer la pompe.

8.5.5.3 Utilisation avec de l'eau salée ou de l'eau de mer

Lors de l'utilisation, du sel cristallisé s'accumule dans la pompe. Le taux d'accumulation (cristallisation) dépend de la concentration de sel et de la température de l'air et de l'eau. Dans les piscines d'eau salée, la pompe doit être contrôlée et nettoyée régulièrement en déposant le bouchon de vidange et le filtre. Lorsque les dépôts de sel sont difficiles à nettoyer, le professionnel en charge de la piscine doit démonter la pompe et la nettoyer. Voir le chapitre « 8.5.5.4 Remplacement du joint mécanique » page 51 pour connaître les instructions de démontage.

8.5.5.4 Remplacement du joint mécanique

L'étanchéité entre le moteur et le corps de la pompe est assurée par un joint mécanique. Il est normal que quelques gouttes d'eau s'échappent de temps en temps, en particulier pendant les temps de repos. Selon la nature de l'eau et la durée de fonctionnement, le joint mécanique peut perdre de son étanchéité après un laps de temps. Si l'eau pénètre en continu, remplacer l'ensemble du joint mécanique par un neuf. Les joints doivent être remplacés par une personne compétente.

Démontage – Mettre la pompe hors tension et la débrancher de l'alimentation électrique. Le joint mécanique doit toujours être remplacé en totalité. Pour cela, il n'est pas nécessaire de démonter l'ensemble de la pompe ; seul le moteur est à déposer du corps en desserrant les vis à tête hexagonale.

Déposer le couvercle du ventilateur du moteur en desserrant les trois vis. Introduire un tournevis dans la fente de l'arbre du moteur (côté ventilateur), le maintenir en place et déposer la vis du cache de la turbine et le joint torique.

AVERTISSEMENT – La vis du cache de la turbine (avec tête en plastique) possède un filet à gauche. Cela signifie que la vis doit être tournée dans le sens horaire (vue du haut) pour être retirée.

La turbine est vissée sur l'arbre du moteur (filet à droite). Tenir l'arbre du moteur avec le tournevis (côté ventilateur) et dévisser la turbine.

AVERTISSEMENT - La turbine est fixée avec du LOCTITE 480 (semblable à une colle à effet immédiat à base de cyanoacrylate).

Faire délicatement levier avec un tournevis sur le joint mécanique pour le sortir de ses fixations.

Montage – Appliquer de la vaseline sur les bords du joint mécanique avant de l'enfoncer.

Suivre ces instructions dans le sens inverse pour le remontage.

AVERTISSEMENT – Avant le remontage, nettoyer les surfaces des composants avec de l'alcool ou un mouchoir en papier propre.

8.6 Pompes Boost de surface

8.6.1 Mise en place et fondations

ATTENTION – Les pompes PS2 Boost ne doivent pas être immergées dans de l'eau ou exposées à d'autres sources d'eau, par ex. de la pluie.

Bruits de fonctionnement – S'assurer, en adoptant des mesures adaptées, que l'environnement n'est pas perturbé par le bruit produit par la pompe.

Espace – Pendant l'installation, s'assurer qu'il existe un espace suffisant pour démonter ultérieurement le moteur.

ATTENTION – Il est possible que la pompechauffe lorsqu'elle fonctionne. Elle doit être installée sur une surface non-inflammable.

Arrimage de la pompe aux fondations – La fixation de la pompe aux fondations doit être réalisée uniquement avec des boulons, des filetages ou des goujons afin d'éviter que le moteur ne se bloque lors de sa dépose.

AVERTISSEMENT – Les tuyaux d'aspiration et de sortie doivent être fixés à la pompe de telle sorte qu'ils ne subissent aucune tension.

8.6.2 Câblage du moteur de la pompe

L1 – L2 – L3 – L'ECDRIVE exige un câble à quatre conducteurs (à quatre fils) entre le contrôleur et le moteur. Les trois fils L1, L2 et L3 transportent l'électricité. Le quatrième transporte la terre. Pour inverser le sens de rotation, inverser deux phases, indistinctement.

AVERTISSEMENT – Aucun sectionneur ne doit être installé entre le moteur et le contrôleur de la pompe. Brancher le câble moteur au contrôleur sous tension peut provoquer des dommages. Ce type d'endommagement n'est pas couvert par la garantie.

AVERTISSEMENT – La mise en service de la pompe sans avoir configuré le contrôleur en mode boost au préalable entraînerait un endommagement de la pompe. Ce type d'endommagement n'est pas couvert par la garantie.

Figure 19 : pompe Boost de LORENTZ

8.6.3 Position d'installation

La pompe peut être montée à l'horizontale ou à la verticale.

AVERTISSEMENT – Lorsqu'une pompe est installée à la verticale, la tête de pompe doit être dirigée vers le bas.

Montage rigide – Non requis sur la plupart des installations. Dans un système sans batterie, la pompe démarre graduellement et sans à-coup. Dans un système à batterie, elle fait quelques à-coups mais elle peut être stabilisée en la montant sur un petit tableau en bois. La pompe peut être suspendue verticalement par un filin. Observer la pompe pour s'assurer que les tuyaux ne subissent pas de tensions excessives et ne sont pas desserrés au moment du démarrage.

AVERTISSEMENT – Ne pas monter la pompe directement sur un mur ou le plancher en bois d'une maison, sous peine d'augmenter le bruit.

Changement de position de la tête de pompe – Les raccords de la pompe peuvent être changés pour qu'elle soit installée latéralement ou vers le bas. Il est possible de faire pivoter la tête de la pompe dans une autre position en desserrant les vis d'arrêt qui maintiennent la pompe au moteur. Avant d'installer la pompe, injecter de l'eau dans l'entrée et faire fonctionner la pompe.

La pompe peut être installée à 3 m (9 pi) maximum en dessous (alimentation par gravité) ou au-dessus (mode par aspiration) du niveau de l'eau. Ainsi, la hauteur géodésique entre le niveau du liquide et l'entrée de la pompe ne doit pas dépasser 3 m. La hauteur d'aspiration peut être considérablement diminuée par la résistance à l'écoulement dans la conduite d'aspiration (si les tuyaux sont très longs et/ou de dimensions insuffisantes).

8.6.4 Filtration

AVERTISSEMENT – Le sable, l'argile, la rouille et d'autres solides useront rapidement ou endommageront immédiatement la pompe.

Si l'eau est exempte de toute pollution, le filtre d'entrée en ligne LORENTZ PS Boost offrira une protection suffisante. L'utilisation du filtre d'entrée LORENTZ est recommandée car des solutions tierces ne sont pas forcément suffisantes. Étant donné que la condition de l'eau est sujette à des changements, l'utilisation d'un filtre supplémentaire est recommandée.

Un clapet de fond/filtre d'entrée de 76 cm (30 pouces) est nécessaire pour les pompes descendues dans les puits. Pour d'autres installations, un filtre en ligne est plus indiqué, installé près de l'admission de la pompe. Si une obstruction fréquente des filtres est attendue, la maintenance peut être minimisée en fixant deux filtres ou plus en parallèle. Le filtre en ligne comprend une cuvette transparente permettant d'observer son état.

AVERTISSEMENT – Disposer de cartouches de rechange.

Des cartouches de filtre sont disponibles chez les détaillants et chez les fournisseurs locaux de systèmes d'eau. LORENTZ recommande d'utiliser des filtres de type « polypropylène filé » de 10-20 microns. Les cartouches au charbon anti-goût et odeur capturent moins bien la saleté, résistent plus au débit et sont plus chères d'utilisation. Ne les utiliser qu'en cas de problème de goût ou d'odeur.

Une cartouche de filtre peut sembler propre mais être encore obstruée, à cause d'une vase fine incrustée dans les fibres. Si la pompe devient très bruyante au fil du temps, cela signifie généralement que la cartouche de filtre est obstruée. D'autre part, une cartouche qui paraît décolorée n'est pas forcément obstruée. Tant que la pompe fonctionne sans bruit, le filtre peut continuer d'être utilisé. Le bruit de la pompe est un indicateur pour savoir quand changer les cartouches.

Des tuyaux ou raccords en fer introduiront des particules de rouille abrasives s'ils sont installés côté admission de la pompe. De la saleté est également amenée lors de l'assemblage des joints de tuyau, en particulier dans une tranchée.

AVERTISSEMENT – S'assurer que les conduites et raccords d'entrée sont nettoyés à grande eau avant de les fixer à la pompe.

Le filtre en ligne peut comporter une vanne à poussoir rouge pour libérer la pression en cas de maintenance. Si le filtre est placé plus de quelques centimètres au-dessus de la source d'eau (au niveau le plus bas), l'aspiration peut ouvrir la vanne et faire entrer de l'air. Éviter cela en garantissant l'étanchéité de la zone autour du poussoir avec un produit d'étanchéité à base de silicone ou d'époxy, ou remplacer le bouton par un écrou, serré au maximum.

8.6.5 Conception de la plomberie

AVERTISSEMENT – Les nouvelles pompes sont couvertes de caches en mousse pouréviter toute contamination. Retirer les caches en mousse avant de raccorder les tuyaux.

AVERTISSEMENT – Manipuler la pompe avec attention, ne jamais faire usage de force.

Minimiser la hauteur d'aspiration – À 3 m de perte de pression totale max. (2 m pour les pompes avec un débit supérieur à 400 l/h (105 US Gal)). Plus la hauteur d'aspiration est faible, plus la pompe sera fiable et silencieuse. Si le moteur n'est pas immergé, cela endommagera la pompe.

Tuyau d'admission – Le tuyau d'admission peut se prolonger horizontalement sur une distance raisonnable, mais mieux vaut qu'il reste court. Utiliser un grand tuyau pour l'admission (25 à 38 mm (1 à 1 ½ po) pour les pompes Booster les plus grandes). Installer la tuyauterie d'admission en pente à partir de la source d'eau en remontant jusqu'à la pompe. Éviter toute bosse sur la tuyauterie d'admission car cela produit des poches d'eau qui peuvent bloquer le débit.

AVERTISSEMENT – Éviter toute fuite dans la conduite d'aspiration. La pompe ne s'amorcera pas suffisamment ou pas du tout.

Le tuyau d'aspiration doit être **largement dimensionné** pour éviter de fortes chutes de pression au débit maximal, ou que la pompe soit bruyante et s'use rapidement.

Utiliser des raccords réducteurs de tuyau pour adapter l'entrée ou la sortie des pompes à des tuyaux plus gros lorsque nécessaire. Un dimensionnement plus grand des tuyaux n'a pas d'effet négatif.

AVERTISSEMENT – L'admission ne doit pas être limitée par un tuyau sous-dimensionné, une hauteur d'aspiration excessive ou un filtre obstrué.

AVERTISSEMENT – Une aspiration excessive au niveau de l'admission de la pompe entraîne une cavitation, produisant du bruit et une usure rapide de la pompe.

AVERTISSEMENT – Ne pas utiliser de tuyau pour mur fin ou de tube souple au niveau de l'admission de la pompe. Ils peuvent s'affaisser sous l'aspiration et restreindre le débit.

AVERTISSEMENT – Ne pas utiliser de tuyau en polyéthylène côté aspiration. Ils sont enclins à fuir au niveau des raccords.

Filtre en ligne – Les filtres en ligne doivent être montés à l'horizontale et aussi bas que possible, afin d'empêcher tout air emprisonné de bloquer le débit d'eau.

Clapet de fond – Le clapet de fond est un clapet anti-retour installé au niveau de l'admission d'eau. Il est nécessaire dans toutes les situations où la pompe est positionnée plus haut que le niveau d'eau le plus bas de la source d'eau. Il est recommandé d'utiliser un modèle à ressort haute qualité pour éviter toute perte d'amorce. Un clapet anti-retour permet de faire circuler l'eau dans un seul sens.

Amorçage de la pompe – Amorcer une pompe signifie remplir complètement d'eau ses conduites d'admission et d'aspiration. Cela doit être fait si la pompe est montée au-dessus de la source d'eau. Un bouchon ou une vanne amovible doit être installé(e) au point le plus haut dans la tuyauterie d'aspiration. Amorcer la pompe et la conduite d'admission en versant de l'eau dans l'ouverture jusqu'à ce qu'elle soit complètement remplie. Le clapet de fond évite la perte d'amorce en empêchant l'eau de refluer dans la source d'eau. La pompe créera le vide suffisant pour un auto-amorçage à environ 3 m/10 pi (moins à de plus grandes hauteurs), mais uniquement lorsqu'elle est neuve et humide à l'intérieur. Un bouchon d'amorçage est toujours recommandé si la pompe est installée au-dessus de la source d'eau. Il est recommandé d'utiliser un clapet à bille de qualité plutôt qu'un bouchon, tout particulièrement si des amorçages fréquents sont attendus.

Clapet anti-retour au niveau de la sortie de la pompe – Un clapet anti-retour à la sortie de la pompe est nécessaire si une hauteur supérieure à 10 m/30 pi existe au-dessus de la pompe, ou dans tout système sous pression, ce qui permet un démarrage plus facile de la pompe. Cela évite aussi un reflux lors du changement des cartouches de filtre.

Raccords de tuyaux – Si une tuyauterie rigide (cuivre ou PVC) est directement reliée à la pompe, des raccords sont nécessaires. Les raccords facilitent le remplacement de la pompe, sans avoir à couper et à ressouder ou recoller le tuyau. Des « connecteurs flexibles en cuivre » largement utilisés pour les chauffe-eau peuvent être utilisés à la place.

8.6.6 Protection contre le gel

AVERTISSEMENT – La pompe doit être protégée du gel. Le gel peut endommager la pompe.

AVERTISSEMENT – Lorsque la pompe est isolée contre le gel, le moteur ne doit pas être couvert afin d'éviter toute surchauffe.

9 Installation des accessoires de la pompe

AVERTISSEMENT – Pour éviter des démarrages à répétition de la pompe dans des conditions de luminosité changeantes, le module Sun Sensor doit être installé et configuré sur tous les systèmes de pompage PS2-1800 CS-F et PS2-4000. Son fonctionnement sans module Sun Sensor peut entraîner une usure accrue ou un endommagement de la pompe. Ce type d'endommagement n'est pas couvert par la garantie.

AVERTISSEMENT – Ne jamais faire tourner la pompe à sec. L'utilisation de la pompe à sec endommagera cette dernière et annulera la garantie. LORENTZ exige une protection contre le fonctionnement à sec pour chaque système de pompe.

AVERTISSEMENT – Il est recommandé d'installer un dispositif de protection contre les surtensions à toutes les entrées d'interrupteur, les entrées endommagées par les surtensions n'étant pas couvertes par la garantie.

Figure 20 : fixation de la sonde de puits

9.1 Sonde de puits

La sonde de puits comporte un flotteur mécanique avec un aimant à l'intérieur. Lorsque la sonde est immergée, le flotteur monte et l'aimant actionne un interrupteur. L'interrupteur se ferme (fait contact) pour indiquer la présence d'eau. Si le niveau d'eau chute au-dessous de la sonde, le flotteur tombe et l'interrupteur s'ouvre (rompt le contact) : le contrôleur arrête alors la pompe. Lorsque le niveau d'eau remonte et que l'interrupteur se ferme à nouveau, le contrôleur retarde le redémarrage de 15 minutes le temps que le niveau d'eau le recouvre. Pour effectuer un démarrage forcé, éteindre le contrôleur et le rallumer. L'interrupteur est étanche, de sorte que les contacts ne touchent jamais l'eau.

Profondeur d'immersion – L'immersion maximale est de 50 mètres.

Fixation – Deux colliers de serrage sont fournis avec la sonde. Pour une pompe devant être installée à la verticale, fixer la sonde au tuyau juste au-dessus de la sortie de la pompe, comme indiqué à la « Figure 20 : fixation de la sonde de puits ». Épissurer les deux câbles de la sonde à l'aide des éléments du kit d'épissurage fournis avec la sonde. La procédure de montage est la même que pour l'épissurage principal de la pompe.

Câblage du contrôleur – La sonde de puits doit être raccordée au contrôleur au niveau des bornes 1 et 2, voir « 7.6.3 Câblage des accessoires de la pompe » page 27.

Problèmes potentiels avec la sonde de puits dans l'eau de surface – La sonde possède un flotteur mobile. Il est très résistant aux dépôts et autres débris. Cependant, le flotteur peut se coincer si des algues ou des organismes aquatiques sont présents dans l'eau de surface.

Les solutions possibles sont :

- Fixer la sonde indépendamment de la pompe et du tuyau (fixée à un poids, mais pas à la colonne d'eau). Ainsi, elle peut être remontée pour être inspectée ou nettoyée sans avoir besoin de remonter la pompe (cela peut ne pas être réalisable si le tubage du puits est inférieur à 15 cm (6 po)).
- Remonter la sonde périodiquement (avec la pompe, si nécessaire) à des fins de test et d'inspection. La pompe doit s'arrêter quelques secondes une fois la sonde sortie de l'eau.
- Protéger la pompe en l'enveloppant dans une protection en fibre de verre, par exemple.
- Utiliser un autre type d'interrupteur à flotteur. Il est possible d'utiliser n'importe quel interrupteur faisant contact à la montée (normalement ouvert).
- Utiliser un interrupteur encapsulé à la place de la sonde de puits si l'espace est suffisant pour qu'il puisse fonctionner correctement, par exemple l'interrupteur à flotteur de LORENTZ.

AVERTISSEMENT – Ne jamais faire tourner la pompe à sec. L'utilisation de la pompe à sec endommagera cette dernière et annulera la garantie. LORENTZ exige une protection contre le fonctionnement à sec pour chaque système de pompe.

AVERTISSEMENT – La sonde de puits doit être positionnée à la verticale, à moins de 10°. Si la pompe n'est pas installée à la verticale, trouver une alternative pour installer ou suspendre la sonde, afin qu'elle soit plus haut que la pompe, et enposition verticale.

9.2 Interrupteur à flotteur (arrêt de réservoir plein)

L'utilisation d'un interrupteur à flotteur ou de tout autre moyen est conseillée pour éviter le débordement du réservoir. Cela arrête la pompe lorsque le réservoir est plein et la redémarre lorsque le niveau baisse. Cela préserve l'eau souterraine, évite les débordements et supprime toute usure inutile de la pompe. Les contrôleurs PS2 permettent l'utilisation d'un câble à faibles signaux sur un interrupteur à flotteur à distance, même si le réservoir est très éloigné.

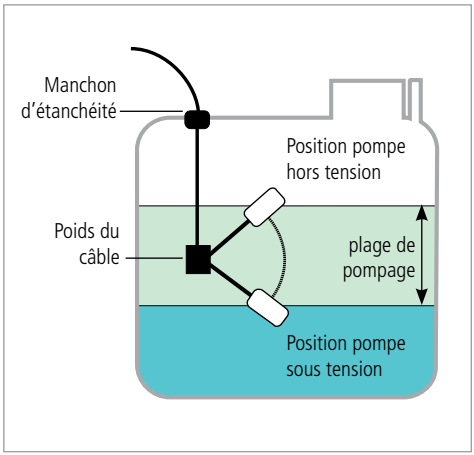
Conditions requises de l'interrupteur à flotteur :

(1) Un interrupteur doit être utilisé et non des électrodes mouillées.
(2) Le système souhaité exige un interrupteur à flotteur pour FAIRE contact lors de la montée afin de mettre la pompe hors tension. On parle alors de « normalement fermé » (N.F.).

Conditions requises du câble de l'interrupteur à flotteur :

(3) Deux fils sont nécessaires.
(4) Les dimensions minimales des fils sont de 1 mm²/ AWG 18. Cela convient pour une distance allant jusqu'à 600 m/2 000 pi.
(5) Le câble doit être adapté à son environnement.
(6) S'il doit être installé sur une longue distance, utiliser un câble blindé à paires torsadées pour limiter les risques de dommages dus à une surtension induite par la foudre.

Figure 21 : schéma de l'interrupteur à flotteur



Mise à la terre du câble de l'interrupteur à flotteur blindé – Si un câble blindé est utilisé, brancher le blindage à la terre au niveau du contrôleur uniquement. Ne pas mettre à la terre le blindage au niveau de l'interrupteur à flotteur. Cela limite les surtensions induites par un éclair proche.

Fonctionnement du système de l'interrupteur à flotteur – Lorsque le niveau d'eau est élevé, l'interrupteur à flotteur arrête la pompe. Le voyant de l'interrupteur à distance sur le contrôleur s'allume. Lorsque le niveau d'eau baisse, l'interrupteur à flotteur le signale au contrôleur. Le voyant lumineux s'éteint et la pompe redémarre si la puissance disponible est suffisante.

Câblage du contrôleur – L'interrupteur à flotteur doit être raccordé au contrôleur au niveau des bornes 3 et 4, voir « 7.6.3 Câblage des accessoires de la pompe » page 27.

Interrupteur de commande à distance manuel – Le circuit de l'interrupteur à flotteur peut être utilisé avec un interrupteur manuel pour mettre la pompe sous/hors tension à distance. Utiliser un simple interrupteur de mise sous/hors tension disponible auprès d'un fournisseur d'électronique, d'électricité ou d'un magasin de matériel (il ne comporte qu'une faible tension, un très faible courant). Raccorder l'interrupteur selon l'illustration ci-dessus, pour un interrupteur à flotteur normalement fermé.

9.3 Compteur d'eau

Pour obtenir des informations sur l'installation du compteur d'eau, se reporter au manuel du fabricant. Faire attention à la position de l'installation, au sens du débit et à la section de réduction.

Règle de base : le compteur d'eau doit présenter 10 fois le diamètre nominal du tuyau droit en amont du compteur et 5 fois le diamètre nominal du tuyau droit en aval pour assurer un débit correct à travers le compteur.

9.4 Anode sacrificielle

L'anode sacrificielle LORENTZ a été conçue pour être utilisée avec les têtes de pompe LORENTZ. Lorsque les têtes de pompe solaire fonctionnent dans une eau qui les agresse, de l'eau acide peut attaquer la couche passive de la tête de pompe en acier haute qualité. Cette corrosion réduit la durée de vie du produit. L'anode sacrificielle LORENTZ contribue à la protection du système de pompe contre ce type de corrosion et allonge la durée de vie des pompes.

Pour plus d'informations sur l'anode sacrificielle, se reporter à la fiche technique de COMPASS.

Figure 22 : compteur d'eau LORENTZ

Figure 23 : anode sacrificielle LORENTZ

9.5 Capteur de niveau de liquide

Les différents capteurs de niveau de liquide LORENTZ utilisent la pression pour mesurer le niveau d'eau dans un puits ou un réservoir. Les capteurs peuvent être utilisés pour un contrôle à long terme du niveau d'eau mais aussi pour surveiller la pompe dans des applications où l'utilisation d'une sonde de puits est impossible.

Pour plus d'informations sur le capteur de niveau, se reporter à la fiche technique de COMPASS.

9.6 Capteur de pression

La gamme de capteurs de pression de liquide LORENTZ permet de mesurer la pression dans un tuyau. Les capteurs sont généralement utilisés pour mesurer la pression au niveau du haut du puits ou de l'alimentation dans les systèmes d'irrigation.

Pour plus d'informations sur le capteur de pression, se reporter à la fiche technique de COMPASS. S'assurer que le capteur de pression est adapté à l'application en ce qui concerne la plage de pression et la résistance à la température.

Figure 24 : capteur de niveau de liquide LORENTZ

Figure 25 : capteur de pression LORENTZ

9.7 Module Sun Sensor

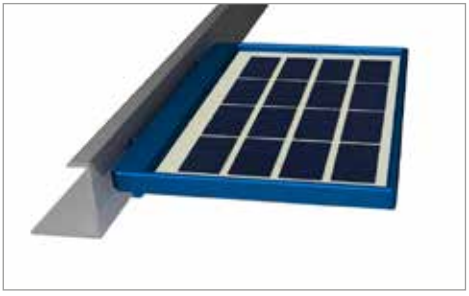
AVERTISSEMENT – Pour éviter des démarrages à répétition de la pompe dans des conditions de luminosité changeantes, le module Sun Sensor doit être installé et configuré sur tous les systèmes de pompage PS2-1800 CS-F et PS2-4000. Son fonctionnement sans module Sun Sensor peut entraîner une usure accrue ou un endommagement de la pompe. Ce type d'endommagement n'est pas couvert par la garantie.

Le module Sun Sensor LORENTZ Sun Sensor permet de paramétrer le niveau de rayonnement à partir duquel la pompe est mise en marche. Cela signifie que le module Sun Sensor ne laisse pas la pompe démarrer tant que le rayonnement n'est pas suffisant pour alimenter la pompe électricité au point de livraison d'eau.

Les contrôleurs PS2-1800 et PS2-4000 sont fournis avec un petit module PV spécial de 1,5 Wp (précâblé pour le sertissage). Ce module PV est utilisé pour mesurer le rayonnement solaire et permettre de définir des valeurs de MARCHE/ARRÊT pour la pompe dépendantes du rayonnement.

Ces réglages peuvent uniquement être réalisés à l'aide du logiciel PumpScanner de LORENTZ. (consulter partnerNET de LORENTZ et le manuel « PS DataModule et PumpScanner »).

Figure 26 : Sun Sensor module



Les paramètres corrects du module Sun Sensor sont donnés dans le rapport COMPASS relatif aux paramètres adéquats. Ces paramètres doivent être contrôlés sur site pour s'assurer que les paramètres saisis dans COMPASS correspondent bien aux conditions sur site et que le module Sun Sensor fonctionne comme prévu.

Installer le module Sun Sensor selon le même alignement que le panneau solaire qui alimente le système de pompage. Par exemple, si le panneau solaire est incliné à un angle de 20°, le panneau PV pour le module Sun Sensor devra avoir exactement la même inclinaison. Pour s'en assurer, il suffit de monter le module PV sur le cadre du panneau du module PV.

AVERTISSEMENT – Ne pas utiliser un autre module PV que celui fourni par LORENTZ sous peine d'endommager le contrôleur PS2.

AVERTISSEMENT – Une inversion de la tension du module Sun Sensor endommagera le contrôleur.

9.8 Dispositif de protection contre les surtensions

AVERTISSEMENT – Il est recommandé d'installer un dispositif de protection contre les surtensions sur toutes les entrées de sonde de puits et de capteur d'interrupteur à distance, les entrées endommagées par les surtensions n'étant pas couvertes par la garantie.

AVERTISSEMENT – Les dispositifs de protection contre les surtensions assurent une plus grande protection, pas une sécurité garantie. Les dommages produits par des surtensions ne sont pascouverts par la garantie.

AVERTISSEMENT – Veiller à respecter la bonne polarité lors de l'installation des dispositifs de protection contre les surtensions.

Les dispositifs de protection contre les surtensions sont conçus pour protéger les appareils électriques contre les pics de tension. Les dispositifs de protection contre les surtensions doivent être branchés en parallèle à chaque capteur/entrée, idéalement à l'intérieur du boîtier du contrôleur PS. Ils ne doivent être utilisés que pour les bornes de la sonde de puits, de l'interrupteur à distance et du compteur d'eau. Ils ne doivent pas être utilisés pour les sorties analogiques 1 et 2, le détecteur d'eau et la sortie de relais. Pour plus d'informations sur le dispositif de protection contre les surtensions, se reporter à la fiche technique dans COMPASS.

9.9 Sectionneur PV avec dispositif de protection contre les surtensions dues à la foudre

La gamme de sectionneurs PV LORENTZ est une boîte de connexion PV avec sectionneur intégré et protection contre les surtensions dues à la foudre incluse en option. La boîte est conçue pour brancher une chaîne de module PV (6 chaines pour le 440-40-6) au contrôleur de la pompe en utilisant les bornes situées à l'intérieur de la boîte. Le sectionneur c.c. est utilisé comme disjoncteur manuel entre le panneau solaire et la charge. Ce sectionneur est facile d'accès, il suffit d'ouvrir le couvercle à charnières au dessous du verrou à ressort.

L'utilisation d'un sectionneur c.c. correctement dimensionné est une mesure de sécurité importante et obligatoire pour une installation professionnelle d'un système de pompage solaire. Le sectionneur doit être installé entre le générateur solaire et le contrôleur de la pompe. Ses paramètres électriques doivent être compatibles avec les appareils branchés. Le sectionneur PV a été conçu pour couvrir la gamme de systèmes de pompe PS du modèle PS2-150 à PS2-4000.

Il est possible d'acheter, en option, un appareil de protection contre les surtensions dues à la foudre auprès de LORENTZ pour lequel un emplacement a été prévu dans le sectionneur PV. Une mise à la terre adaptée est nécessaire pour qu'il remplisse sa fonction protectrice. Un certain nombre d'appareils qui satisfont à la tension de chaque type de contrôleur existent.

Pour plus d'informations sur l'installation du sectionneur PV, se reporter au manuel du sectionneur PV.

Figure 27 : dispositif de protection contre les surtensions

Figure 28 : sectionneur PV avec dispositif de protection contre les surtensions

10 Fonctionnement de la pompe

Cette illustration représente les voyants à LED sur la face avant du contrôleur PS2. Pour une description détaillée des informations que fournissent les LED sur l'état de l'installation, se référer au chapitre « 10.1 Voyants d'état ».

L'interrupteur Marche/Arrêt se trouve sur la partie inférieure du contrôleur.

Voyant de l'état du système

Voyant de l'état de la pompe

Voyant de faible niveau de la source

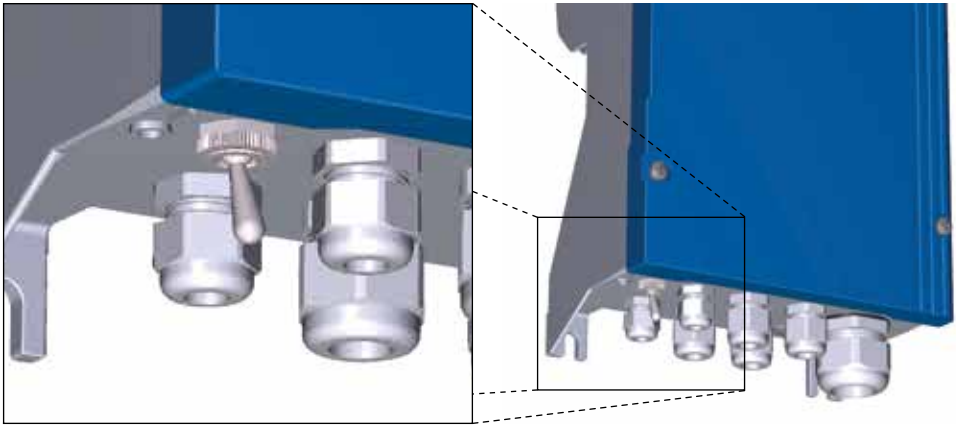
INTERRUPTEUR (MARCHE/ARRÊT)

Voyant de l'interrupteur à distance

Voyant de la communication locale

ATTENTION – L'interrupteur ne sert qu'à mettre la pompe SOUS/HORS TENSION. Ce n'est pas un sectionneur.

Une mise hors/en circuit lors du fonctionnement réinitialise le système.



10.1 Voyants d'état

État du système du contrôleur	lumière verte	L'alimentation est présente, le contrôleur est sous tension
	lumière verte intermittente	Pompe en mode veille selon les réglages
	pas de lumière	Contrôleur arrêté ou hors tension
Voyant de l'état de la pompe	lumière verte	La pompe est sous tension
	lumière verte intermittente	La fréquence du clignotement indique le régime de la pompe
	pas de lumière	La pompe ne tourne pas
	lumière rouge	Vérification avec PumpScanner
	lumière rouge intermittente	Un voyant clignotant indique une surchauffe du contrôleur
Voyant de faible niveau de la source	lumière rouge	Le détecteur d'eau a détecté que le niveau de la source d'eau est bas
	lumière rouge intermittente	Le clignotement indique un incident de type « faible niveau de la source », car le contrôleur était éteint
	pas de lumière	La source d'eau est OK
Voyant de l'interrupteur à distance	lumière rouge	Interrupteur à distance déclenché, pompe arrêtée
	pas de lumière	Interrupteur à distance non déclenché
Communication locale	lumière bleue	Connexion Bluetooth active
	lumière bleue intermittente	Mise à jour
	pas de lumière	Aucune connexion Bluetooth active

Description des états

- **Système (vert)** – Le contrôleur est actif et l'alimentation disponible. Dans des conditions d'ensoleillement faible, l'indicateur peut être allumé, même si la puissance n'est pas suffisante pour faire fonctionner la pompe.
  Son clignotement indique que la pompe n'est pas en cours de fonctionnement, d'après les réglages actifs, par ex. minuterie réglée dans PumpScanner

- **Pompe (vert)** – La pompe est en fonctionnement. La séquence de clignotements donne une indication de la vitesse de rotation de la pompe (tr/min). La vitesse de rotation (RPM) peut être lue au travers des séquences de clignotements de la LED « PUMP ON » :

	Tr/min
LED allumée	> 900
1 clignotement	> 1200
2 clignotements	> 1600
3 clignotements	> 2000
4 clignotements	> 2400
5 clignotements	> 2800

- **Pompe (rouge)** – Un défaut est survenu, veuillez regarder consulter PumpScanner pour plus de détails. Un clignotement indique que la protection thermique du contrôleur a été déclenchée en raison d'une température trop élevée. Le contrôleur a réduit la vitesse du moteur ou arrêté la pompe. La pompe redémarrera automatiquement ou son moteur accélérera automatiquement lorsqu'il aura refroidi.

- **Source faible (rouge)** – La source d'eau est passée sous le niveau du détecteur de niveau de nappe ou le détecteur d'eau a détecté de l'air dans le tuyau d'aspiration. Une fois que le niveau d'eau est rétabli ou que le tuyau d'aspiration a été rempli d'eau, la pompe redémarre après 20 minutes. Un clignotement indique que le contrôleur s'est arrêté en raison d'un incident « SOURCE LOW » (source basse) détecté plus tôt. Le nombre de clignotements indique le nombre d'incidents (jusqu'à trois). Faire basculer l'interrupteur de mise sous/hors tension pour réinitialiser ce voyant.

- **Interrupteur à distance (rouge)** – Un arrêt de la pompe a été déclenché par l'interrupteur à distance raccordé aux bornes 3 et 4.

10.2 Démarrage de la pompe

(1) S'assurer qu'un débit d'eau ininterrompu est possible et à aucun moment bloqué par des vannes fermées, par exemple.

(2) Mettre le sectionneur du générateur PV sous tension.

(3) Faire basculer l'interrupteur d'alimentation du contrôleur sur ON (Marche).
Une pompe sans batterie démarre alors lorsque les niveaux de rayonnement sont suffisants et ni la sonde de puits, ni l'interrupteur à distance ou encore un quelconque réglage dans PumpScanner n'empêchent le contrôleur de démarrer la pompe.

10.3 Constantes de temps

Événement	Constante de temps
La pompe s'arrête à cause d'un rayonnement insuffisant	120 secondes
Réinitialisations par l'interrupteur à distance	2 à 3 secondes
La sonde de puits de niveau d'eau bas refait contact avec l'eau	15 minutes
Arrêt en raison d'une surchauffe	Redémarrage automatique après refroidissement
Arrêt en raison d'une surcharge	Réinitialisation manuelle de l'interrupteur d'alimentation nécessaire

Pour forcer un démarrage rapide, les constantes de temps répertoriées ci-dessus peuvent être ignorées en désactivant puis en activant l'interrupteur d'alimentation. La pompe doit alors démarrer immédiatement si l'alimentation est suffisante.

10.4 Réglage des paramètres

REMARQUE – Toujours se reporter à la documentation de PumpScanner disponible sur partnerNET pour connaître les dernières informations.

Il est fortement recommandé d'effectuer une configuration initiale du DataModule à l'intérieur du contrôleur PS2 à l'aide de PumpScanner de LORENTZ, notre application pour Smartphones sous Android.

Pour accéder au DataModule en utilisant PumpScanner, l'installation doit d'abord être enregistrée en ligne sur partnerNET, dans « Sites ». La « Liste de licences » dans les paramètres PumpScanner doit ensuite être mise à jour.

Pour obtenir des instructions détaillées sur la configuration d'un « Site » ou l'installation et l'utilisation de PumpScanner, lire le manuel « PSDataModule et PumpScanner », disponible sur PartnerNET.

REMARQUE – Toujours s'assurer que la dernière version de PumpScanner est installée sur votre appareil. S'assurer que le DataModule est équipé de la dernière version micrologicielle. Le micrologiciel peut être contrôlé et mis à jour en utilisant PumpScanner.

Vérifier que la dernière version de PumpScanner est bien installée sur l'appareil Android. Consulter le manuel PumpScanner pour obtenir de l'aide.

1. S'assurer que l'installation physique est terminée et que tous les branchements ont été vérifiés à deux reprises.
2. Relier l'alimentation au contrôleur PS2, mais en laissant l'interrupteur à bascule ON/OFF (ARRÊT/MARCHE) du contrôleur PS sur OFF (ARRÊT). La pompe ne doit pas fonctionner à ce stade.
3. Brancher le contrôleur de la pompe à l'aide de PumpScanner et conformément aux instructions du manuel PumpScanner.
4. Vérifier la version micrologicielle du contrôleur PS2 comme indiqué dans le manuel de PumpScanner et effectuer une mise à jour au besoin.
5. Cliquer sur « Profil de la pompe » dans PumpScanner pour accéder aux réglages des paramètres du contrôleur PS2. Ne pas oublier de faire défiler jusqu'en bas et d'**ENREGISTRER les modifications** avant de quitter le menu « Profil de la pompe ».

Contrôleur et pompe – Utiliser le menu déroulant pour sélectionner le contrôleur et la pompe adaptés.

Longueur et taille de câble – Entrer la longueur et la taille du câble du moteur installé pour permettre à PumpScanner de calculer les pertes de câble précises pour le système de pompe.

Débitmètre et capteur de pression – Si un débitmètre ou un capteur de pression est relié au contrôleur PS2, entrer les caractéristiques des capteurs conformément aux descriptions.

Les autres options sont expliquées dans le manuel de PumpScanner.

Toujours cliquer sur le bouton **SAVE / ENREGISTRER** en dessous du menu du profil de la pompe pour conserver les modifications.

La configuration du profil de la pompe est effectuée et la pompe peut maintenant être allumée.

11 LORENTZ CONNECTED

Le portefeuille LORENTZ CONNECTED perfectionne considérablement les pompes à eau. Il offre un large éventail de fonctions pour contrôler et gérer les pompes, même à distance par Internet. CONNECTED – Une toute nouvelle expérience de pompage d'eau.

11.1 DataModule

Le PS DataModule de LORENTZ est à la fois un enregistreur de données intégré et un système de commande à distance pour toute la gamme PS2 de pompes hélicoïdales, centrifuges et de surface. Avec l'application Android™ PumpScanner, LORENTZ Communicator et pumpMANAGER, le PS DataModule offre de nouvelles opportunités, d'une part, pour l'alimentation en eau potable destinée aux personnes et animaux et, d'autre part, pour l'irrigation et les installations de piscines. Le PS DataModule collecte les données de performance pour le système de pompe et les sauvegarde pour le stockage périodique. Il communique via Bluetooth™ avec l'application Android™ LORENTZ PumpScanner et via Communicator avec le service pumpMANAGER sur le navigateur, pour une collecte sécurisée de données sans connexion physique.

Le PS DataModule offre de nouvelles opportunités pour améliorer le service, les connaissances et l'assurance du client.

11.2 PumpScanner

PumpScanner permet aux installateurs et aux clients de contrôler et de gérer les pompes solaires PS, PS2 et PSk2 à partir d'un Smartphone ou d'une tablette. Ce perfectionnement des systèmes de pompe LORENTZ les différencie clairement des offres des concurrents.

PumpScanner fournira des informations détaillées sur l'état opérationnel des pompes et contribuera à un dépannage plus efficace, permettant de réaliser des économies d'argent, de temps et de main-d'œuvre. Il est possible de télécharger PumpScanner et de visionner aujourd'hui les fonctions en démo sans équipement supplémentaire.

PumpScanner fonctionne sur le système d'exploitation Android™, présent sur de nombreux Smartphones et tablettes. Plus d'informations disponibles sur LORENTZ partnerNET, à l'adresse suivante :

www.lorentz.de/en/partnernet/support/pumpscanner

et sur www.lorentz.de/connected.

11.3 PS Communicator et pumpMANAGER

Le LORENTZ PS Communicator et le service pumpMANAGER s'associent pour offrir une gestion et une surveillance complètes et rentables du système pour connaître l'état des pompes LORENTZ. Cela est particulièrement intéressant pour les exploitations commerciales, les procédés industriels, la surveillance par des organisations gouvernementales ou non-gouvernementales et partout où l'eau est essentielle pour les hommes, le bétail ou les cultures.

Le PS Communicator envoie par un réseau de données mobile les données de chaque pompe jusqu'à une application sécurisée de serveur Web centralisé, appelée pumpMANAGER. Il est possible d'accéder à l'application pumpMANAGER à partir de tout appareil CONNECTED au Web partout dans le monde, donnant accès à des informations et permettant un contrôle simple et pratique des pompes solaires. Comme la connexion est bidirectionnelle, les pompes peuvent être programmées, arrêtées, leur vitesse contrôlée, pour une commande à distance totale. L'application pumpMANAGER contrôle également l'état des systèmes de pompe LORENTZ et signale tout événement inattendu.

Il est possible de télécharger pumpMANAGER sur www.lorentz.de en utilisant les informations d'identification partnerNET standard et de visionner sa démo aujourd'hui sans équipement ou investissement supplémentaires.

Figure 29 : vue de pumpMANAGER du site d'installation

Figure 30 : vue de pumpMANAGER des détails du système

12 Dépannage

Lire attentivement cette section en cas de problème avec le système de pompe et suivre les listes de contrôle. Si une assistance technique de la part de LORENTZ devient nécessaire, il est important de toujours indiquer le modèle et les numéros de série.

12.1 La pompe ne fonctionne pas

La plupart des problèmes sont causés par des branchements de câble erronés (dans une installation neuve) ou des branchements imparfaits, en particulier des câbles insuffisamment serrés au niveau d'une borne. Vérifier le câblage. La LED d'état du système indique que le système est sous tension et qu'une source d'alimentation est raccordée au contrôleur. Elle indique que la tension est présente, mais dans un système sans batterie, il est possible qu'elle soit insuffisante pour démarrer la pompe. Dans ce cas, elle tentera de démarrer toutes les 120 secondes.

12.2 La pompe tente de redémarrer toutes les 120 secondes.

Le contrôleur fera un léger bruit et essaiera de faire démarrer la pompe. Celle-ci se mettra à tourner ou vibrera juste un peu.

(1) Il n'y a peut-être pas assez de puissance disponible au niveau du contrôleur. Un système sans batterie doit pouvoir démarrer s'il y a assez de soleil pour générer une légère ombre. Un système à batterie doit pouvoir démarrer si la tension est supérieure à celle répertoriée dans le « Niveaux de tension pour la déconnexion basse tension » page 29.

(2) Si la pompe a été récemment CONNECTEDe (ou reCONNECTEDe) au contrôleur, il est possible que le moteur tourne à l'envers suite à une erreur de branchement.

(3) Si l'arbre du moteur vibre uniquement, sans tourner, il est possible que seules deux phases sur trois soient CONNECTEDes. Cela peut se produire si une connexion est endommagée ou si une phase a été inversée avec le fil de terre.

(4) La pompe ou le tuyau peut être bloqué(e) par de la boue, de l'argile, du sable ou des débris.

AVERTISSEMENT – Si la pompe se bloque, elle doit être nettoyée. Le démarrage répété d'une pompe bloquée peut endommager le moteur et annuler la garantie.

12.3 Débit trop faible

Vérifier que les dimensions de la tuyauterie sont correctes car les pertes de pression réduisent le débit. S'assurer que la tuyauterie ne fuit pas.

12.4 Liste de contrôle générale

Vérification du générateur PV

S'assurer que le générateur PV est face au soleil et qu'aucune ombre partielle ne recouvre le panneau. Il suffit qu'une ombre partielle ne recouvre que 10 % de la surface des panneaux pour que la pompe s'arrête.

Vérification de tous les câbles et connexions.

Contrôler attentivement que tous les câblages sont corrects et en bon état (surtout sur une installation neuve). Les câbles sont souvent endommagés par des animaux s'ils ne sont pas protégés dans une conduite (tuyau). Tirer légèrement sur les câbles pour vérifier que les connexions sont solides.

Vérification du contrôleur

(1) Déposer les vis de la partie avant du contrôleur pour accéder au bornier où les câbles sont branchés.

(2) Vérifier qu'il n'y a pas d'odeur de brûlé. Cela indique une défaillance d'une pièce électronique. Vérifier qu'il n'y a pas de câble brûlé, de petits débris noirs et tout autre signe de dommage dû à la foudre.

(3) Inspecter les câbles et connexions à la terre. La plupart des défaillances du contrôleur sont dues à une surtension induite par un éclair proche là où le système n'est pas réellement relié à la terre. Les connexions à la terre doivent être correctement effectuées et sans corrosion.

Contrôle de la protection contre le fonctionnement à sec

Si le contrôleur indique « source low » (source faible) lorsque la pompe est immergée dans de l'eau ou puise dans une source d'eau suffisante, vérifier le système de protection contre le fonctionnement à sec. Le capteur est monté sur ou à proximité de la pompe. Si l'inspection n'est pas réalisable, il est possible de mesurer la continuité de la sonde de puits avec un multimètre. La sonde de puits doit fournir un résultat positif au test de continuité lorsqu'elle est immergée dans l'eau.

Vérification de l'interrupteur à flotteur

Si le contrôleur indique « remote switch » (interrupteur à distance) lorsque le réservoir de stockage n'est pas plein, inspecter le système de l'interrupteur à flotteur. Si le système est pourvu d'un interrupteur à flotteur, il sera monté dans le réservoir. Si l'inspection est infaisable, il est possible de dériver l'interrupteur ou de le tester électriquement.

Réalisation d'un démarrage forcé

Après avoir rétabli une connexion ou dérivé le capteur ou l'interrupteur à flotteur, il n'est pas nécessaire d'attendre le délai normal. Mettre manuellement le système hors tension puis sous tension en utilisant l'interrupteur Arrêt/Marche (ou la source d'électricité) pour réinitialiser le système. La pompe doit démarrer immédiatement si l'alimentation est suffisante.

Si la pompe répond aux tests de dérivation mais pas l'interrupteur à flotteur, les câbles peuvent être court-circuités (se toucher) ou ouverts (cassés), ou l'interrupteur peut être gêné par des débris ou hors de sa position normale.

Liste de contrôle rapide

S'assurer que

(1) la pompe est adaptée à la hauteur totale requise.

(2) le réglage « max. RPM » (tr/min max.) dans PumpScanner n'est pas à l'origine des performances de la pompe ressenties comme étant faibles.

(3) le panneau solaire est suffisamment exposé à la lumière du soleil et que les modules ne sont pas ombragés, que le générateur PV est correctement orienté et incliné selon l'angle adéquat. Inspecter et tester le circuit du générateur PV et la sortie du contrôleur, comme indiqué. Noter les mesures.

(4) tous les câbles et tuyaux utilisés sont dimensionnés en adéquation avec la distance.

(5) il n'y a pas de fuite dans le tuyau de sortie de la pompe.

Si le problème ne peut pas être solutionné, il faut alors rédiger une demande de service auprès de LORENTZ, incluant les formulaires d'assistance disponibles sur partnerNET, le modèle et les numéros de série ainsi que les mesures prises.

ESPAÑOL

Introducción

Le agradecemos la compra de su sistema de bomba LORENTZ. LORENTZ ha establecido un nuevo estándar en cuanto a calidad, eficiencia y durabilidad en el bombeo mediante energía solar.

Antes de comenzar: Todos los sistemas de bombeo están equipados con una placa de identificación, que contiene todos los datos relevantes. Compruebe los números de modelo de todos los componentes de su sistema, verifique que son los elementos de su pedido y asegúrese de que el embalaje esté intacto y completo. Para facilitar el mejor rendimiento del sistema y para evitar daños, lea y siga las instrucciones de instalación minuciosamente.

Cómo utilizar esta guía: Este manual se refiere únicamente a la instalación del sistema, sígalo con detalle para una instalación segura y duradera. La disposición del sistema debe planificarse de antemano. Recomendamos la utilización del software COMPASS de LORENTZ para un dimensionamiento correcto del sistema de bomba.

Sites: Recomendamos encarecidamente el registro de la instalación en los Sites en PartnerNET de LORENTZ. Los Sites proporcionan una fácil visión general de todos los sistemas de bombeo instalados, incluyendo los números de serie y los datos de la instalación. Se tratará de información esencial en el caso de aparición de problemas y simplificará en gran medida la detección y reparación de averías, así como los temas de garantías.

Resumen de la instalación

Este resumen de la instalación se facilita para familiarizarle con los pasos típicos que deben seguirse cuando se realiza la instalación de un sistema solar de bombeo de agua. Es posible que su instalación particular requiera realizar los pasos en un orden diferente. Deberá realizarse la lectura de todo el manual antes de empezar con su primera instalación.

ADVERTENCIA – Este resumen de la instalación no sustituye las instrucciones detalladas proporcionadas en este manual. Lea y siga el manual minuciosamente para asegurar un funcionamiento fiable y una larga vida del producto, evitando riesgos para la salud y la vida.

1. Instalación del panel solar y del controlador

Siga las instrucciones del fabricante para la instalación del panel solar. Cada instalación de panel solar debe equiparse con un interruptor de desconexión de panel solar PV Disconnect. LORENTZ tiene a su disposición interruptores adecuados.

Consulte «Interruptor de desconexión CC» en página 17 para más información relativa a los requisitos que debe satisfacer la desconexión del panel solar, PV Disconnect.

Instale el controlador en una ubicación próxima al panel solar en un lugar a la sombra, para minimizar la longitud del cable en el lado de entrada.

Para obtener información detallada, consulte «7.5 Requisitos de montaje, espacio y ventilación» en página 19.

2. Instalación eléctrica

1. Cableado de la bomba: El ECDrive debe estar conectado a los terminales L1, L2, L3 y al conector de tierra ⏚ debajo del pcb. Obsérvese la dirección de rotación.

Para obtener información detallada, consulte «7.6.2 Cableado de la bomba» en página 26.

2. Cableado de accesorios: Conecte un protector de fuente baja en los terminales 1 y 2 (requerido). Los interruptores de control remoto deben conectarse a los terminales 3 y 4, los contadores de agua a los terminales 5 y 6, los sensores 4–20 mA a los terminales 7 y 8 o 9 y 10, los sensores de agua a los terminales 13, 14 y 15 y el módulo Sun Sensor a los terminales 16 y 17. Los terminales 11 y 12 son una salida de conmutación de relé.

Para obtener información detallada, consulte «7.6.3 Cableado de los accesorios de la bomba» en página 27.

3. Cableado de entrada CC: Conecte el terminal positivo del panel solar a +, y el terminal negativo a –. Obsérvese la tensión de entrada máxima. Si el controlador está conectado a una batería, se debe activar el modo batería en PumpScanner.

Para obtener información detallada, consulte «7.6.4 Cableado de entrada para sistemas de energía solar directa» en página 28.

4. Conexión a tierra: Debe realizarse una conexión de protección a tierra al conector de tierra ⏚ bajo el pcb.

Para obtener información detallada, consulte «7.6.6 Conexión a tierra» en página 30.

3. Instalación de la bomba

Bombas sumergibles: Haga descender la bomba hacia la fuente de agua con precaución, utilizando una cuerda de seguridad.

Para obtener información detallada, consulte «8.3 Bombas sumergibles» en página 34.

Bombas de superficie: Instale la bomba de superficie sobre una cimentación adecuada con el suficiente dimensionado de tubos como para asegurar un funcionamiento eficiente. Cebar la bomba con agua limpia antes de ponerla en marcha.

Dependiendo de su sistema de bomba, consulte «8.4 Bombas de superficie CS-F» en página 39 o «8.3 Bombas sumergibles» en página 34 para una información detallada.

1 Declaración de conformidad . . . 6

2 Recepción, almacenamiento y manipulación . . . 6

3 Especificación del producto . . . 7
3.1 General . . . 7
3.2 Características . . . 7
3.3 Aprobaciones/Certificación . . . 7
3.4 Nomenclatura . . . 8

4 Condiciones de funcionamiento . . . 9

5 Instrucciones de seguridad . . . 10

6 Diagramas de dimensionado y de disposición del sistema de bomba . . . 12
6.1 Dimensionado del sistema de bomba . . . 12
6.2 Disposición del sistema: bombas sumergibles . . . 13
6.3 Disposición del sistema: bombas de superficie . . . 14
6.4 Disposición del sistema: bombas de impulsión de superficie . . . 15

7 Instalación del controlador . . . 16
7.1 General . . . 16
7.2 Elementos del controlador . . . 18
7.3 Datos técnicos del controlador . . . 18
7.4 Colocación del controlador . . . 19
7.5 Requisitos de montaje, espacio y ventilación . . . 19
7.6 Cableado del controlador . . . 21
7.6.1 Descripción de los terminales . . . 22
7.6.2 Cableado de la bomba . . . 26
7.6.3 Cableado de los accesorios de la bomba . . . 27
7.6.4 Cableado de entrada para sistemas de energía solar directa . . . 28
7.6.5 Cableado de entrada para los sistemas basados en batería . . . 29
7.6.6 Conexión a tierra . . . 30
7.7 Sistemas de bomba de piscina PS2 . . . 31
7.8 Sistemas de bomba de impulsión PS2 . . . 31

8 Instalación de la bomba . . . 32
8.1 Instrucciones generales . . . 32
8.1.1 Dimensionamiento de los tubos . . . 32
8.1.2 Empalme del cable . . . 33
8.2 Tipo de sistema de bomba . . . 33
8.3 Bombas sumergibles . . . 34
8.3.1 Cableado de la bomba . . . 34
8.3.2 Instalación y manipulación . . . 36
8.3.3 Profundidad de la instalación . . . 37
8.3.4 Extracción . . . 37
8.3.5 Características adicionales . . . 38
8.3.5.1 Cuerda de seguridad . . . 38
8.3.5.2 Tubos de plástico . . . 38
8.3.5.3 Tubo decantador . . . 38
8.4 Bombas de superficie CS-F . . . 39
8.4.1 Colocación y cimentación . . . 39
8.4.2 Cableado del motor de la bomba . . . 40
8.4.3 Instalación y manipulación . . . 41

8.4.4 Altura de aspiración . . . 42
8.4.5 Puesta en marcha inicial . . . 43
8.4.5.1 Llenado de la bomba con agua . . . 43
8.4.5.2 Dirección de giro . . . 44
8.4.5.3 Verificación final . . . 44
8.5 Bombas de superficie de piscina . . . 45
8.5.1 Colocación y cimentación . . . 45
8.5.2 Dimensionamiento de los tubos . . . 46
8.5.3 Instalación y manipulación . . . 47
8.5.4 Puesta en marcha inicial . . . 48
8.5.4.1 Llenado de la bomba con agua . . . 48
8.5.4.2 Dirección de giro . . . 49
8.5.4.3 Verificación final . . . 49
8.5.5 Servicio y Mantenimiento . . . 50
8.5.5.1 Mantenimiento general . . . 50
8.5.5.2 Limpieza del prefiltro . . . 50
8.5.5.3 Uso con agua salada o agua de mar . . . 50
8.5.5.4 Sustitución del sello mecánico . . . 51
8.6 Bombas de impulsión de superficie . . . 52
8.6.1 Colocación y cimentación . . . 52
8.6.2 Cableado del motor de la bomba . . . 52
8.6.3 Posición de instalación . . . 53
8.6.4 Filtrado . . . 54
8.6.5 Diseño de la fontanería . . . 55
8.6.6 Protección ante la congelación . . . 56

9 Instalación de los accesorios de la bomba . . . 57
9.1 Sonda del pozo . . . 57
9.2 Interruptor de flotador (cierre por depósito lleno) . . . 59
9.3 Contador de agua . . . 60
9.4 Ánodo de protección . . . 60
9.5 Sensor de nivel de líquidos . . . 61
9.6 Sensor de presión . . . 61
9.7 Módulo Sun Sensor . . . 62
9.8 Protector de sobretensiones . . . 63
9.9 Desconexión del panel fotovoltaico PV Disconnect con protección frente a sobreimpulsos por aparato eléctrico atmosférico . . . 63

10 Funcionamiento de la bomba . . . 64
10.1 Estado de los LED . . . 65
10.2 Puesta en marcha de la bomba . . . 67
10.3 Tiempos de pausa . . . 67
10.4 Ajuste de los parámetros . . . 68

11 CONNECTED DE LORENTZ . . . 69
11.1 DataModule . . . 69
11.2 PumpScanner . . . 69
11.3 PS Communicator y pumpMANAGER . . . 70

12 Resolución de problemas . . . 71
12.1 La bomba no funciona . . . 71
12.2 La bomba intenta un rearranque cada 120 segundos . . . 71
12.3 El caudal se está agotando . . . 71
12.4 Lista de comprobación general . . . 72

1 Declaración de conformidad

Nosotros, BERNT LORENTZ GMBH & Co. KG Alemania, declaramos, bajo nuestra exclusiva responsabilidad, la conformidad de los productos

PS2-150 Boost, PS2-150 C, PS2-150 HR, PS2-200 HR, PS2-600 HR, PS2-600 C, PS2-600 CS-F, PS2-600 Pool CS-17-1, PS2-1800 HR, PS2-1800 C, PS2-1800 CS-F, PS2-1800 Pool CS-37-1, PS2-4000 HR, PS2-4000 C, PS2-4000 CS-F

a los que alude esta declaración, con las Directivas del Consejo relativas a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros de la CE sobre:

- Máquinas (2006/42/CE)
- Compatibilidad electromagnética (2004/108/CE)
- Material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión (2006/95/CE)

BERNT LORENTZ GmbH & Co. KG
Siebenstücken 24
24558 Henstedt-Ulzburg
Alemania

1 de enero de 2016

Bernt Lorentz, Director Ejecutivo

2 Recepción, almacenamiento y manipulación

Al recibir el material, verifique que el embalaje esté intacto y completo. En caso de detectarse alguna anomalía, póngase en contacto con su proveedor.

Las bombas LORENTZ se suministran de fábrica en embalajes adecuados en los que deben permanecer hasta que se vayan a instalar en su ubicación final. Manipule la bomba con cuidado y evite impactos y choques innecesarios.

Se debe evitar el almacenamiento intermedio prolongado en un entorno con humedad alta y temperaturas fluctuantes. La condensación de la humedad puede dañar las piezas metálicas. El incumplimiento puede invalidar cualquier garantía. Se recomienda almacenar las piezas en un lugar cerrado y seco.

El motor, la cabecera de la bomba y el controlador pueden ser almacenados (no utilizados) a temperaturas comprendidas entre –20 °C y +65 °C (–4 °F y +149 °F). Los elementos no deben exponerse a la luz directa del sol.

3 Especificación del producto

3.1 General

Los sistemas solares de bombas de superficie y sumergibles han sido diseñados para proporcionar de manera eficiente grandes volúmenes de agua en base exclusivamente a la energía solar. Se utilizan habitualmente en proyectos de irrigación y en aplicaciones de agua potable para grandes áreas, donde satisfacen con fiabilidad los requisitos más exigentes, de forma económica, sin contaminación y sin conexión a la red o a un generador diésel.

Un sistema típico de bombeo solar está compuesto por un panel generador fotovoltaico, una bomba y un controlador solar de la bomba. Partiendo de una filosofía de diseño que considera más eficiente almacenar agua que electricidad, no existe en un sistema de bombeo solar típico ningún dispositivo de almacenamiento de energía, como puede ser una batería de almacenamiento.

El generador FV, un conjunto de módulos FV conectados en serie y en paralelo, absorbe la radiación solar y la convierte en energía eléctrica, suministrando energía a todo el sistema. El controlador de la bomba controla y ajusta el funcionamiento del sistema y ajusta la frecuencia de salida en tiempo real de acuerdo a la variación de intensidad de la luz solar para realizar el seguimiento del punto de máxima potencia (MPPT).

Cada sistema de bomba LORENTZ consta de una cabecera de bomba, un motor de bomba y un controlador. Este concepto modular mantiene todos los componentes electrónicos por encima de la superficie, incluso para las bombas sumergibles, posibilitando un mantenimiento sencillo y un coste de propiedad bajo.

3.2 Características

Las bombas LORENTZ poseen las siguientes características:

- Fabricadas en Alemania, empleando materiales anticorrosivos de gran calidad.
- Carcasa del controlador resistente a la corrosión, compatible con la norma IP65/NEMA 3A.
- Control de la bomba en base a la potencia disponible
- Motores sin escobillas ECDRIVE CC, diseñados específicamente para funcionamiento solar con hasta un rendimiento del 92 %.
- Supervisión y gestión incluyendo el registro local de los datos de rendimiento para hasta 5 años, acceso a dispositivos inteligentes mediante la aplicación PumpScanner para Android™ e integración, disponible opcionalmente, en el servicio de gestión remota pumpMANAGER de LORENTZ.

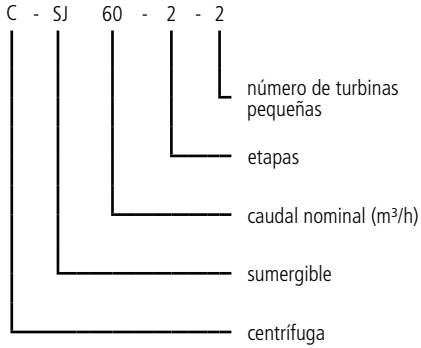
3.3 Aprobaciones/Certificación

Los sistemas LORENTZ PS2 se venden en más de 130 países. Los requisitos de aprobaciones y versiones variarán en función del país. Consulte el etiquetado del controlador real para confirmar las marcas de aprobaciones y la versión exacta. Se pueden encontrar los certificados de autorización en partnerNET.

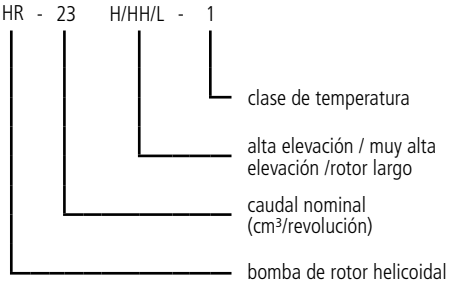
3.4 Nomenclatura

Definición de modelo de bomba para bombas sumergibles:

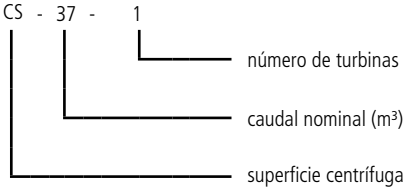
Para bombas centrífugas



Para bombas de rotor helicoidal

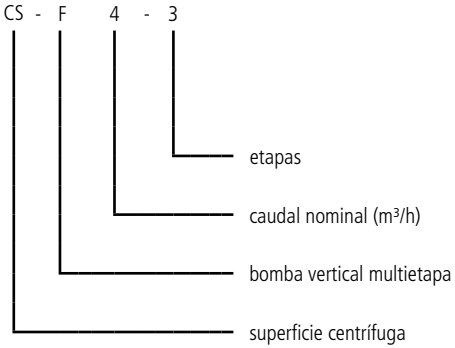


Para bombas de piscina

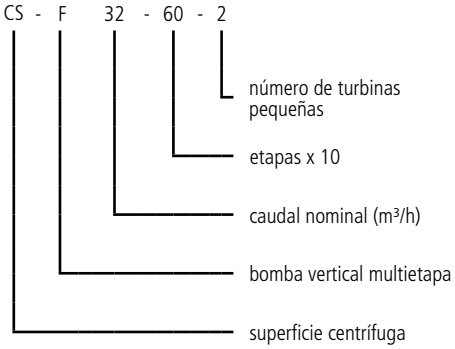


Definición de modelo de bomba para bombas de superficie:

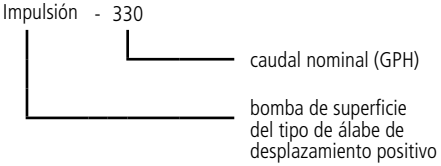
Para las bombas CS-F1 a CS-F20



Para las bombas CS-F32 a CS-F85



Para las bombas de impulsión



4 Condiciones de funcionamiento

Requisitos ambientales: Los sistemas de bomba PS2 pueden funcionar a una altura de hasta 3000 metros sobre el nivel del mar y a una temperatura ambiente de hasta 50 °C. Cuando la temperatura llegue al límite, la potencia se reducirá automáticamente. El controlador PS2 está diseñado para su empleo en entornos clasificados con un grado de contaminación 3 según la norma IEC-664-1. Cabe esperar que se produzca contaminación conductora o contaminación seca no conductora, que se convierte en conductora debido a la condensación.

Fluido: Las bombas LORENTZ PS2 de rotor helicoidal (HR) y centrífugas pueden ser utilizadas para el suministro de agua potable, para abrevado de ganadería y para aplicaciones de riego que no contengan partículas sólidas o de fibras largas más grandes que granos de arena, con un máximo de tamaño de grano de 2 mm. El máximo contenido de arena permitido es de 50 ppm; un mayor contenido de arena reducirá considerablemente la vida útil de la bomba debido al desgaste. El máximo contenido en sales es de entre 300-500 ppm a máx. 30 °C / 85 °F. Los defectos debidos al bombeo de otros líquidos no están cubiertos por la garantía.

Las bombas LORENTZ PS2 Pool se pueden utilizar en piscinas de agua clorada, agua salada y agua de mar. Cuando se utiliza en piscinas con agua salada y agua de mar, la bomba debe ser revisada y limpiada periódicamente.

Las bombas LORENTZ PS2 BOOST pueden utilizarse únicamente para aplicaciones de agua salubre. El agua no debe contener ningún tipo de partícula abrasiva. Se recomienda encarecidamente instalar un prefiltro de admisión para proteger la bomba frente a cualquier entrada de suciedad. Consulte «8.6.4 Filtrado» en página 54 para obtener más información.

Temperatura del fluido: Dependiendo del tipo de su sistema de bomba LORENTZ, aplicarán diferentes requisitos para las temperaturas del fluido:

Sumergibles centrífugas PS2 – La temperatura máxima del fluido para las bombas sumergibles centrífugas es de +50 °C.

Superficie centrífuga PS2 – La temperatura máxima del fluido para las bombas de superficie centrífugas es de **+70 °C**.

Bombas de piscina PS2 – La temperatura máxima del fluido para las bombas de piscina es de **+60 °C**.

De superficie de impulsión PS2 – La temperatura máxima del fluido para las bombas de impulsión es de **+80 °C**.

Sumergible PS2 de rotor helicoidal (HR) – Es importante el diseño y construcción de las bombas de rotor helicoidal para un rango estrecho de temperaturas de fluido para asegurar la máxima eficiencia posible. Las bombas de rotor helicoidal LORENTZ PS2 se encuentran disponibles en cinco clases de temperatura diferentes:

Clase de temp. **0**:	0 – +10 °C
Clase de temp. **1**:	+10 – +20 °C
Clase de temp. **2**:	+20 – +30 °C
Clase de temp. **3**:	+30 – +40 °C
Clase de temp. **4**:	+40 – +50 °C

Las bombas poseen un rango de tolerancias de ±2 °C en relación con los correspondientes rangos de temperaturas, excepto para la temperatura inferior permitida de 0 °C.

La clase de temperatura forma parte de la etiqueta de características de la bomba, consultar al respecto el capítulo «3.4 Nomenclatura» en página 8. El sistema de bomba solo funcionará dentro del rango de temperaturas especificado en la solicitud.

PRECAUCIÓN – Las unidades de bombeo y las cabeceras de bombas HR PS2-200 deben solicitarse siempre con la clase siguiente superior de temperatura, con el fin de evitar sufrir problemas en condiciones de radiación débil.

PRECAUCIÓN – El funcionamiento de la bomba fuera del rango de temperaturas especificado puede implicar una eficiencia reducida y/o daños a la bomba, pudiendo quedar anulada la garantía.

INFORMACIÓN – Debido a tolerancias precisas dentro de las bombas LORENTZ HR, puede haber situaciones en las que se recomiende una bomba con clase de temperatura más alta que la temperatura de agua real. Estas recomendaciones se basan en experiencias previas de partículas e impurezas del agua local.

5 Instrucciones de seguridad

El funcionamiento seguro de este producto depende de su correcto transporte, instalación, operación y mantenimiento. El incumplimiento de estas instrucciones puede suponer un peligro para la vida y/o anular la garantía.

¡LEA Y SIGA TODAS LAS INSTRUCCIONES!

Explicación de los símbolos de aviso

ADVERTENCIA – Su incumplimiento puede ser causa de lesiones, muerte o daños en el sistema.

PRECAUCIÓN – Recomendación destinada a evitar daños, envejecimiento prematuro de la bomba, o consecuencias negativas similares.

PRECAUCIÓN – Superficie caliente. Indica que el elemento marcado puede estar caliente y no se debería tocar.

Consulte las instrucciones de funcionamiento

Cuando se instale y utilice este equipo eléctrico, deberán tenerse siempre en cuenta las precauciones de seguridad básicas:

ADVERTENCIA – Para reducir el riesgo de lesiones, no permita que los niños utilicen este producto a menos que estén bajo supervisión en todo momento.

ADVERTENCIA – El aparato no está diseñado para que lo utilicen personas (incluidos los niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, o con falta de experiencia y conocimientos, a no ser que estén formadas y bien supervisadas.

ADVERTENCIA – para reducir el riesgo de descargas eléctricas, sustituya los cables dañados inmediatamente.

ADVERTENCIA – Debe garantizarse que todas las conexiones a tierra se realizan de forma correcta y que las resistencias cumplen con la normativa o los requisitos locales.

Este manual contiene instrucciones básicas que deben seguirse durante la instalación, operación y mantenimiento. Antes de la instalación y puesta en marcha, la persona encargada de la instalación deberá leer el manual cuidadosamente. El manual también deberá leerlo cualquier otro técnico u operario y deberá estar disponible en el lugar de instalación en todo momento.

- **Cualificación y formación del personal** – Todo el personal que vaya a manejar, mantener, inspeccionar e instalar el equipo debe estar totalmente cualificado para realizar ese tipo de tarea. La responsabilidad, competencia y supervisión de dicho personal deberán estar estrictamente reguladas por el operador. Si el personal disponible no tuviese la cualificación necesaria, deberá recibir la debida formación e instrucción. Si fuera necesario, el operador puede solicitar al fabricante/proveedor que proporcione dicha formación. Además, el operador/usuario deberá asegurarse de que el personal comprende totalmente el contenido del manual.

- **Peligros al no tener en cuenta los símbolos de seguridad** – No tener en cuenta las indicaciones y símbolos de seguridad puede suponer un peligro para las personas así como para el medio ambiente y el equipo en sí. El incumplimiento puede invalidar la garantía. El incumplimiento de las indicaciones y símbolos de seguridad puede, por ejemplo, conllevar

lo siguiente: el fallo de funciones importantes del equipo o de la instalación; el fallo de los métodos prescritos de mantenimiento y reparación; peligro para las personas por efectos eléctricos, mecánicos y químicos; peligro para el medio ambiente debido a fugas de material peligroso, o peligro de daños en el equipamiento y edificios.

- **Funcionamiento orientado a la seguridad** – Las indicaciones de seguridad que se recogen en el manual, las regulaciones nacionales existentes para la prevención de accidentes, así como las directrices internas y regulaciones de seguridad para el operador y el usuario deben seguirse en todo momento.

- **Indicaciones de seguridad generales para el operador/usuario** – Las piezas del equipo, frías o calientes, que supongan un peligro, deben ser protegidas por el operador/usuario para evitar el contacto de las personas. Las cubiertas protectoras de las partes móviles (por ejemplo, acoplamientos) no deben ser retiradas cuando el equipo esté en funcionamiento. Las fugas (por ejemplo, de la junta del eje) de medios de bombeo peligrosos (por ejemplo, explosivos, tóxicos, líquidos calientes) deben eliminarse de forma que no supongan un peligro para el personal ni para el medio ambiente. Deben seguirse todas las regulaciones gubernamentales y locales en todo momento. Cualquier peligro para las personas procedente de la energía eléctrica deberá eliminarse mediante el uso de buenas prácticas de instalación y trabajando de acuerdo a las regulaciones locales (por ejemplo, VDE en Alemania).

- **Indicaciones de seguridad para las tareas de mantenimiento, inspección y montaje** – Es responsabilidad del usuario asegurarse de que todas las tareas de mantenimiento, inspección y montaje se realicen exclusivamente por personal autorizado y expertos cualificados que cuenten con información suficiente mediante la minuciosa lectura de las instrucciones de funcionamiento. Debe respetarse la normativa para la prevención de accidentes. Todas las tareas en el equipo deberán realizarse cuando no esté operativo y, preferentemente, cuando esté aislado eléctricamente. Asegúrese de que todas las fuentes de alimentación y accesorios (por ejemplo interruptor de flotador) estén desconectadas cuando trabaje en el sistema. Respete todos los códigos eléctricos aplicables. En el motor o en el controlador no hay partes que puedan ser reparadas o remplazadas por el usuario. La secuencia de apagado del equipo se describe en el manual y debe seguirse rigurosamente. Las bombas o unidades de bomba que tratan con líquidos peligrosos deben ser descontaminadas. Inmediatamente después de completar la tarea, todos los equipos de protección y seguridad deben volver a colocarse y activarse. Antes de reiniciar el equipo, se deberán tener en cuenta todos los puntos incluidos en el capítulo «Puesta en funcionamiento inicial».

- **Cambios autorizados y fabricación de recambios** – Cualquier conversión o cambio en el equipo solo podrá ser realizado tras consultar con el fabricante. Los recambios originales y accesorios autorizados por el fabricante garantizan la seguridad operativa. El uso de recambios no autorizados podrá invalidar cualquier responsabilidad por parte del fabricante. En el motor o en el controlador no hay partes que puedan ser reparadas o remplazadas por el usuario.

- **Funcionamiento no autorizado** – La seguridad operativa del equipo entregado solo está garantizada si el equipo se utiliza según las indicaciones contenidas en este manual. Los límites indicados en las fichas técnicas no deberán superarse bajo ninguna circunstancia.

¡CONSERVE ESTAS INSTRUCCIONES PARA FUTURAS CONSULTAS!

6 Diagramas de dimensionado y de disposición del sistema de bomba

6.1 Dimensionamiento del sistema de bomba

Para el dimensionamiento e instalación profesionales de un sistema de bombeo de agua, dependiendo del tipo de bomba y aplicación deberán tenerse en consideración diferentes variables:

Altura manométrica estática – Es la altura vertical desde el nivel de agua dinámico en el pozo hasta el punto más alto de suministro.

Altura de aspiración – Altura vertical desde el nivel de agua hasta la entrada de la bomba, con el nivel del agua por debajo de la entrada de la bomba.

Pérdidas de presión – Pérdida de presión del agua debida a la longitud del tubo y al rozamiento causado por el material del tubo y a elementos adicionales del mismo como codos y válvulas.

Para los sistemas de bombeo de agua solares, serán necesarios además los niveles de **radiación** locales, para calcular la energía disponible diaria y el efecto sobre el suministro de agua.

Para gestionar y tener en consideración de forma fácil las diferentes variables, LORENTZ recomienda encarecidamente dimensionar los sistemas de bombeo utilizando COMPASS de LORENTZ, el herramienta de planificación de bombas solares.

COMPASS es la herramienta de LORENTZ para el diseño, planificación y especificación de sistemas de bombeo solar. Se encuentra disponible para su descarga por parte de todos los partners de LORENTZ en partnerNET.

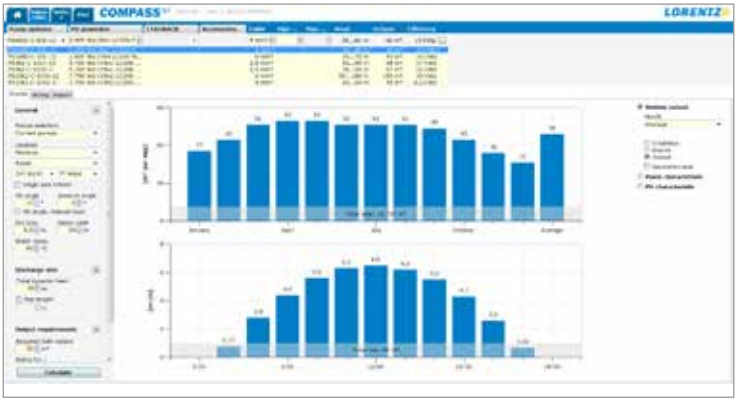
COMPASS es una herramienta en base a PC para la especificación sencilla de sistemas de bombeo solares en tiempo real. Se basa en datos meteorológicos de la NASA y utiliza algoritmos precisos incluso para los cálculos más complejos.

Seleccionando la ubicación de entre una lista de más de 250 000 ciudades, introduciendo la altura manométrica total (Total Dynamic Head, TDH) y la cantidad necesaria de agua por día, el software mostrará automáticamente los sistemas de bombeo adecuados y el dimensionamiento adecuado del generador fotovoltaico.

Para situaciones más complejas, COMPASS ofrece características como el cálculo de la altura de aspiración o el cálculo de las pérdidas de presión específicas para el tipo de tubo.

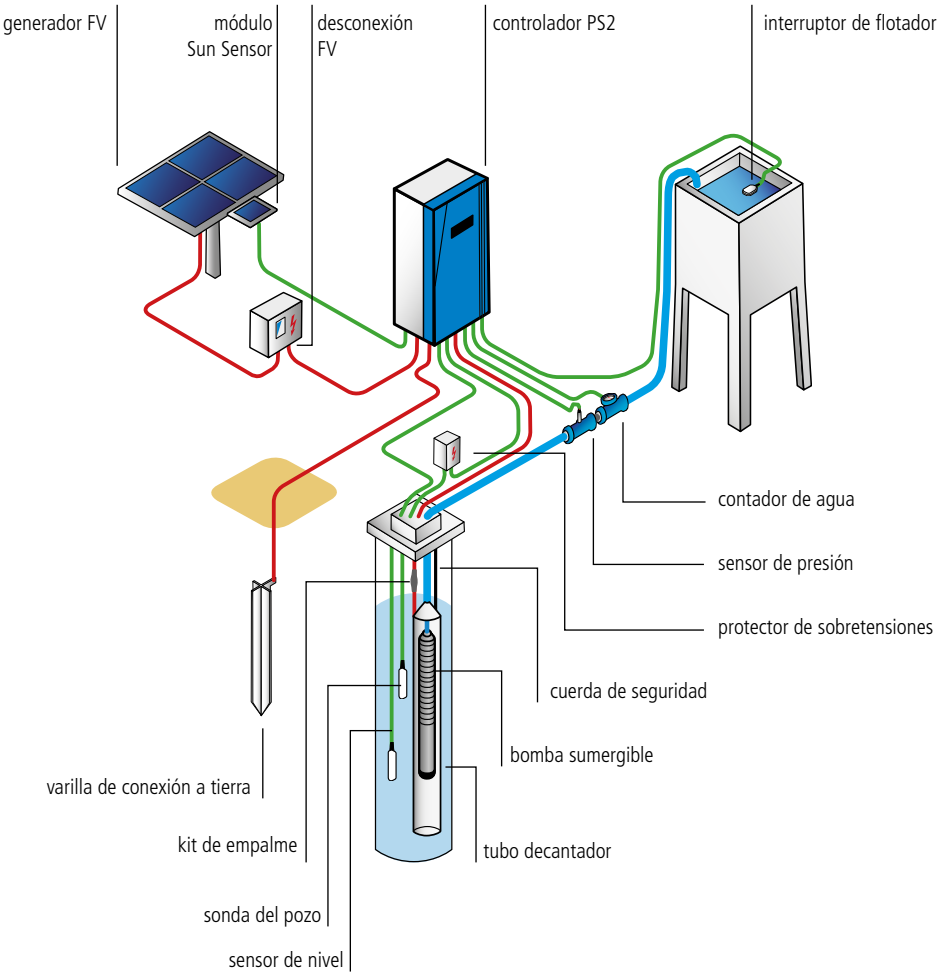
NOTA – Asegúrese siempre de que los valores utilizados para el dimensionamiento con COMPASS se adaptan a las condiciones del emplazamiento. Unos parámetros incorrectos pueden conducir a un informe de dimensionamiento equivocado.

Figura 1: dimensionamiento COMPASS



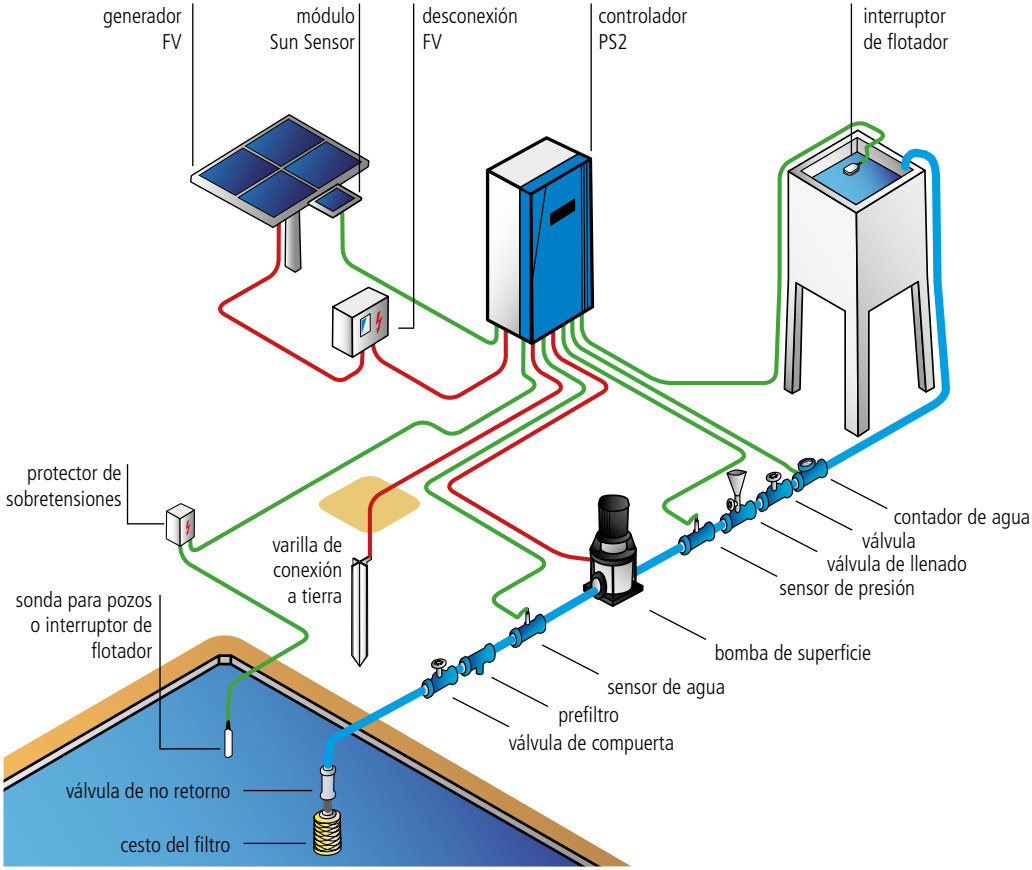
6.2 Disposición del sistema: bombas sumergibles

PRECAUCIÓN – Esta imagen representa un ejemplo de diagrama de configuración de un sistema de bomba únicamente a efectos de comprensión. Para la instalación y el cableado del sistema lea y siga las instrucciones detalladas proporcionadas en este manual.



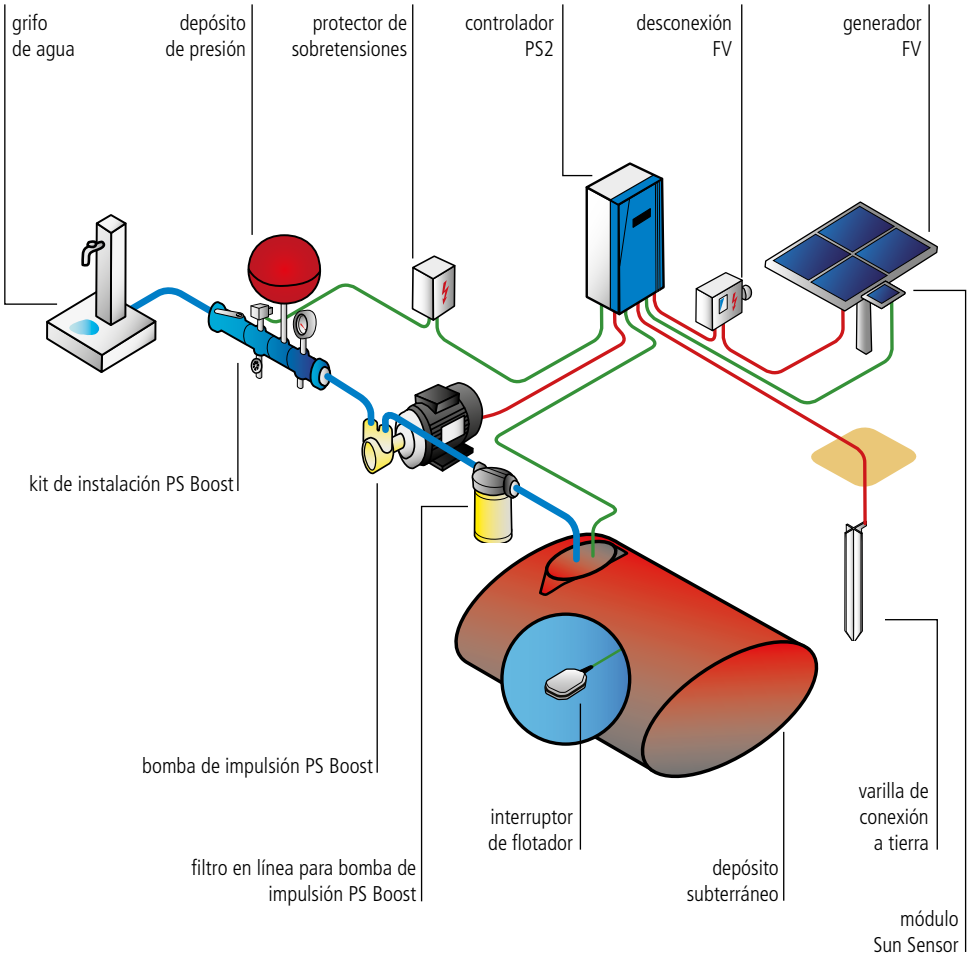
6.3 Disposición del sistema: bombas de superficie

PRECAUCIÓN – Esta imagen representa un ejemplo de diagrama de configuración de un sistema de bomba únicamente a efectos de comprensión. Para la instalación y el cableado del sistema lea y siga las instrucciones detalladas proporcionadas en este manual.



6.4 Disposición del sistema: bombas de impulsión de superficie

PRECAUCIÓN – Esta imagen representa un ejemplo de diagrama de configuración de un sistema de bomba únicamente a efectos de comprensión. Para la instalación y el cableado del sistema lea y siga las instrucciones detalladas proporcionadas en este manual.



7 Instalación del controlador

7.1 General

ADVERTENCIA – Las conexiones eléctricas solo deben ser realizadas por especialistas cualificados.

ADVERTENCIA – ¡No desmonte el controlador mientras aún está conectado a la fuente de alimentación! ¡Antes de cualquier actividad de instalación, mantenimiento o inspección espere al menos dos minutos tras la desconexión del suministro de energía del controlador!

PRECAUCIÓN – Para evitar varios arranques de la bomba en condiciones de poca luz, es necesario conectar y configurar el módulo Sun Sensor en todos sistemas de bomba PS2-1800 CS-F y PS2-4000. El funcionamiento sin un módulo Sun Sensor puede conducir a un incremento en el desgaste de la bomba o a daños en la misma. Estos daños están excluidos de la garantía.

PRECAUCIÓN – Nunca deje que la bomba funcione en seco. El funcionamiento completamente en seco provocará daños en la bomba y anulará la garantía. LORENTZ requiere una protección de funcionamiento en seco para cada sistema de bomba.

Para más información sobre los accesorios obligatorios y su instalación, consulte «7.6.3 Cableado de los accesorios de la bomba» en página 27 y «9 Instalación de los accesorios de la bomba» en página 57.

Al deshacerse del controlador, debe considerarlo como un residuo industrial. Es posible que algunos componentes produzcan gases tóxicos y nocivos.

Hay disponible un juego de clavijas independiente del controlador si se utilizan conectores de clavija.

Figura 2: Controlador PS2

Interruptor de desconexión CC

Todo sistema de bomba **debe** estar equipado con un **interruptor de desconexión CC** dimensionado adecuadamente. El interruptor se debe instalar entre el generador fotovoltaico y el controlador. Debe cumplir los siguientes requisitos:

- Valor nominal mínimo de acuerdo con «Tabla 1: Rango mínimo nominal de desconexión CC» en página 17.
- Corriente nominal continua de acuerdo a la corriente máxima del generador del panel solar o superior.
- El interruptor debe estar concebido para corriente CC, **no para CA.**

Se puede adquirir a LORENTZ un interruptor de desconexión de panel solar que cumple todos los requisitos mencionados.

PRECAUCIÓN – El uso de un interruptor de desconexión dimensionado adecuadamente es una importante medida de seguridad y es obligatorio para la instalación profesional de un sistema de bomba solar.

Tabla 1: Rango mínimo nominal de desconexión CC

Controlador	Rango mínimo nominal de interruptor de desconexión CC
PS2-150	50 V CC
PS2-200	100 V CC
PS2-600	150 V CC
PS2-1800	200 V CC
PS2-4000	375 V CC

Conducto eléctrico

Se recomienda el uso de conductos eléctricos. Recomendamos el uso de un canal para conductores eléctricos (tubo) para proteger el cableado exterior de las condiciones meteorológicas, de las actividades antropogénicas y del daño causado por los animales. Si no utiliza un conducto, utilice un cable para exteriores de alta calidad y resistencia. Coloque prensaestopas sellados con sujetacables en el punto donde los cables entran en la caja de conexiones.

Tamaños del cable

Para cables de señal, el tamaño mínimo de cable debe ser 1,5 mm² (16 AWG). Para cables de alimentación, el tamaño mínimo de cable debe ser 2,5 mm² (14 AWG). Compare los tamaños de sus cables con los informes de dimensionamiento de COMPASS LORENTZ. Los cables deben estar blindados para cumplir los requisitos de EMC.

Para un uso exterior, se recomiendan cables que cumplan los requisitos de la 60245 IEC 66. Para un uso interior, el tipo de cable recomendado se define en la 60245 IEC 57. El instalador siempre debe tener en cuenta la situación, los códigos de prácticas y los reglamentos locales y utilizar un cable que cumpla con esos requisitos.

7.2 Elementos del controlador

- **Interruptor de encendido/apagado de la alimentación** – El interruptor de alimentación se utiliza para arrancar o detener el sistema y como interruptor de reinicio. No funciona como interruptor de desconexión de la alimentación.

- **Pilotos indicadores** – Las cinco luces LED de la parte frontal indican diferentes situaciones operativas. Para una explicación detallada consultar el capítulo «10 Funcionamiento de la bomba» en página 64.

7.3 Datos técnicos del controlador

Consultar «Tabla 2: Datos técnicos del controlador PS2» en página 18 para una visión general de las especificaciones técnicas más importantes del controlador PS2.

Tabla 2: Datos técnicos del controlador PS2

Modelo	Motor de la bomba: potencia nominal	Motor asociado a la bomba	Voltaje CC de entrada máximo	Vmp recomendada mín.	Corriente de salida máx.
	[kW]		[V]	[V]	[A]
PS2-150 Boost	0,3	ECDRIVE 150-Boost	50	17	22
PS2-150	0,3	ECDRIVE 150-C	50	17	22
PS2-200	0,3	ECDRIVE 200-HR	100	34	11
PS2-600	0,7	ECDRIVE 600-HR ECDRIVE 600-C ECDRIVE 600-CS-F	150	68	13
PS2-1800	1,7	ECDRIVE 1800-HR ECDRIVE 1800-C ECDRIVE 1800-CS-F	200	102	14
PS2-4000	4,0	ECDRIVE 4000-HR ECDRIVE 4000-C ECDRIVE 4000-CS-F	375	238	14

7.4 Colocación del controlador

El controlador debe protegerse del agua, la humedad o la fauna, por tanto deberá mantenerse sellada la caja del controlador. Coloque el controlador en un lugar seco y suficientemente ventilado.

Colocar el controlador cerca del panel solar, no la bomba, para reducir el riesgo de daños por aparato eléctrico. El circuito de entrada del controlador es más sensible a las subidas de tensión que el de salida. Es más seguro por tanto reducir al mínimo la longitud del cableado de entrada.

Los dispositivos electrónicos son más fiables cuando están protegidos del calor. Monte el controlador en un lugar que esté a la sombra del sol de mediodía. Una ubicación ideal es directamente bajo el generador de panel solar. Si no hay ninguna sombra disponible, recorte una plancha de metal y atorníllela tras la parte superior del controlador. Dóblela sobre el controlador para proporcionarle sombra. Esto es especialmente importante en ubicaciones extremadamente calurosas. El calor extremo puede desencadenar una función térmica en el controlador que le hace reducir el consumo de energía o apagarse. La carcasa del controlador puede alcanzar temperaturas elevadas cuando trabaja bajo altas temperaturas ambientales. Ello es normal y no reducirá el tiempo de vida esperado del controlador o de sus componentes.

7.5 Requisitos de montaje, espacio y ventilación

Los controladores PS2 se pueden montar uno junto al otro.

Todos los controladores PS2 poseen un diseño de refrigeración sin ventilador; el enfriamiento se produce mediante convección de aire. Se recomienda encarecidamente no instalar el controlador en un alojamiento adicional. Si se hace necesario un alojamiento adicional, deberá asegurarse el suficiente flujo de aire vertical (dirigido de abajo arriba) para permitir la refrigeración suficiente.

Para facilitar el montaje en superficies apropiadas los controladores PS2 tienen un sistema de montaje por pestañas. El montaje del PS2 en postes y estructuras similares se facilitará utilizando el accesorio de soporte de fijación LORENTZ que es compatible con el PS2, para un máximo confort.

Al montar el controlador PS2 con el accesorio de soporte de fijación LORENTZ apriete los tornillos diagonal y uniformemente.

PRECAUCIÓN – Para evitar dañar la carcasa del controlador PS2 cuando utilicé los accesorios de soporte de fijación LORENTZ, no apriete demasiado los tornillos de montaje a la carcasa.

PRECAUCIÓN – Cuando utilice los accesorios de soporte de fijación, para aumentar el rendimiento y/o en regiones con temperaturas altas, se debe instalar una placa de respaldo entre el controlador y el accesorio de soporte de fijación para preservar el efecto de embudo en las aletas de refrigeración. El funcionamiento sin placa de respaldo puede resultar en una refrigeración insuficiente que reducirá el rendimiento.

En cuanto a las dimensiones del controlador, véase «Tabla 3: Dimensiones del controlador PS2 para la instalación» en página 20.

Figura 3: Dimensiones del controlador PS2 para la instalación

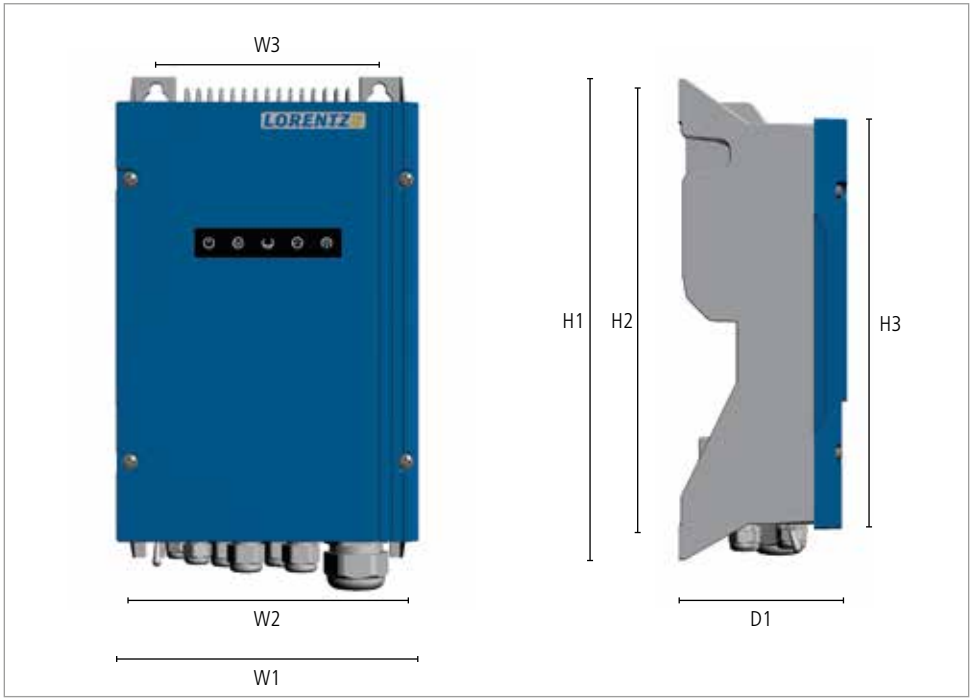


Tabla 3: Dimensiones del controlador PS2 para la instalación

Dimensiones en mm [pulgadas]							Peso en kg [libras]
W1	**W2**	**W3**	**H1**	**H2**	**H3**	**D1**	
207	170	164	352	333	300	124	4,5
[8,15]	[6,69]	[6,46]	[13,86]	[13,11]	[11,81]	[4,88]	[9,9]

7.6 Cableado del controlador

ADVERTENCIA – ¡Las conexiones eléctricas solo deben ser realizadas por especialistas cualificados! La manipulación por personal no apto puede ocasionar conmoción, quemaduras o la muerte.

ADVERTENCIA – ¡Tenga cuidado con el alto voltaje. No trabaje nunca sobre un sistema conectado a la alimentación eléctrica ni durante los dos minutos posteriores a la desconexión para evitar el riesgo de descargas eléctricas.

Antes de empezar a trabajar en el sistema eléctrico asegúrese de que todos los componentes están desconectados de la fuente de alimentación. No trabaje con ningún componente cuando la corriente esté conectada ni durante los dos minutos posteriores a la desconexión. El controlador necesita tiempo para descargarse.

Conecte la alimentación del sistema únicamente cuando se hayan finalizado todos los trabajos.

PRECAUCIÓN – El controlador solo debe ser conectado a la alimentación después de que el cableado esté correcto, pues de lo contrario, podría resultar dañado.

PRECAUCIÓN – No instale interruptores de desconexión en los cables de alimentación entre el motor y el controlador de la bomba. La conexión de los cables del motor a un controlador en funcionamiento puede causar daños irreparables. Estos daños están excluidos de la garantía.

PRECAUCIÓN – Para sistemas de energía solar directa únicamente – No conecte ninguna carga eléctrica al generador fotovoltaico si no forma parte del controlador de bomba LORENTZ.
La conexión de un cargador de batería, controlador de seguidor solar activo, cargador de valla eléctrica u otras cargas de forma simultánea con los sistemas LORENTZ PS2 puede interferir con el controlador e impedir un funcionamiento correcto.

PRECAUCIÓN – Mida la tensión antes de conectar eléctricamente el controlador. La tensión (a circuito abierto) no debe superar la entrada CC máxima (consultar «Tabla 2: Datos técnicos del controlador PS2» en página 18).

7.6.1 Descripción de los terminales

Abra la carcasa desatornillando los cuatro tornillos de la cubierta frontal. Después de retirar la cubierta, se puede acceder fácilmente al terminal.

Para «Power in» (Entrada de alimentación) y «Motor», abra la abrazadera, inserte los cables y bloquee las abrazaderas en su sitio. Mantenga pulsadas las palancas de la abrazadera con precaución, ya que los terminales tienen resortes potentes. Consulte «Figura 6: 'Power in' (Entrada de alimentación) y 'Motor'» en página 23. La longitud de cable pelado para estos terminales es 12 - 13 mm.

Para los terminales del 1 al 17, abra el terminal empujando la palanca de la abrazadera con un destornillador, inserte el cable y suelte la palanca para sujetar el cable en su sitio. Consulte «Figura 7: Terminales 1 – 17» en página 23. La longitud de cable pelado para estos terminales es 5 - 6 mm.

Figura 4: Vista de controlador PS2 abierto

Descripción de los terminales PS2

Figura 6: 'Power in' (Entrada de alimentación) y 'Motor'

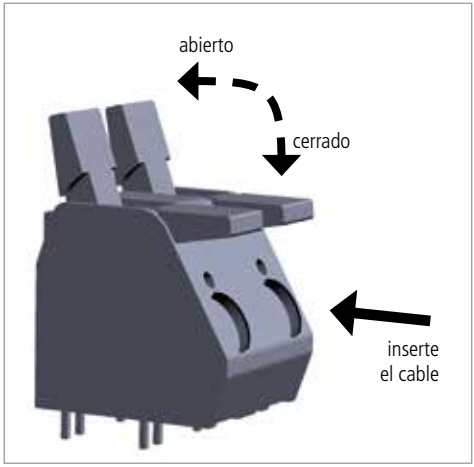


Figura 7: Terminales 1 – 17

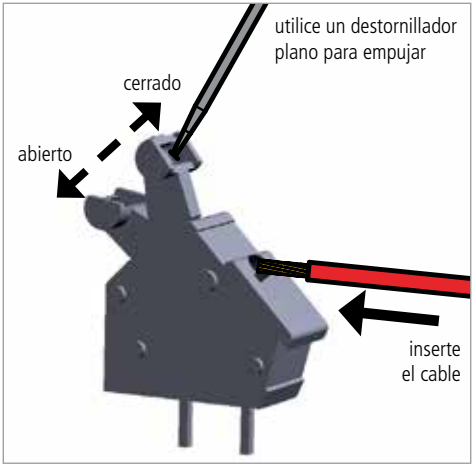
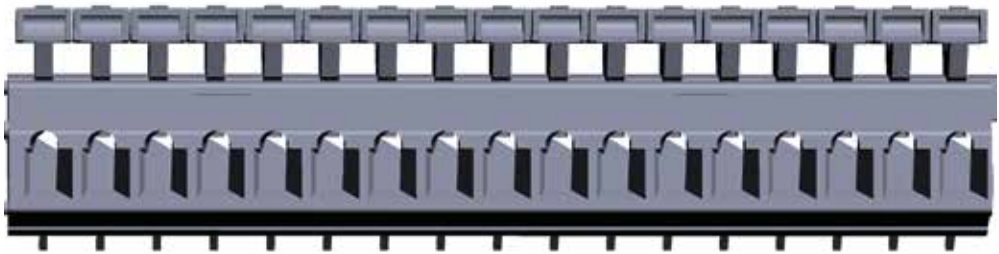


Figura 5: Terminal PS2



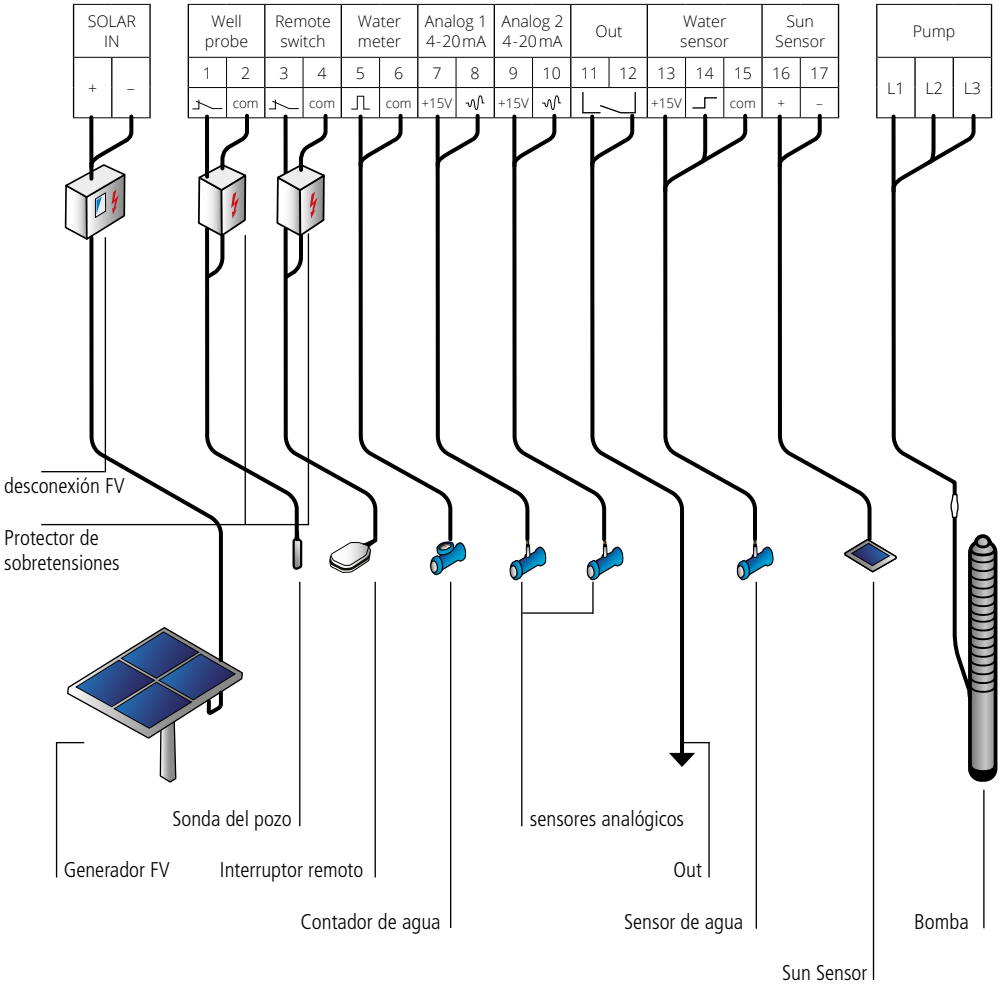
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	com		com		com	+15V		+15V				+15V		com	+	–
Well probe		Remote switch		Water meter		Analog 1 4-20 mA		Analog 2 4-20 mA		Out		Water sensor			Sun Sensor	

Tabla 4: Explicación de los terminales

Enchufe	Terminal	Conexión	
Entrada de potencia	+	conectar al borne positivo del módulo FV	
	–	cconectar al borne negativo del módulo FV	
Sonda de pozo (interruptor de fuente baja)	1	conectar a NC	
	2	conectar a COM	
Interruptor remoto	3	conectar a NC	
	4	conectar a COM	
Contador de agua	5	conectar a Imp	**Nota – Diseñado para contadores de agua con salida de pulsos.**
	6	conectar a COM	
Entrada analógica 1	7	conectar al positivo (+)	**Nota – Diseñado para sensores de dos hilos, consulte el manual para realizar una conexión correcta.**
	8	conectar a señal	
Entrada analógica 2	9	conectar al positivo (+)	
	10	conectar a señal	
Salida	11		**Nota – Salida nominal de 24 V CA, 24 V CC, 1 A.**
	12		
Sensor de agua	13	conectar al positivo (+)	
	14	conectar a señal	
	15	conectar a COM	
Sun Sensor	16	conectar al positivo (+)	
	17	conectar al negativo (-)	
Salida a motor	L1	conectar a la fase L1 del motor	
	L2	conectar a la fase L2 del motor	
	L3	conectar a la fase L3 del motor	

Ejemplo de cableado de terminal

Figura 8: Ejemplo de cableado de terminal



7.6.2 Cableado de la bomba

Los cables del motor de la bomba tienen una marca para facilitar el cableado correcto. Conecte los cables siguiendo esta secuencia:

- 1: Cable del motor L1
- 2: Cable del motor L2
- 3: Cable del motor L3

- ⏚: Conexión a tierra

Si fuera necesario, intercambie dos de las fases para invertir el sentido. Véase el capítulo «8 Instalación de la bomba» en página 32 en relación a las instrucciones de instalación detalladas de la bomba.

7.6.3 Cableado de los accesorios de la bomba

Terminales 1 y 2
Para proteger la bomba de daños debido al funcionamiento en seco, conecte un interruptor de protección de fuente baja al terminal 1 y 2. Si no se requiere protección contra marcha en seco, se realizará una conexión en puente entre estos dos terminales.

PRECAUCIÓN – Nunca deje que la bomba funcione en seco. El funcionamiento completamente en seco provocará daños en la bomba y anulará la garantía. LORENTZ requiere una protección de funcionamiento en seco para cada sistema de bomba.

Terminales 3 y 4
Conecte cualquier tipo de interruptor externo para el control a distancia del controlador. Para que funcione la bomba, el interruptor debe estar cerrado (NC). Si no va a utilizarse ningún interruptor, se realizará una conexión en puente de los terminales n.º 3 y 4 (configuración de fábrica).

Terminales 5 y 6
Instale un contador de agua en la tubería y conéctelo a los terminales 5 y 6. La salida del contador de agua debe ser una señal de impulso. El tiempo entre dos impulsos no debe ser superior a 5 minutos. El DataModule puede gestionar hasta 10 impulsos por segundo. Seleccione un contador de agua adecuado para el caudal esperado. El caudal se puede visualizar mediante el herramienta PumpScanner de LORENTZ.

Terminales 7 y 8 / 9 y 10
Se puede conectar cualquier sensor adecuado para un voltaje de alimentación de 15 V CC, un rango de corriente (señal) de 4–20 mA y una impedancia de carga de 100 Ω, p. ej., sensor de presión LORENTZ, sensor de nivel de líquidos LORENTZ. El sensor se debe configurar en PumpScanner.

Terminales 11 y 12
Este es un contacto de salida de señal libre de potencial que se puede configurar en PumpScanner para controlar dispositivos de terceros. Tiene una capacidad nominal de: 24 V CA, 24 V CC, 1 A.

Terminales 13, 14 y 15
Conecte un sensor de agua para detectar la presencia de agua; normalmente se instala en el lado de aspiración de las bombas de superficie para la protección de funcionamiento en seco.

Terminales 16 y 17
Conecte un módulo Sun Sensor LORENTZ de 1,5 Wp. Este módulo FV se utiliza para medir la radiación solar y permite establecer valores de START / STOP (arranque / parada) de la bomba dependientes de la irradiación. Estos ajustes sólo se pueden hacer mediante PumpScanner de LORENTZ.

PRECAUCIÓN – Conecte solo un sensor adecuado a los terminales 7 y 8 / 9 y 10 / 13, 14 y 15. No cree nunca un cortocircuito. Respete la polaridad del sensor de presión.

7.6.4 Cableado de entrada para sistemas de energía solar directa

ADVERTENCIA – ¡Tenga cuidado con el alto voltaje!
¡Peligro de descarga eléctrica!
¡La presencia de electricidad representa un riesgo y puede ser causa de descargas, quemaduras o incluso causar la muerte!
¡Solo personal autorizado y cualificado!

Los paneles fotovoltaicos pueden producir voltajes peligrosos aún en condiciones de poca exposición a la luz. Para evitar riesgos de electrocución mientras se cablean los módulos, deje uno o más cables desconectados o cubra los paneles solares con un material opaco.

Tabla 5: Voltaje máximo de entrada

Controlador	Voltaje CC de entrada máximo
PS2-150	50 VCC
PS2-200	100 VCC
PS2-600	150 VCC
PS2-1800	200 VCC
PS2-4000	375 VCC

PRECAUCIÓN – Un voltaje de entrada mayor que el especificado en «Tabla 5: Voltaje máximo de entrada» en página 28 produce daños en el controlador y anula la garantía. Si el conjunto de generación de energía solar se conecta de forma incorrecta se puede producir una avería. Mida el voltaje y confirme la polaridad antes de conectar la alimentación al controlador.

Conecte el terminal positivo de los módulos fotovoltaicos a + y el terminal negativo de los módulos fotovoltaicos a –. Conecte el cable de protección a tierra a un sistema de puesta a tierra apropiado. Véase «7.6.1 Descripción de los terminales» en página 22 en cuanto a las descripciones de los terminales y «7.6.6 Conexión a tierra» en página 30 en cuanto a las instrucciones de puesta a tierra.

7.6.5 Cableado de entrada para los sistemas basados en batería

PRECAUCIÓN – El sistema de bomba PS2-4000 no puede funcionar con baterías.

El modo de batería para los controladores del PS2-150 al PS2-1800 se debe activar en PumpScanner. Ello desactivará la función de seguimiento MPP y activará la función de desconexión por tensión insuficiente (LVD).

Conecte el controlador PS2 directamente a la batería y NO a los terminales de la carga del cargador, dado que los terminales pueden no estar dimensionados para la corriente de carga inicial de la bomba. El controlador PS2 cuenta con una función de desconexión por tensión insuficiente para proteger la batería contra el exceso de descarga.

Algunos controladores de carga supervisan la capacidad de la batería y regulan la carga en consecuencia. Este método no funciona cuando el controlador PS2 está conectado a la batería. Para poder proporcionar la carga correcta, el cargador deberá ajustarse a la regulación orientada a la tensión. Esto puede requerir la instalación de una conexión en puente en el cargador. Consulte los manuales del fabricante del cargador.

Protección frente a la corriente de cortocircuito: Instale un fusible o un interruptor seccionador cerca de la fuente de alimentación. Utilice un interruptor seccionador de 30 A o un fusible de acción retardada (fusible lento).

Función de desconexión por tensión insuficiente: Las baterías de plomo-ácido pueden dañarse permanentemente por una descarga excesiva cuando la tensión cae por debajo de un punto crítico. Para evitar esto, el controlador del sistema de batería PS2 se apagará en caso de baja tensión durante al menos 20 minutos y no volverá a encenderse hasta que no se haya recuperado significativamente la batería.

Modo de alta duración de batería: Si se activa el modo de larga duración en PumpScanner, los puntos de desconexión por bajo voltaje para baterías de 12 V cambian a OFF (desactivado) en 12,3 V CC y ON (activado) en 13 V CC.

Puntos de ajuste para la desconexión por tensión insuficiente

Controlador	Tensión	APAGADO	ENCENDIDO
PS2-150	12 VCC	11 VCC	12 VCC
	24 VCC	22 VCC	24 VCC
PS2-200	24 VCC	22 VCC	24 VCC
	48 VCC	44 VCC	48 VCC
PS2-600	48 VCC	44 VCC	48 VCC
PS2-1800	96 VCC	88 VCC	96 VCC

7.6.6 Conexión a tierra

Antes de empezar a trabajar en el sistema eléctrico asegúrese de que todos los componentes están desconectados de la fuente de alimentación. No encienda el sistema hasta tanto no haya terminado todo el trabajo.

La conexión a tierra es obligatoria para proteger a los usuarios de descargas eléctricas potencialmente mortales. También protege contra cargas eléctricas o cortocircuitos dentro del dispositivo. Esto se logra mediante sujeciones, tornillos u otros medios mecánicos que proporcionen una vía eficaz a tierra para garantizar un funcionamiento seguro en todo momento.

La conexión a tierra también es importante para proteger al sistema contra rayos. En general, está indicada contra rayos indirectos y potenciales eléctricos inducidos durante el funcionamiento del sistema de bomba.

Antes de la instalación, contacte con las autoridades de normativa local para determinar los requisitos de puesta a tierra necesarios.

Origen de la conexión a tierra insuficiente: Cuando el punto de origen de la conexión a tierra no es adecuado, puede usar una varilla de conexión a tierra. La varilla de conexión a tierra debe estar ubicada a una distancia inferior a 4–5 m del controlador. El cable no debe llevar cargas mecánicas. La varilla debe estar completamente enterrada en el suelo (a 2,5 m por debajo del nivel del suelo). Debe consultar las normas y requisitos locales. El cable de conexión a tierra debe ser de cobre con una sección transversal de al menos 16 mm^2 (AWG 6).

Debe unirse una conexión de protección por puesta a tierra al conector de tierra de los controladores que se encuentra bajo el pcb, identificado con el símbolo de puesta a tierra ⏚. El conductor de puesta a tierra del motor también debe conectarse al conector de puesta a tierra del controlador.

La conexión de protección a tierra también se puede realizar al perno de conexión a tierra en la parte exterior del controlador, junto a las prensaestopas de los cables.

Todas las estructuras de soporte metálicas y los alojamientos eléctricos deben ser puestos a tierra.

Para la puesta a tierra del generador fotovoltaico, siga las instrucciones del fabricante.

7.7 Sistemas de bomba de piscina PS2

NOTA – El siguiente capítulo se aplica a los controladores PS2 que accionan bombas de piscina únicamente.

ADVERTENCIA – El uso de bombas en piscinas y en la zona restringida alrededor de estas únicamente está permitido si la instalación se realiza de conformidad con DIN/VDE 0100 parte 702 u otras normas locales. ¡Por favor consulte a su electricista autorizado!

ADVERTENCIA – Las unidades conectadas mediante cable y clavija deben dotarse de un cable flexible permanente resistente al agua, por ejemplo SEW, SEOW, SJW, SJOW, SJEW, SJEOW, SJTW, SJTOW, SOW, STW o STOW. Cuando la bomba esté conectada mediante cable, utilice un cable de gran resistencia para efectuar las conexiones.

ADVERTENCIA – Cuando el motor está instalado a menos de 1,5 m de las paredes interiores de la piscina, el spa o la bañera caliente, se debe conectar un cable de unión de cobre sólido, de un calibre no inferior a 8,4 mm²/AWG 8, desde el conector del cable disponible en el motor a todas las partes metálicas de la estructura de la piscina, el spa o la bañera y a todos los equipos eléctricos, conductos de metal, y tuberías de metal situados a una distancia inferior a 1,5 m de las paredes interiores de la piscina, el spa o la bañera.

Antes poner en marcha el sistema de bomba de piscina manualmente, configure el controlador para el cabezal de bomba de piscina correcto con PumpScanner. Consulte el manual de PumpScanner en partnerNET.

7.8 Sistemas de bombas PS2 boost

NOTA – El siguiente capítulo se aplica a los controladores PS2-150 que accionan bombas de impulsión únicamente.

Antes de poner en marcha el sistema de bomba de impulsión manualmente, configure el controlador en el modo impulsión con PumpScanner. Consulte el manual de PumpScanner en partnerNET.

PRECAUCIÓN – la puesta en marcha de bomba de impulsión sin configurar el controlador en el modo impulsión dañará la bomba. Estos daños están excluidos de la garantía.

8 Instalación de la bomba

8.1 Instrucciones generales

ADVERTENCIA – Las conexiones eléctricas solo deben ser realizadas por especialistas cualificados.

ADVERTENCIA – ¡Antes de iniciar cualquier trabajo en la bomba o en el motor, compruebe que el suministro de energía eléctrica se ha apagado y que no se puede encender accidentalmente!

PRECAUCIÓN – Antes de iniciar el montaje, asegúrese de que todas las partes se han recibido y que no han sufrido daños durante el transporte.

8.1.1 Dimensionamiento de los tubos

Los sistemas de bomba LORENTZ ofrecen un excelente rendimiento. Es importante mantener este rendimiento en todo el sistema. Una de las principales causas del bajo rendimiento se debe a las pérdidas de presión del tubo. Asegúrese de haber tenido en cuenta las pérdidas de presión del tubo al dimensionar su sistema.

Considere un diseño inicial inteligente de las tuberías.

PRECAUCIÓN – Consulte COMPASS o una tabla de dimensiones y presiones de tubos para determinar los diámetros correctos. Sobredimensione el tubo a fin de reducir la pérdida de presión.

PRECAUCIÓN – La longitud de la tubería de entrada y de salida debe tenerse en cuenta a la hora de calcular las pérdidas de presión.

PRECAUCIÓN – Haga funcionar la bomba solo cuando se haya rellenado previamente con agua por completo (bombas de superficie), las bombas sumergibles deben encontrarse sumergidas por completo. Esto significa que no puede quedar aire en los tubos.

PRECAUCIÓN – Para las bombas de superficie, se deben evitar las bolsas de aire en el tubo de entrada. Evite los codos de 90° y los adaptadores de tamaño de aristas fuertes en el tubo.

8.1.2 Empalme del cable

Para conectar el cable del motor con un cable de extensión es necesario conectar los extremos del cable con un kit de empalme.

Es muy importante que las uniones de los cables estén completamente selladas, pues de lo contrario la humedad puede provocar un cortocircuito. Esto ocasionará daños en el sistema de bomba.

Para obtener más información acerca de la conexión de las terminaciones de los cables mediante un kit de empalme, consulte el manual «submersible cable splicing» (empalme de cables sumergibles) que se incluye en el paquete del kit de empalme.

PRECAUCIÓN – Los fallos en el empalme de los cables constituyen una fuente de errores común. Verifique el empalme para conseguir conexiones adecuadas.

PRECAUCIÓN – Un empalme incorrecto de los cables puede dañar el controlador y/o la bomba. Estos daños están excluidos de la garantía.

8.2 Tipo de sistema de bomba

En función de su sistema de bomba, consulte el capítulo correspondiente en relación a las instrucciones de instalación:

Tipo de bomba	Capítulo
Sumergible	8.3
De superficie CS-F	8.4
Impulsión de superficie	8.3

Para determinar el tipo de sistema que posee, diríjase al capítulo «3.4 Nomenclatura» en página 8.

8.3 Bombas sumergibles

Solo para bombas sumergibles: Las ECDrives se lubrican con agua y, por tanto, se llenan de agua previamente. Si el motor se almacena durante más de 3 meses, el agua habrá desaparecido; se debe hacer girar a mano el rotor antes de su uso para asegurarse de que no esté bloqueado.

8.3.1 Cableado de la bomba

PRECAUCIÓN – No debe haber interruptores de desconexión instalados entre el motor y el controlador de la bomba. La conexión del cable del motor al controlador en funcionamiento puede causar daños irreparables. Estos daños están excluidos de la garantía.

PRECAUCIÓN – Si los cables de la bomba están en un orden incorrecto, el motor funcionará en sentido inverso y la bomba no funcionará adecuadamente. Esto puede ocasionar daños. Compruebe la dirección antes de instalar la bomba. La dirección correcta es en sentido contrario al de las agujas del reloj cuando se observa desde arriba.

PRECAUCIÓN – Nunca deje que la bomba funcione en seco. El funcionamiento completamente en seco provocará daños en la bomba y anulará la garantía. LORENTZ requiere una protección de funcionamiento en seco para cada sistema de bomba sumergible.

Los cables del motor de la bomba tienen una marca para facilitar el cableado correcto. Conecte los cables siguiendo esta secuencia:

- 1: Cable del motor L1
- 2: Cable del motor L2
- 3: Cable del motor L3

- ⏚: Conexión a tierra

La bomba sumergible debe estar inmersa en el agua antes de comprobar que la dirección de rotación es correcta. La dirección de rotación correcta de las bombas sumergibles es en sentido contrario a las agujas del reloj, visto desde arriba. También está marcado por una flecha en la cabecera de la bomba.

El proceso de prueba para la dirección de rotación dependerá del tipo de bomba. En la página siguiente encontrará instrucciones detalladas para probar bombas de rotor helicoidal (HR) y bombas sumergibles centrífugas. Para determinar el tipo de sistema que posee, diríjase al capítulo «3.4 Nomenclatura» en página 8.

Figura 9: Ejemplos de bombas sumergibles LORENTZ

Bombas HR:

Las bombas HR son bombas de desplazamiento positivo y, por tanto, solo suministran caudal cuando funcionan en el sentido correcto de rotación. Si se las hace funcionar en sentido inverso, resultarán dañadas.

Una bomba totalmente nueva se suministra de fábrica con una película lubricante temporal en el rotor que permite una prueba de funcionamiento de un máximo de 5 segundos en total sin sumergir la bomba. ¡Una vez la bomba entre en contacto con el agua, la lubricación temporal desaparece y no deberá hacerse funcionar sin que se encuentre totalmente sumergida! Sumergir únicamente la entrada no es suficiente y será causa de daños en la cabecera de la bomba.

Compruebe la dirección de rotación de la siguiente manera:

(1) Conecte la bomba al controlador y a la fuente de alimentación.

(2) ¡Tenga en cuenta la información anterior relativa a la prueba de la bomba HR y sígala estrictamente!

(3) Arranque la bomba y verifique la dirección de rotación observando el eje del motor en la entrada de la bomba.

(4) Compárelo con la dirección de rotación indicada en la cabecera de la bomba.

(5) En caso de que el sentido sea erróneo, detenga la bomba de inmediato y cambie dos de las tres fases.

(6) Arranque la bomba nuevamente y compruebe la dirección de rotación. No supere, en total, los 5 segundos de tiempo de prueba.

(7) La bomba solo suministrará caudal de agua cuando funcione en la dirección de rotación correcta.

Bombas centrífugas:

Compruebe la dirección de rotación de la siguiente manera:

(1) Conecte la bomba al controlador y a la fuente de alimentación.

(2) Arranque la bomba y compruebe el caudal suministrado.

(3) Detenga la bomba, desconecte la fuente de alimentación y cambie dos de las tres fases.

(4) Arranque la bomba nuevamente y compruebe el caudal suministrado.

(5) Detenga la bomba, desconecte la fuente de alimentación y compare los valores del caudal de los puntos 2 y 4. El cableado con el mejor caudal es el que tiene la dirección de rotación correcta.

8.3.2 Instalación y manipulación

Para bajar las bombas al pozo, se recomienda una grúa o montacargas, dependiendo del tamaño y el peso de su sistema de bomba.

Todas las piezas tienen que ser lo suficientemente fuertes para soportar el peso de la bomba, del motor, del cable del motor y del sistema de tubos.

También es útil bajar una bomba falsa al pozo antes de bajar la bomba para garantizar que el orificio esté totalmente libre y que la bomba se pueda deslizar dentro del agujero sin obstrucciones.

ADVERTENCIA – Nunca permanezca debajo de cargas suspendidas.

ADVERTENCIA – ¡Tome siempre las medidas de seguridad adecuadas (por ejemplo una cuerda de seguridad fuerte), con el fin de evitar que la bomba se caiga en el pozo durante la instalación!

PRECAUCIÓN – Tenga cuidado de no doblar la bomba, tenga especial cuidado con las bombas centrífugas (C) con un mayor número de etapas. Compruebe que la bomba no pisa el cable del motor, que el cable no queda atascado o dañado por salientes puntiagudos, o que el cable no sufre tirones bruscos en el punto de entrada al motor.

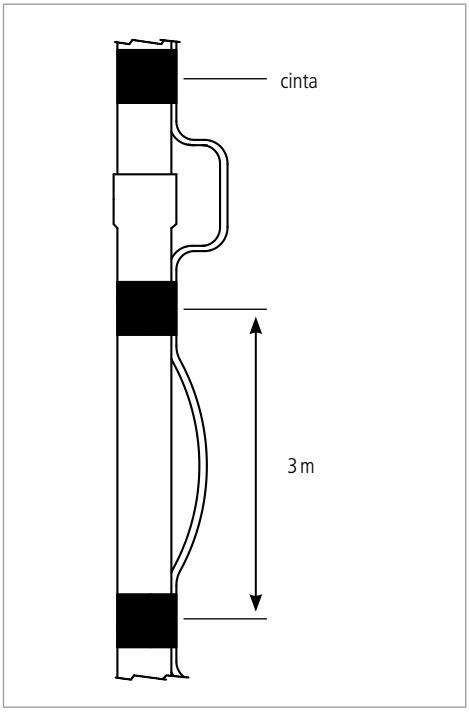
Durante el proceso de descenso de la bomba en el pozo, el cable del motor debe estar fijado al tubo adecuadamente, véase «Figura 10: Ajuste del cable del motor en una junta y en un tubo estrecho» en página 36. ¡Cuando se emplea un tubo de plástico, se debe tener en cuenta el estiramiento longitudinal del tubo bajo carga, dejando una separación suficiente entre el tubo y el cable! El cable se debería fijar con cinta resistente al agua. Una buena técnica de instalación consiste en hacer un bucle con el cable del motor cerca de la bomba y repetirlo cada 40 m / 130 pies a lo largo del tubo de subida. Esto evitará que se ejerzan fuerzas de tensión sobre el cable del motor.

Para alargar el cable del motor revise el capítulo «8.1.2 Empalme del cable» en página 33.

Redondee los bordes de una brida para evitar daños en el cable. No ajuste demasiado el cable. Deje suficiente espacio para que los tubos se expandan. El cable se debe ajustar cada 3 m.

NOTA – La medición y anotación de las distancias entre ajustes ayudará a introducir la bomba a la profundidad correcta.

Figura 10: Ajuste del cable del motor en una junta y en un tubo estrecho



8.3.3 Profundidad de la instalación

Asegúrese de que la bomba esté suspendida correctamente y de que no esté en contacto con la arena y el barro del fondo del pozo. Se recomienda instalar la bomba por encima de la zona del filtro (= zona de entrada de agua) del pozo, a fin de mantener el contenido de arena del agua bajo y garantizar la correcta refrigeración del motor.

PRECAUCIÓN – La bomba debe estar sumergida por completo. Nunca deje que la bomba funcione en seco. El funcionamiento completamente en seco provocará daños en la bomba y anulará la garantía. LORENTZ requiere una protección de funcionamiento en seco para cada sistema de bomba.

PRECAUCIÓN – Si la bomba no cuelga por encima de la zona de filtro es necesario colocar una camisa inductora de flujo.

8.3.4 Extracción

Si es necesario extraer el sistema de bomba, el proceso será el mismo que para la instalación, pero en orden inverso. Cuando se retira la bomba, los tubos estarán llenos de agua y serán más pesados.

PRECAUCIÓN – Cuando se saca el sistema de bomba del pozo, los tubos están llenos de agua. Esto crea un peso adicional.

En la tabla que figura a continuación, se puede ver el peso adicional del agua por cada metro de longitud del tubo.

Tabla 6: Peso adicional por metro de longitud del tubo

Diámetro del tubo	Peso adicional	
[pulgadas]	[kg/m]	[lb/pie]
2	2,0	14,5
2,5	3,2	23,1
3	4,6	33,3
4	8,2	59,3
5	12,7	91,9
6	18,4	133,1

8.3.5 Características adicionales

8.3.5.1 Cuerda de seguridad

Recomendamos el uso de una cuerda de seguridad como seguro de pérdidas. Si el tubo se rompe debido a pares de arranque del motor, a un exceso de peso, a la corrosión del tubo o a una instalación incorrecta, la cuerda de seguridad puede prevenir la pérdida total del sistema de la bomba y daños en el pozo.

Elija una cuerda de seguridad que pueda soportar el peso de todos los componentes de la instalación más el del agua dentro de los tubos. La cuerda debe ser resistente al agua. Cerca de la boca del pozo, la cuerda requiere ser resistente a los UV o estar protegida frente a la radiación solar.

PRECAUCIÓN – No utilizar una cuerda de nailon. El nailon es conocido por absorber el agua con el tiempo, lo que debilitará la cuerda.

8.3.5.2 Tubos de plástico

Cuando los tubos son lo suficientemente fuertes, es posible el uso de tubos de plástico. Contacte con el fabricante si no está seguro acerca de la resistencia de sus tubos.

PRECAUCIÓN – Los tubos deben ser lo suficientemente fuertes como para sostener todo el peso de la bomba, el motor, el sistema de tuberías y el agua del interior de los tubos. Debe también resistir la presión de agua generada por la altura manométrica total.

PRECAUCIÓN – Al utilizar tubos de plástico debería utilizar siempre una cuerda de seguridad.

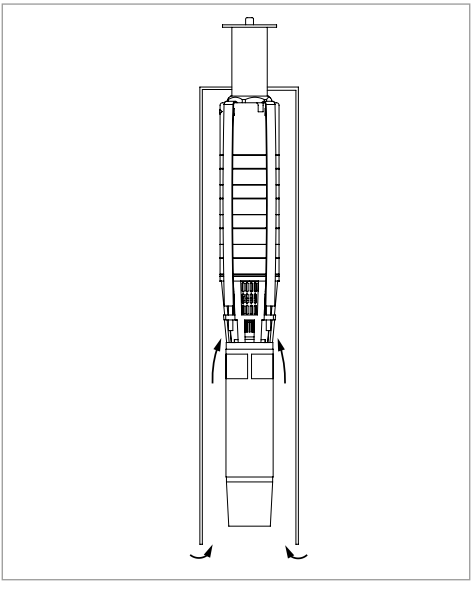
8.3.5.3 Tubo decantador

Las recomendaciones sobre el contenido máximo de arena admitido, para evitar que se produzcan efectos negativos importantes, se encuentran en el capítulo «4 Condiciones de funcionamiento» en página 9.

Un mayor contenido producirá un desgaste excesivo de la bomba y reducirá la vida útil de la misma. Una bomba bloqueada por la arena no estará cubierta por la garantía.

Para reducir la cantidad de partículas que entran en la bomba, puede instalarse un tubo decantador, consulte «Figura 11: Tubo decantador».

Figura 11: Tubo decantador



8.4 Bombas de superficie CS-F

8.4.1 Colocación y cimentación

Protección contra la lluvia y la intemperie – La bomba está equipada con una protección de motor tipo IPX4. Si se instala en el exterior, deberá estar protegida de la lluvia y de la luz solar directa. Esta medida aumentará la vida de su bomba.

PRECAUCIÓN – Las bombas CS-F no deben ser sumergidas en agua ni sometidas a lluvia o a goteo de agua.

PRECAUCIÓN – Si la bomba se instala en un espacio húmedo, se debe procurar una ventilación y aireación eficaces a fin de evitar la condensación.

PRECAUCIÓN – Para la instalación en espacios reducidos, la refrigeración natural puede ser insuficiente. Considere cuidadosamente la ventilación a fin de no sobrepasar la temperatura ambiente máxima.

PRECAUCIÓN – La bomba puede calentarse durante su funcionamiento. La bomba no debe instalarse sobre superficies combustibles. Se deben utilizar superficies incombustibles sólidas, por ejemplo, superficies de piedra u hormigón.

Cimentación – Una flecha en la base de la bomba muestra la dirección del flujo de fluido a través de la bomba. Se recomienda la instalación de la bomba en una cimentación de hormigón. La cimentación debe estar nivelada y debe ser al menos 1,5 veces más pesada que la bomba, de modo que absorba vibraciones, golpes y tensiones.

Sujeción de la bomba a su cimentación – La fijación de la bomba a su cimentación debe realizarse únicamente con pernos o roscas (clavijas) del tamaño adecuado para evitar cualquier movimiento de la bomba.

PRECAUCIÓN – La bomba se debe montar en posición vertical.

Espacio – Durante la instalación, asegúrese de dejar suficiente espacio para el posterior desmontaje del motor. Se recomienda dejar al menos 1 m de espacio libre por encima de la bomba.

Figura 12: Ejemplos de bombas de superficie LORENTZ

8.4.2 Cableado del motor de la bomba

ADVERTENCIA – El cableado deberá realizarse exclusivamente por personal de mantenimiento cualificado.

ADVERTENCIA – ¡Tenga cuidado con el alto voltaje!
¡Peligro de descarga eléctrica!

El ECDRIVE debe estar conectado a los terminales L1, L2, L3 y el conector a tierra. El ECDRIVE requiere un cable de cuatro conductores (cuatro hilos) entre el controlador y el motor. Los conductores L1, L2 y L3 transportan la corriente. El cuarto conductor proporciona la toma de tierra. Conecte el conductor de tierra a la conexión de tierra bajo en pcb del controlador. Con la puesta a tierra se evitan descargas accidentales en caso de fallo del motor.

El orden correcto de las tres fases del motor viene marcado en los propios cables de dicho motor. El orden de las fases del motor se debe trasladar al cable antes de hacer los empalmes. Esto permitirá simplificar el cableado.

PRECAUCIÓN – No deben instalarse interruptores de desconexión en los cables de alimentación entre el motor y el controlador de la bomba. La conexión de los cables del motor a un controlador encendido puede causar daños irreparables que no están incluidos en la garantía.

PRECAUCIÓN – Si los cables de la bomba están en un orden incorrecto, el motor funcionará en sentido inverso y podría dañar la bomba. Nunca haga funcionar la bomba en seco, ni siquiera para comprobar el sentido de giro.

Compruebe que el sentido de rotación es correcto después de que la bomba se llene de agua; consulte el capítulo «8.4.5.2 Dirección de giro» en página 44.

8.4.3 Instalación y manipulación

Manipulación – Cuando se eleve la bomba, utilice los cáncamos de la carcasa del motor. Si eso no es posible, eleve la bomba por la brida del motor utilizando un soporte o abrazaderas.

Prefiltro – Si las tuberías han sido soldadas entre sí, pueden existir piezas de metal dentro de la tubería. Antes de instalar la bomba, la tubería de entrada se debe limpiar cuidadosamente. Se recomienda la instalación de un prefiltro a aproximadamente 1 m / 3 pies delante de la entrada de la bomba para evitar que la bomba se averíe debido a cualquier tipo de impureza (cap. «Figura 13: Prefiltro»). La caída de presión del prefiltro se debe tener en cuenta para el cálculo de la altura de aspiración.

Sistema de tuberías – Se recomienda el uso de juntas de expansión del tubo cerca de la entrada y de la salida de la bomba para reducir el ruido y la vibración (cap. «Figura 14: Juntas de expansión del tubo»). Se recomienda instalar una válvula de compuerta en el tubo de aspiración y descarga cerca de la bomba para evitar el drenaje de la tubería durante la limpieza (p. ej., de filtros), reparación, mantenimiento o sustitución del sistema de bomba.

ADVERTENCIA – Los tubos de entrada y salida deben acoplarse a la carcasa de la bomba sin ningún tipo de tensión.

PRECAUCIÓN – Asegúrese de que no haya fugas en el tubo de aspiración pues podría provocar una aspiración insuficiente o nula.

PRECAUCIÓN – Las bombas se suministran con tapas de plástico en la entrada y la salida. Retírelas antes de conectar los tubos a la bomba.

Válvula de retención – Es necesario instalar una válvula de retención en el tubo de entrada para asegurar que la bomba y su tubería de aspiración estén completamente llenas de agua durante el tiempo en que la bomba esté apagada (OFF). Instale siempre una válvula de retención que sea una pulgada (1") más grande que el tubo de aspiración con el fin de evitar que la presión de aspiración baje demasiado. Por ejemplo, si el tamaño del tubo de aspiración es de 3", se debería instalar una válvula de retención de 4".

Figura 13: Prefiltro

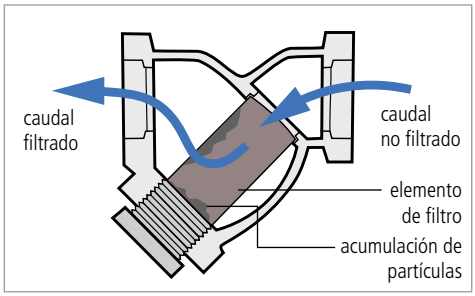
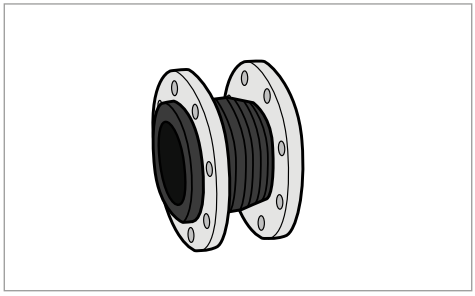


Figura 14: Juntas de expansión del tubo



8.4.4 Altura de aspiración

La altura de aspiración máxima está limitada por la presión de aire local, la temperatura del agua del medio, las pérdidas en el tubo y el valor NPSH de la bomba.

PRECAUCIÓN – Si la presión de aspiración de la bomba es inferior a la presión de vapor del fluido, se producirá la cavitación. La cavitación produce ruido y daña la bomba. Los daños originados por la cavitación no están cubiertos por la garantía. Para evitar la cavitación, la presión del agua se debe mantener por encima de su presión de vapor en todos los puntos a medida que pasa a través de la bomba.

Debe calcularse previamente la altura de aspiración (H) máxima. Puede utilizarse el herramienta COMPASS de LORENTZ de dimensionamiento de bombas para el cálculo NPSH.

8.4.5 Puesta en marcha inicial

PRECAUCIÓN – Nunca ponga en marcha la bomba si no está llena de agua y no ha sido purgada. La bomba y el tubo de aspiración deben estar completamente llenos de agua limpia; de lo contrario, la bomba resultará dañada.

8.4.5.1 Llenado de la bomba con agua

La bomba y todo el tubo de aspiración deben estar completamente llenos de agua limpia.

Si el nivel de la fuente de agua está por encima de la entrada de la bomba:

1. Cierre la válvula de compuerta en el tubo de salida y afloje el tornillo de purga de aire.
2. Abra lentamente la válvula de compuerta del tubo de aspiración.
3. Apriete el tornillo de purga de aire cuando el chorro de agua salga de forma continua.

Si el nivel de la fuente de agua está por debajo de la entrada de la bomba:

La tubería de aspiración y la bomba deben llenarse de agua manualmente.

1. Cierre la válvula de compuerta en el tubo de salida y abra la válvula de compuerta en la tubería de aspiración.
2. Afloje el tornillo de purga de aire y llene la bomba de agua mediante el tubo de llenado.
3. Apriete el tornillo de purga de aire después de que la bomba y la tubería de aspiración estén completamente llenas de agua.

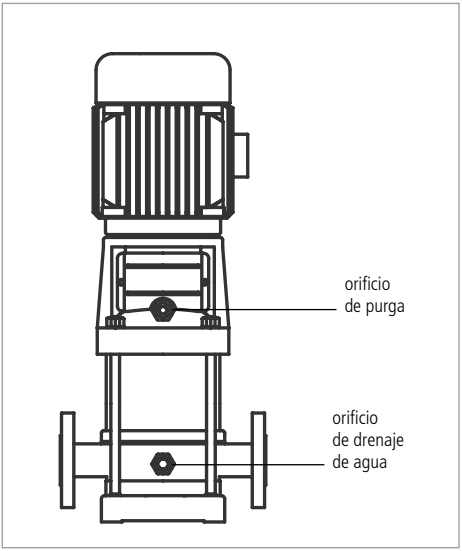
PRECAUCIÓN – Se recomienda encarecidamente la instalación de un tubo de llenado adecuado para lograr un cebado correcto del sistema de bomba. Un sistema de bomba que noseceba por completo se dañará probablemente cuando se encienda.

PRECAUCIÓN – Se debe instalar una válvula de no retorno al principio de la tubería de entrada; de lo contrario, será imposible cebar la bomba correctamente.

ADVERTENCIA – No ponga en marcha la bomba hasta que se haya llenado de agua por completo.

ADVERTENCIA – Asegúrese de que las válvulas de cierre instaladas en las líneas de aspiración y de presión estén totalmente abiertas durante el funcionamiento de la bomba, ¡nunca permita que la bomba funcione con estas válvulas cerradas!

Figura 15: Orificios de drenaje y de purga



8.4.5.2 Dirección de giro

PRECAUCIÓN – ¡Nunca haga funcionar la bomba en seco, ni siquiera para comprobar la dirección de giro! El funcionamiento completamente en seco provocará daños en la bomba y anulará la garantía.

Conecte la fuente de alimentación y revise la dirección de giro observando el ventilador del motor. Una flecha sobre la bomba indica el sentido de rotación correcto.

Vista desde arriba, la bomba gira en sentido antihorario.

8.4.5.3 Verificación final

Verifique que los pernos de cimentación estén apretados y la bomba y los tubos de aspiración, completamente llenos de agua; que el voltaje de la fuente de alimentación sea el adecuado, y que la bomba gire correctamente. Asegúrese de que todas las tuberías estén firmemente conectadas y suministren agua normalmente. Asegúrese de que no haya ninguna válvula cerrada o cualquier otra obstrucción en el conducto de agua.

8.5 Bombas de superficie de piscina

8.5.1 Colocación y cimentación

PRECAUCIÓN – Esta bomba está diseñada para su uso en piscinas de instalación permanente. No debe usarse en piscinas desmontables o provisionales.

PRECAUCIÓN – El orificio/tubo de drenaje en la parte inferior, entre la carcasa de la bomba y el motor, no debe estar obstruido o sellado. ¡Bloquear el orificio de drenaje ocasionará una acumulación interna de agua que producirá daños en el motor! ¡Asegúrese de que cualquier drenaje no puede causar daños! Si es necesario coloque una bandeja de goteo adecuada.

PRECAUCIÓN – Si la bomba se instala en un espacio húmedo, se debe procurar una ventilación y aireación eficaces a fin de evitar la condensación.

PRECAUCION – La bomba debe montarse en posición horizontal.

ADVERTENCIA – La bomba puede calentarse durante su funcionamiento. La bomba no debe instalarse sobre superficies combustibles. Se deben utilizar superficies incombustibles sólidas, por ejemplo, cemento o superficies de piedra.

Figura 16: Bomba de piscina

Protección contra la lluvia y la intemperie – La bomba está equipada con una protección de motor tipo IPX4. Si se instala en el exterior, deberá estar protegida de la lluvia y de la luz solar directa. Esta medida aumentará la vida de su bomba.

Cimentación – Se recomienda la instalación de la bomba en una cimentación de hormigón. La cimentación debe ser totalmente uniforme y estar nivelada. Su finalidad es la de absorber las vibraciones y las tensiones además de prevenir el estrés sobre las bridas de la tubería.

Sujeción de la bomba a su cimentación – La fijación de la bomba a su cimentación debe realizarse únicamente con pernos o roscas (clavijas) M8 para evitar cualquier movimiento de la bomba.

Ruido de funcionamiento – Asegúrese, aplicando las medidas oportunas, que el medio ambiente local no se verá afectado por el ruido de la bomba.

Tabla 7: Ruido de funcionamiento

Sistema de bombeo	Máx. nivel de ruido
PS2-600 CS-17-1	65 dB
PS2-1800 CS-37-1	68 dB

Espacio – Durante la instalación, asegúrese de dejar suficiente espacio para el posterior desmontaje del motor tanto en la dirección del ventilador (mínimo 120 mm/4,7 pulgadas) como encima del cesto prefiltro (mínimo 140 mm/5,5 pulgadas).

Cuando se instala en pequeños espacios, la refrigeración natural puede ser insuficiente, pudiendo necesitarse ventilación adicional. Considere cuidadosamente la ventilación a fin de no sobrepasar la temperatura ambiente máxima.

8.5.2 Dimensionamiento de los tubos

Los sistemas de bomba LORENTZ ofrecen un excelente rendimiento. Es importante mantener este rendimiento en todo el sistema. Una de las principales causas del bajo rendimiento se debe a las pérdidas de presión del tubo. Asegúrese de haber tenido en cuenta las pérdidas de presión de la tubería al dimensionar su sistema.

PRECAUCIÓN – Consulte COMPASS o una tabla de dimensiones y presiones de tuberías para determinar los diámetros correctos. Sobredimensione el tubo a fin de reducir la pérdida de presión.

PRECAUCIÓN – La longitud de la tubería de entrada y de salida debe tenerse en cuenta a la hora de calcular las pérdidas de presión.

PRECAUCIÓN – Se deben evitar las bolsas de aire en la tubería de entrada. Evite los codos de 90° y los adaptadores de tamaño de aristas fuertes en el tubo.

Figura 17: Evite bolsas de aire en los tubos

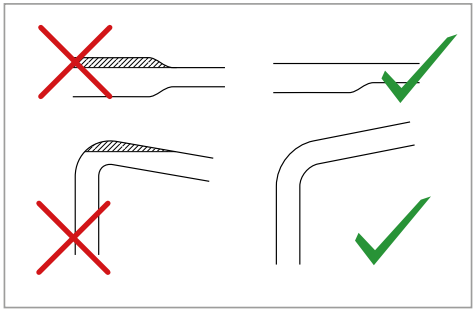
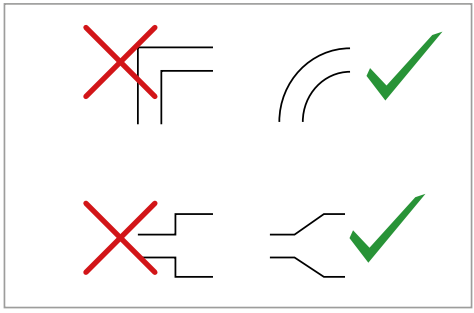


Figura 18: Evite los codos de 90° y los adaptadores de tamaño



8.5.3 Instalación y manipulación

PRECAUCIÓN – La unidad de la bomba se puede instalar a un máximo de 3 m por debajo (alimentación por gravedad) o por encima (modo de succión) del nivel del agua.

La altura de aspiración puede reducirse considerablemente debido a la resistencia del caudal en la línea de aspiración (si las tuberías son muy largas y/o su dimensionamiento es insuficiente). El tubo de aspiración/entrada debe ser tan corto como sea posible.

NOTA – La entrada y salida de las bombas de superficie PS2 para piscinas se miden en unidades del sistema métrico. Las bombas se suministran con adaptadores compatibles con las exigencias del mercado local.

Al solicitar las bombas para mercados de EE.UU. o en el sistema imperial (pulgada) se suministran adaptadores para conectar tubos NPS (pulgada) estándar.

Al solicitar las bombas para mercados que utilizan el sistema métrico se suministran adaptadores para permitir la conexión de un tubo del siguiente tamaño métrico. La tabla a continuación muestra las dimensiones exteriores de la tubería de entrada y salida de la bomba usando los adaptadores suministrados.

Tabla 8: Diámetro nominal (NPS) y dimensiones exteriores (OD)

Modelo	EE. UU./sistema imperial	Métrico
CS-17-1	Se suministra adaptador para conectar 2,375 pulgadas para tubo con NPS de 2 pulgadas	50 mm conexión nativa y adaptador para 63 mm
CS-37-1	Se suministra adaptador para conectar 3,5 pulgadas para tubo con NPS de 3 pulgadas	63 mm conexión nativa y adaptador para 90 mm

Los valores del diámetro nominal (NPS) y las dimensiones exteriores (OD) no son iguales para los tamaños entre 1/8 y 12 pulgadas. Por ejemplo, el diámetro exterior de un tubo NPS de 2 pulgadas es en realidad de 2,375 pulgadas. Por favor, preste especial atención a las dimensiones reales de la tubería de la piscina.

Antes de unir las tuberías a las piezas de conexión de la carcasa, las superficies adhesivas deben limpiarse completamente. Preste atención a las instrucciones de encolado y de seguridad del fabricante del pegamento.

Sistema de tuberías – Recomendamos que se usen juntas de expansión del tubo en ambos lados, cerca de la bomba, para reducir el ruido y la vibración. Se recomienda instalar una válvula de compuerta en el tubo de aspiración y descarga cerca de la bomba para evitar el drenaje de la tubería durante la limpieza (p. ej., de filtros), reparación, mantenimiento o sustitución del sistema de bomba.

PRECAUCIÓN – Los tubos de entrada y salida deben acoplarse a la carcasa de la bomba sin ningún tipo de tensión.

PRECAUCIÓN – Asegúrese de que no haya fugas en el tubo de aspiración pues podría provocar una aspiración insuficiente o nula.

Válvula de retención – Si se instala la bomba por encima del nivel del agua, se necesita una válvula de retención en la parte inferior de la tubería de entrada con el fin de asegurar que la bomba y su tubería de aspiración siguen estando completamente llenas de agua durante el tiempo en que la bomba esté apagada. A fin de reducir al mínimo las pérdidas de presión, la válvula de retención debe ser dimensionada correctamente. Instale siempre una válvula de retención que sea una pulgada (1") más grande que el tubo de aspiración con el fin de evitar que la presión de aspiración baje demasiado. Por ejemplo, para un tubo de aspiración de 3 pulgadas se debe instalar una válvula de retención de 4 pulgadas.

Filtro – Nunca haga funcionar la bomba sin tener el cesto prefiltro colocado dentro de la carcasa de la bomba. Un filtro lleno o sucio reducirá el caudal y el filtrado. El cesto prefiltro se debe vaciar y limpiar con regularidad. Revise el capítulo «12.2 Limpieza del prefiltro».

8.5.4 Puesta en marcha inicial

PRECAUCIÓN – Nunca ponga en marcha la bomba si no está llena de agua.

8.5.4.1 Llenado de la bomba con agua

Cuando el nivel del agua esté por encima de la entrada de la bomba:

(1) Cierre la válvula de compuerta de los tubos de entrada y de salida.

(2) Suelte la tapa situada sobre el cesto prefiltro girándola en sentido contrario al de las agujas del reloj (para ello puede utilizar el dispositivo de apertura incluido con el equipo). Aplique vaselina a la junta tórica; cierre la tapa manualmente y verifique que se asiente perfectamente (que la rosca no esté atascada). De no hacerlo así, la bomba no aspirará correctamente.

(3) Abra lentamente la válvula de compuerta en las tuberías de entrada y salida.

(4) Abra nuevamente la tapa un poco para quitar el aire restante debajo de la tapa. Tan pronto como el agua empiece a brotar por la tapa, apriétela manualmente.

Cuando el nivel del agua esté por debajo de la entrada de la bomba:

(1) Abra la válvula de compuerta de la tubería de aspiración.

(2) Suelte la tapa situada sobre el cesto prefiltro girándola en sentido contrario al de las agujas del reloj (para ello puede utilizar el dispositivo de apertura incluido con el equipo). Rellene la bomba y la tubería de aspiración con agua hasta que la carcasa de la bomba esté completamente llena de agua. Aplique vaselina a la junta tórica; cierre la tapa manualmente y verifique que se asiente perfectamente (es decir, que la rosca no está atascada). De no hacerlo así, la bomba no aspirará correctamente.

PRECAUCIÓN – Se debe instalar una válvula de retención al principio de la tubería de entrada.

PRECAUCIÓN – No ponga en marcha la bomba hasta que no se haya llenado de agua por completo.

8.5.4.2 Dirección de giro

PRECAUCIÓN – Asegúrese de que la bomba gire libremente, especialmente tras periodos prolongados de inactividad. Para verificar esto, introduzca un destornillador en la muesca del extremo del ventilador y gírelo manualmente en el sentido de rotación. Si es necesario, extraiga la tapa del ventilador y gírelo manualmente.

PRECAUCIÓN – ¡Nunca haga funcionar la bomba en seco, ni siquiera para comprobar la dirección de giro!

Una flecha sobre la unidad de bombeo indica el sentido de rotación correcto. Conecte la fuente de alimentación y revise la dirección de giro en el ventilador del motor. Si la dirección es incorrecta, invierta dos cualesquiera de los cables de alimentación en el controlador.

8.5.4.3 Verificación final

Verifique que los pernos de cimentación estén apretados, el cesto prefiltro instalado, la bomba completamente llena de agua, la tensión de la fuente de alimentación sea la adecuada y la bomba gire correctamente. Asegúrese de que todas las tuberías estén firmemente conectadas y suministren agua normalmente. Compruebe nuevamente el ajuste hermético de la tapa después de que la bomba haya funcionado. Debido a la presión de aspiración podría ser necesario volverla a apretar.

PRECAUCIÓN – Asegúrese de que las válvulas de cierre de las líneas de aspiración (entrada) y de presión (salida) estén completamente abiertas durante la operación. Nunca se debe permitir que la bomba funcione con las válvulas de cierre en la posición cerrada.

8.5.5 Servicio y Mantenimiento

8.5.5.1 Mantenimiento general

Motor – El motor no requiere mantenimiento. No tiene escobillas ni otras piezas sujetas a desgaste frecuente.

PRECAUCIÓN – En caso de tener que sustituir los rodamientos de bolas, se utilizarán rodamientos con juego interno C3 y grasa de alta temperatura (aprox. 180 °C [360 °F]).

Cabezal de bomba – El mecanismo de la bomba (cabezal) se lubrica únicamente con agua y no requiere mantenimiento. Puede sufrir desgaste transcurrido varios años, especialmente si el agua contiene sólidos abrasivos. Si como resultado del bombeo normal se acumula arena en las tuberías o en la piscina, es conveniente medir periódicamente el rendimiento de la bomba. El cabezal de bomba desgastado puede sustituirse fácilmente in situ.

Si la bomba funciona con agua de mar, el cabezal de bomba debe limpiarse periódicamente. El cesto prefiltro también se debe limpiar regularmente para evitar el exceso de sal.

8.5.5.2 Limpieza del prefiltro

PRECAUCIÓN – El cesto prefiltro debe vaciarse periódicamente. Un prefiltro lleno o sucio reducirá el caudal de la bomba y el filtrado.

(1) Detenga la bomba.

(2) Accione las válvulas de cierre.

(3) Abra la tapa. Si no puede hacerlo manualmente, utilice el dispositivo de apertura (incluido con el equipo). Extraiga el cesto prefiltro; lávelo y colóquelo nuevamente en su lugar.

(4) Cierre la tapa.

(5) Abra las válvulas de cierre.

(6) Arranque nuevamente la bomba.

8.5.5.3 Uso con agua salada o agua de mar

Durante su uso, la sal cristalizada se acumulará en la bomba. La tasa de acumulación (cristalización) dependerá de la concentración de sal y de la temperatura del aire y del agua. En piscinas de agua salada, la bomba debe ser inspeccionada y limpiada regularmente quitando el tapón de vaciado y el filtro. Cuando los depósitos de sal no se pueden limpiar con facilidad, el profesional encargado de la piscina debe desmontar la bomba y limpiarla. Consulte el capítulo «8.5.5.4 Sustitución del sello mecánico» en página 51 para obtener instrucciones de desmontaje.

8.5.5.4 Sustitución del sello mecánico

El sellado entre el motor y la carcasa de la bomba se obtiene gracias a un sello mecánico. Es normal que de vez en cuando se filtren algunas gotas de agua, especialmente durante el periodo de rodaje inicial. Dependiendo del tipo de agua y de la duración del servicio, es posible que transcurrido un tiempo el sello mecánico presente fugas. Si el agua penetra de forma constante, sustituya el conjunto del sello mecánico por otro nuevo. Los sellos deben ser sustituidos por una persona competente.

Desmontaje – Apague la bomba y desconéctela de la fuente de alimentación. El sello mecánico siempre debe sustituirse íntegramente. Para ello no es necesario desmontar toda la bomba, basta con extraer la unidad de motor de la carcasa soltando los tornillos hexagonales.

Retire la tapa del ventilador del motor aflojando los tres tornillos. Coloque un destornillador en la muesca del eje del motor (lado del ventilador), sujételo y afloje el tornillo y la junta tórica de la turbina.

PRECAUCIÓN – El tornillo de la rueda móvil (con cabezal de plástico) tiene rosca hacia la izquierda. Esto significa que el tornillo se debe girar en el sentido de las agujas del reloj (visto por arriba) para su extracción.

La turbina va atornillada al eje del motor (rosca hacia la derecha). Sujete el eje del motor con el destornillador (lado del ventilador), y afloje la rueda móvil.

PRECAUCIÓN – El impulsor está asegurado mediante pegamento LOCTITE 480 (similar al pegamento de contacto inmediato Cianoacrilato).

Levante con cuidado el sello mecánico de sus fijaciones con un destornillador.

Montaje – Aplique vaselina en los bordes del sello mecánico antes de introducirlo a presión.

Para el montaje, siga estas instrucciones en sentido inverso.

PRECAUCIÓN – Antes de realizar el montaje limpie las superficies de los componentes con alcohol o con un pañuelo de papel limpio.

8.6 Bombas Boost

8.6.1 Colocación y cimentación

ADVERTENCIA – Las bombas de impulsión PS2 no deben sumergirse ni exponerse a otras fuentes de agua, por ejemplo, lluvia.

Ruidos debidos al funcionamiento – Adopte las medidas adecuadas para asegurarse de que el ruido generado por la bomba no comprometa el medio ambiente.

Espacio – Durante la instalación, asegúrese de dejar suficiente espacio para el posterior desmontaje del motor.

ADVERTENCIA – La bomba puede calentarse durante su funcionamiento. Debe instalarse sobre una superficie no inflamable.

Sujeción de la bomba a su cimentación – La fijación de la bomba a su cimentación debe realizarse únicamente con pernos, roscas o tacos para no bloquear la extracción de la unidad de motor.

PRECAUCIÓN – Los tubos de entrada y salida deben acoplarse a la bomba sin ningún tipo de tensión.

8.6.2 Cableado del motor de la bomba

L1 – L2 – L3 – ECDRIVE requiere un cable de cuatro conductores (cuatro hilos) entre el controlador y el motor. Los conductores L1, L2 y L3 transportan la corriente. El cuarto conductor proporciona la toma de tierra. Para invertir el sentido de giro es necesario invertir dos de las fases.

PRECAUCIÓN – No debe haber interruptores de desconexión instalados entre el motor y el controlador de la bomba. La conexión del cable del motor al controlador en funcionamiento puede causar daños. Estos daños están excluidos de la garantía.

PRECAUCIÓN – La puesta en marcha de bomba Boost sin configurar el controlador en el modo impulsión dañará la bomba. Estos daños están excluidos de la garantía.

Figura 19: Bomba Boost LORENTZ

8.6.3 Posición de instalación

La bomba puede montarse horizontalmente o verticalmente.

PRECAUCIÓN – Cuando se instale la bomba verticalmente, el cabezal de la bomba debe encontrarse mirando hacia abajo.

Montaje rígido – No se requiere en la mayoría de las instalaciones. En un sistema sin batería, la bomba arranca gradualmente y no se producen sacudidas en el proceso. En un sistema con batería se producen ligeras sacudidas, pero puede estabilizarse mediante la fijación a una pequeña placa de madera. La bomba puede colgarse verticalmente de una cuerda. Observe la bomba para asegurar que los tubos no sufren sobretensión o están demasiado flojos en el arranque.

PRECAUCIÓN – No monte la bomba directamente sobre una pared o un suelo de madera en su hogar. Esto aumentará el ruido.

Cambio de la posición del cabezal de la bomba – Los acoplamientos de las bombas pueden cambiarse para mirar a los lados o hacia abajo. El cabezal de la bomba puede girarse a una posición diferente aflojando los tornillos de fijación que aseguran la bomba al motor. Antes de la instalación de la bomba, inyectar agua en la entrada y hacer funcionar la bomba.

La bomba se puede instalar a un máximo de 3 m por debajo (alimentación por gravedad) o por encima (modo de aspiración) del nivel del agua. Por tanto, la altura geodésica entre el nivel de líquido y la entrada de la bomba no debe exceder los 3 m. La altura de aspiración puede quedar reducida significativamente por la resistencia al flujo en la línea de aspiración (si los tubos son muy largos y/o insuficientemente dimensionados).

8.6.4 Filtrado

PRECAUCIÓN – La arena, arcilla, óxido u otros sólidos causarán un rápido desgaste o bien dañarán de inmediato la bomba.

Si su agua está libre de contaminación, el filtro de línea de entrada LORENTZ PS Boost proporcionará la protección suficiente. Se recomienda el uso del prefiltro de admisión LORENTZ dado que las soluciones por parte de terceros pueden no ser suficientes. Dado que las condiciones del agua pueden cambiar, se recomienda el empleo de un filtro adicional.

Para las bombas en pozos, será necesario un filtro de admisión/una válvula de pie de 30 pulgadas. Para otras instalaciones es mejor un filtro de línea de entrada, instalado cerca de la admisión de la bomba. Si se espera que los filtros se obstruyan a menudo, se puede minimizar el mantenimiento instalando dos o más filtros en paralelo. El filtro de la línea de entrada dispone de una cubeta transparente de forma que pueda observarse su estado.

PRECAUCIÓN – Disponga de cartuchos de repuesto preparados.

Los cartuchos de filtro se encuentran disponibles en los distribuidores minoristas y en los proveedores de sistemas de agua locales. LORENTZ recomienda el empleo de filtros del tipo «polipropileno spun» de 10-20-micras. Los cartuchos de carbono para sabor y olor poseen una capacidad inferior para la suciedad, suponen una mayor resistencia al flujo y su empleo es económicamente más costoso. Utilícelos únicamente si tiene problemas de sabor y olor.

Un cartucho de filtro puede parecer limpio y aun así estar obstruido por lodo fino incrustado en las fibras. Si con el tiempo la bomba genera un ruido cada vez mayor, será normalmente debido a un cartucho de filtro obstruido. Por otro lado, un cartucho con aspecto descolorido puede que no se encuentre obstruido. En tanto la bomba funcione en silencio, el filtro está en buenas condiciones de uso. El ruido de la bomba es un indicador de la necesidad de cambio de cartuchos.

Los tubos o acoplamientos férricos introducirán partículas de óxido abrasivas si se instalan en el lado de admisión de la bomba. La suciedad se introduce también a medida que se montan las juntas de unión de los tubos, especialmente en las zanjas.

PRECAUCIÓN – Asegúrese de que las líneas y los acoplamientos de entrada se enjuagan hasta quedar limpios antes de montarlos en la bomba.

Es posible que el filtro de entrada disponga de una válvula con un pulsador rojo para liberar presión para el mantenimiento. Si el filtro se coloca más de unos pies (1 pie = 30,5 cm) por encima de la fuente de agua (al nivel más bajo), la aspiración puede abrir la válvula e introducir aire. Impida esto sellando el área circundante del pulsador con silicona o resina epoxi, o sustituya el botón pulsador por una tuerca, apretada en la posición inferior.

8.6.5 Diseño de la fontanería

PRECAUCIÓN – Las nuevas bombas se cubren con tapones de espuma para impedir su contaminación. Retire los tapones de espuma antes de la conexión de los tubos.

PRECAUCIÓN – Manipule la bomba con cuidado, nunca aplique fuerza sobre la misma.

Minimice la altura de aspiración – A máx. 3 m de pérdida de presión total (2 m para bombas con caudal superior a 400 l/h (105 galones EE.UU.)). Cuanto menor sea la altura de aspiración, más fiable y silenciosa será la bomba. El motor no tiene que estar sumergido, dado que ello dañaría la bomba.

Tubo de admisión – El tubo de admisión puede funcionar a lo largo de cualquier distancia horizontal razonable, aunque es mejor mantenerlo corto. Utilice un tubo grande para la admisión (1 a 1 ½" para las bombas de impulsión mayores). Defina la pendiente de la línea de admisión desde la fuente de agua ascendiendo hacia la bomba. Evite curvaturas en la línea de admisión que causen bolsillos de aire que puedan bloquear el flujo.

PRECAUCIÓN – Evitar fugas en la línea de aspiración. La aspiración de la bomba será insuficiente o nula.

El tubo de admisión debe **dimensionarse generosamente** para evitar una caída de presión elevada para el valor de flujo de pico, de lo contrario la bomba generará ruido y se desgastará rápidamente.

Utilice acoplamientos reductores de tubo para adaptar la entrada o salida de la bomba a un tamaño de tubo superior cuando sea necesario. Un dimensionamiento de tubo mayor no tiene un efecto negativo.

PRECAUCIÓN – La admisión no debe quedar limitada por un tubo subdimensionado, una altura de aspiración excesiva, o un filtro obstruido.

PRECAUCIÓN – Una aspiración excesiva en la admisión de la bomba es causa de cavitación, resultando en ruidos y en un rápido desgaste de la bomba.

PRECAUCIÓN – No utilizar una manguera de pared delgada o tubos de material blando en la admisión de la bomba. Puede colapsarse a causa de la aspiración y restringir el caudal.

PRECAUCIÓN – No utilizar un tubo de polietileno para el lado de aspiración. Es propenso a fugas en el acoplamiento.

Filtro de línea de entrada – Los filtros de línea de entrada deberán montarse horizontalmente y tan abajo como sea posible. Ello impide que el posible aire atrapado bloquee el flujo de agua.

Válvula de pie – La válvula de pie es una válvula de retención instalada en el lado de admisión del agua. Se requiere en cualquier situación en la que la bomba se ubique más alta que el nivel de agua más bajo de la fuente de agua. Se recomienda un tipo de válvula de resorte de alta calidad para evitar la pérdida de aspiración. Una válvula de retención permite que el agua fluya únicamente en una dirección.

Cebado de la bomba – Cebar una bomba significa llenar completamente con agua su admisión y su línea de aspiración. Esto debe llevarse a cabo si la bomba se monta a una altura superior que la fuente de agua. Debe instalarse un tapón extraíble o válvula en el punto más alto de las tuberías del lado de aspiración. Cebar la bomba y la línea de admisión vertiendo agua en la abertura hasta que se llene por completo. Su válvula de pie impide la pérdida del cebado al no permitir el reflujo del agua hacia la fuente de agua. La bomba generará el suficiente vacío para el autocebado a alrededor de 3 m/10 pies (inferior para alturas mayores), pero solo cuando sea nueva y el interior esté húmedo. Se recomienda siempre un tapón de cebado si la bomba se instala por encima de la fuente de agua. Se recomienda el empleo de una válvula de esfera de buena calidad en lugar del tapón, especialmente si se espera un cebado frecuente.

Válvula de retención a la salida de la bomba – Se requiere una válvula de retención a la salida de la bomba si existe una elevación de más de 10 m/30 pies por encima de la bomba, o para cualquier sistema de presurización. Esto permite un arranque más fácil de la bomba. También impide el reflujo cuando se cambian los cartuchos de filtro.

Uniones de tubos – Si instala tuberías rígidas (de cobre o PVC) directamente a la bomba, se requerirán elementos de unión. Las uniones facilitan la sustitución de la bomba, sin necesidad de cortar y volver a soldar o volver a pegar el tubo. En su lugar pueden utilizarse los conectores Copper-Flex utilizados habitualmente en los calentadores de agua.

8.6.6 Protección ante la congelación

PRECAUCIÓN – La bomba se debe proteger de la congelación. La congelación puede dañar la bomba.

PRECAUCIÓN – Cuando se aísle la bomba como protección ante la congelación, debe excluirse el motor para impedir el sobrecalentamiento.

9 Instalación de los accesorios de la bomba

PRECAUCIÓN – Para evitar varios arranques de la bomba en condiciones de poca luz, es necesario instalar y configurar el módulo Sun Sensor en todos sistemas de bomba PS2-1800 CS-F y PS2-4000. El funcionamiento sin un módulo Sun Sensor puede conducir a un incremento en el desgaste de la bomba o a daños en la misma. Estos daños están excluidos de la garantía.

PRECAUCIÓN – Nunca deje que la bomba funcione en seco. El funcionamiento completamente en seco provocará daños en la bomba y anulará la garantía. LORENTZ requiere una protección de funcionamiento en seco para cada sistema de bomba.

PRECAUCIÓN – Se recomienda la instalación de un protector contra sobretensiones en todas las entradas de los interruptores, las entradas dañadas debido a sobretensiones eléctricas no quedan cubiertas por la garantía.

Figura 20: Fijación de la sonda del pozo

9.1 Sonda del pozo

La sonda del pozo contiene un flotador mecánico con un imán interior. Cuando se sumerge la sonda, el flotador sube y el imán acciona un interruptor. El interruptor se cierra (hace contacto) para indicar la presencia de agua. Si el nivel del agua desciende por debajo de la sonda, el flotador cae y se abre el interruptor (se rompe el contacto): el controlador detiene la bomba. Cuando el nivel de agua se recupera, el interruptor se cierra una vez más; el controlador retrasará el reinicio 15 minutos para permitir que el nivel de agua se recupere. Para forzar un reinicio rápido, apague el controlador, y a continuación, enciéndalo de nuevo. El interruptor está sellado de modo que los contactos nunca toquen el agua.

Profundidad de inmersión – La profundidad máxima de inmersión es de 50 metros.

Fijación – Se facilitan dos bridas para cable, junto con la sonda. Cuando la bomba se ha de instalar en posición vertical, sujete la sonda al tubo por encima de la salida de la bomba, tal como se muestra en «Figura 20: Fijación de la sonda del pozo». Empalme los dos cables de la sonda mediante los componentes del kit de empalme que se incluyen con la sonda. El procedimiento de montaje es el mismo que el empalme de la bomba principal.

Cableado del controlador – La sonda para pozo se debe conectar al controlador en el terminal 1 y 2, véase «7.6.3 Cableado de los accesorios de la bomba» en página 27.

Posibles problemas con la sonda del pozo en agua superficial – La sonda tiene un flotador móvil. Es altamente resistente a depósitos y suciedad. Sin embargo, el flotador puede quedar atascado debido a la presencia en la superficie del agua de algas o fauna acuática.

Las posibles soluciones son:

- Fije la sonda independientemente de la bomba y del tubo (fijada a un peso, pero no en el tubo de bajada). De esta manera, se puede sacar para inspección o limpieza sin necesidad de sacar la bomba. (Esto puede no ser posible si la tubería del pozo es menor de 6 pulgadas)
- Saque la sonda periódicamente (con la bomba, si es necesario) para realizar pruebas e inspección. La bomba debe parar unos segundos después de que la sonda haya salido del agua.
- Envuelva la sonda en una pantalla protectora (por ejemplo, una pantalla de fibra de vidrio).
- Sustituya el interruptor de flotador por uno de otro tipo. Puede utilizar cualquier interruptor que haga contacto cuando sube (normalmente abierto).
- Utilizar un interruptor encapsulado en lugar de la sonda del pozo si hay suficiente espacio para que funcione correctamente, por ejemplo, el interruptor de flotador de LORENTZ.

PRECAUCIÓN – Nunca deje que la bomba funcione en seco. El funcionamiento completamente en seco provocará daños en la bomba y anulará la garantía. LORENTZ requiere una protección de funcionamiento en seco para cada sistema de bomba.

PRECAUCIÓN – La sonda del pozo debe estar colocada en posición vertical, con un error de menos de 10°. Si la bomba no se va a instalar en posición vertical se debe buscar una alternativa para montar o colgar la sonda, de modo que quede más alta que la bomba, y en posición vertical.

9.2 Interruptor de flotador (cierre por depósito lleno)

Es recomendable utilizar un interruptor de flotador u otro dispositivo para evitar desbordamientos del tanque. El interruptor detiene la bomba cuando el tanque se llena y vuelve a ponerla en marcha cuando se reduce el nivel. Así se mantiene siempre un nivel básico de agua, se evitan desbordamientos y se impide el desgaste innecesario de la bomba. Los controladores PS2 permiten la conexión de un pequeño cable de señal a un interruptor de flotador remoto, incluso con el tanque situado a larga distancia.

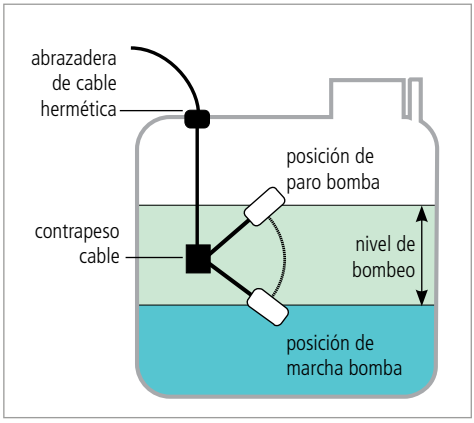
Requisitos del interruptor de flotador:

(1) Debe utilizarse un interruptor, no electrodos sumergibles.
(2) El sistema preferido requiere un interruptor de flotador que ABRA el contacto cuando sube a un determinado nivel y DETENGA la bomba. A esto se le denomina «normalmente cerrado» (N.C.).

Requisitos de cableado del interruptor de flotador:

(3) Se necesitan dos conductores.
(4) Sección mínima del cable 1 mm² / AWG 18. Es apropiado para una longitud de 600 m [2000 pies].
(5) El cable debe ser apropiado para el entorno de la bomba.
(6) Si debe salvar una larga distancia, procede utilizar un cable blindado de par trenzado a fin de minimizar los posibles daños ocasionados por sobretensiones inducidas por descargas atmosféricas.

Figura 21: Esquema del interruptor de flotador



Puesta a tierra del cable blindado del interruptor de flotador – Si utiliza un cable blindado, conecte el blindaje a tierra solo en el controlador. No conecte a tierra el blindaje en el interruptor de flotador. De esta forma se reducen las sobretensiones inducidas por descargas atmosféricas.

Funcionamiento del sistema del interruptor de flotador – Cuando el nivel del agua es alto, el interruptor de flotador detiene la bomba. El indicador de interrupción remota del controlador se iluminará. Cuando el nivel del agua descienda, el interruptor de flotador le enviará la señal indicativa al controlador. La luz del indicador se apagará, y la bomba se pondrá en funcionamiento de nuevo si hay suficiente energía disponible.

Cableado del controlador – El interruptor de flotador se debe conectar al controlador en el terminal 3 y 4, véase «7.6.3 Cableado de los accesorios de la bomba» en página 27.

Interruptor de control remoto manual – El circuito del interruptor de flotador se puede utilizar con un interruptor manual para hacer funcionar o apagar la bomba a distancia. Use cualquier interruptor de encendido/apagado sencillo de un proveedor de material electrónico, eléctrico o de una ferretería (solo circulan voltajes bajos y muy poca corriente). Realice el cableado según la ilustración anterior para un interruptor de flotador normalmente cerrado.

9.3 Contador de agua

Para obtener información acerca de la instalación del contador de agua consulte el manual del fabricante. Preste atención a la posición de instalación, dirección del caudal y el tramo estabilizador.

Regla básica: para garantizar el caudal apropiado a través del contador de agua, se debe tener un tubo recto de 10 diámetros nominales antes del contador y uno de 5 diámetros nominales después del contador.

9.4 Ánodo de protección

El ánodo de protección de LORENTZ ha sido concebido para su empleo con las cabeceras de bomba de LORENTZ. Cuando las cabeceras de bombas solares trabajan bajo condiciones de agua agresiva, el agua acidificada puede atacar la capa de pasivado de la cabecera de bomba de acero de alta calidad. Esta corrosión reduce el tiempo de vida del producto. El ánodo de protección de LORENTZ contribuye a la protección del sistema de bomba de este tipo de corrosión y amplía la vida de la bomba.

Para obtener más información acerca del ánodo de protección consulte la hoja de datos técnicos de COMPASS.

Figura 22: Contador de agua LORENTZ

Figura 23: Ánodo de protección LORENTZ

9.5 Sensor de nivel de líquidos

La gama de sensores de nivel de líquido de LORENTZ utilizan la presión para medir el nivel de agua en un pozo o depósito. Los sensores pueden utilizarse para la monitorización a largo plazo del nivel de agua así como también para el control de la bomba en aplicaciones en las que no pueda utilizarse una sonda de pozo.

Para obtener más información acerca del sensor de nivel consulte la hoja de datos técnicos de COMPASS.

9.6 Sensor de presión

La gama LORENTZ de sensores de presión de líquidos se utiliza para medir la presión en un tubo. Los sensores se utilizan habitualmente para medir la presión en la boca de un pozo o en la alimentación de los sistemas de irrigación.

Para obtener más información acerca del sensor de presión consulte la hoja de datos técnicos de COMPASS. Asegúrese de que el sensor de presión es adecuado para su aplicación en lo referente a los valores de presión y de resistencia a la temperatura.

Figura 24: Sensor de nivel de líquidos LORENTZ

Figura 25: Sensor de presión LORENTZ

9.7 Módulo Sun Sensor

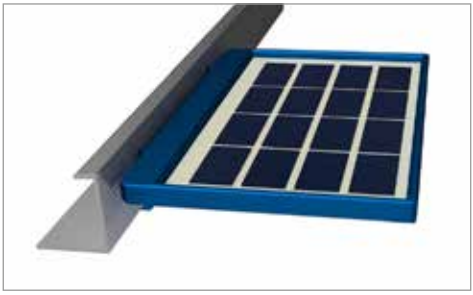
PRECAUCIÓN – Para evitar varios arranques de la bomba en condiciones de poca luz, es necesario instalar y configurar el módulo Sun Sensor en todos sistemas de bomba PS2-1800 CS-F y PS2-4000. El funcionamiento sin un módulo Sun Sensor puede conducir a un incremento en el desgaste de la bomba o a daños en la misma. Estos daños están excluidos de la garantía.

El módulo Sun Sensor de LORENTZ permite establecer el nivel de radiación al que se conectará la bomba. Esto significa que el módulo Sun Sensor no permitirá que la bomba se ponga en marcha hasta que exista la suficiente radiación como para alimentar la bomba al nivel necesario para el suministro de agua.

Los controladores PS2-1800 y PS2-4000 se suministran con un pequeño módulo FV especial de 1,5 Wp (precableado para conexiones). Este módulo FV se utiliza para medir la radiación solar y permite establecer valores de START / STOP (arranque / parada) de la bomba dependientes de la irradiación.

Estos ajustes sólo se pueden hacer mediante PumpScanner de LORENTZ. (Por favor consulte la partnerNET de LORENTZ y los manuales del «PS DataModule» y del «PumpScanner»).

Figura 26: LORENTZ Sun Sensor module



Los valores de ajuste correctos del módulo Sun Sensor se proporcionan en el informe COMPASS, en función de los parámetros correctos. Estos ajustes deben verificarse en el emplazamiento para asegurarse de que los parámetros introducidos en COMPASS coincidan con las condiciones en el emplazamiento y que el módulo Sun Sensor esté funcionando según se haya concebido.

Monte el módulo Sun Sensor con la misma alineación que el panel solar que alimenta el sistema de bomba. Por ejemplo, si el panel solar está inclinado en un ángulo de 20°, el panel FV del módulo Sun Sensor debe tener la misma inclinación. Esto lo puede garantizar, montando el módulo FV en el marco del conjunto de módulos FV.

PRECAUCIÓN – No utilice ningún otro módulo FV distinto del que suministra LORENTZ; de no hacerlo así, el controlador PS2 puede resultar dañado.

PRECAUCIÓN – La inversión del voltaje del módulo Sun Sensor producirá daños en el controlador.

9.8 Protector de sobretensiones

PRECAUCIÓN – Se recomienda la instalación de un protector contra sobretensiones en todas las entradas de los sensores de interrupción remota, las entradas dañadas debido a sobretensiones eléctricas no quedan cubiertas por la garantía.

PRECAUCIÓN – Los protectores contra sobreimpulsos constituyen una protección amplia, no una seguridad garantizada. Los daños cubiertos por sobreimpulsos eléctricos no quedan cubiertos por la garantía.

PRECAUCIÓN – Cuando se instalen protectores contra sobreimpulsos, debe asegurarse de que tienen la polaridad correcta.

Los protectores contra sobreimpulsos han sido diseñados para proteger a los dispositivos eléctricos de picos de tensión. Los protectores contra sobreimpulsos deben ser conectados en serie con el sensor/entrada, idealmente en el interior de la carcasa del controlador PS2. Solo se puede utilizar para los terminales de la sonda de pozo, la interrupción remota y el contador de agua. No se puede utilizar para las entradas analógicas 1 y 2, el sensor de agua y la salida de relé. Para obtener más información acerca del protector de sobretensiones consulte la hoja de datos técnicos de COMPASS.

Figura 27: Protector de sobretensiones

9.9 Interruptor de desconexión FV con protección frente a sobreimpulsos por aparato atmosférico

La serie PV Disconnect de desconectores FV (PV Disconnect) LORENTZ es una caja de conexiones fotovoltaica con un interruptor de desconexión integrado y un protector integrado opcional frente a sobreimpulsos por aparato eléctrico. La caja está diseñada para conectar una cadena de módulos fotovoltaicos (6 cadenas para el 440-40-6) con el controlador de la bomba utilizando las bridas terminales ubicadas en el interior de la caja. El interruptor de desconexión para CC se utiliza como interruptor seccionador manual entre el panel solar y la carga. Este interruptor es fácilmente accesible mediante la apertura de la tapa basculante inferior de bloqueo con resorte.

El uso de un interruptor de desconexión CC del valor nominal adecuado es una importante medida de seguridad y es obligatorio para la instalación profesional de un sistema solar de bombeo. El interruptor se debe instalar entre el generador solar y el controlador de la bomba. Debe satisfacer los requisitos eléctricos de los dispositivos conectados. El PV Disconnect ha sido diseñado para cubrir el rango de sistemas de bombeo PS, de las PS2-150 a PS2-4000.

Puede adquirirse opcionalmente a LORENTZ un dispositivo de protección frente a sobreimpulsos por aparato atmosférico que puede montarse en un orificio incorporado en el PV Disconnect. Se requiere una puesta a tierra adecuada para conseguir la plena función de protección. Existe un número de diferentes dispositivos adecuados para adaptarse al nivel de tensión de cada tipo de controlador.

Para más información sobre la instalación de PV Disconnect consulte el manual de PV Disconnect.

Figura 28: Desconexión del panel fotovoltaico PV Disconnect con protección frente a sobretensiones

10 Funcionamiento de la bomba

Esta imagen muestra los indicadores LED frontales del controlador PS2. Para obtener una descripción de la indicación de estado del LED, consulte «10.1 Estado de los LED».

El interruptor de encendido/apagado está situado en la parte inferior del controlador.

Indicador de estado del sistema

Indicador de estado de la bomba

Indicador de fuente baja

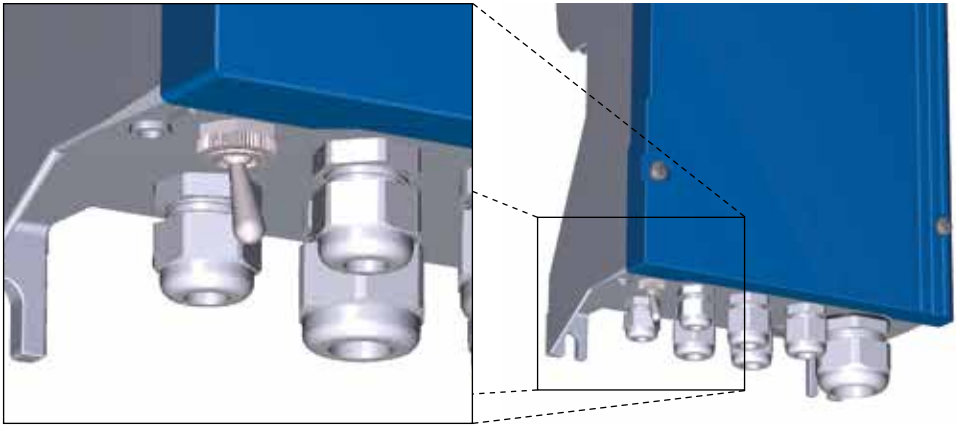
Indicador de interrupción remota

Indicador de comunicación local

INTERRUPTOR DE ALIMENTACIÓN (ENCENDIDO/APAGADO)

ADVERTENCIA – El interruptor solo activa o desactiva el funcionamiento de la bomba, no es un interruptor de desconexión.

Cuando se apaga/enciende (OFF/ON) durante el funcionamiento, se reinicia el sistema.



10.1 Estado de los LED

	Estado del sistema del controlador	luz verde	Existe alimentación, el controlador está encendido
		luz verde parpadea	Bomba en modo de espera debido a los ajustes
		luz apagada	Controlador apagado o sin alimentación de energía
	Indicador de estado de la bomba	luz verde	La bomba está encendida
		luz verde parpadea	La frecuencia de parpadeo indica el giro (rpm) de la bomba
		luz apagada	La bomba no funciona
		luz roja	Verifique con PumpScanner
		luz roja parpadea	El parpadeo indica una sobretemperatura del controlador
	Indicador de fuente baja	luz roja	El sensor de agua ha detectado un nivel bajo de la fuente de agua
		luz roja parpadea	El parpadeo indica un incidente de «fuente baja», ya que el controlador estaba apagado
		luz apagada	Fuente de agua en condiciones correctas
	Indicador de interrupción remota	luz roja	Activación de interrupción remota, paro de bomba
		luz apagada	Interruptor remota no activada
	Comunicación local	luz azul	Conexión Bluetooth activa
		luz azul parpadea	Actualización
		luz apagada	No hay conexión Bluetooth actualmente

Descripción de estado

- **Sistema - verde** – El controlador está conectado y hay presencia de alimentación. En condiciones de potencia baja, la luz puede mostrarse incluso si no hay suficiente energía para hacer funcionar la bomba. El parpadeo indica que la bomba no está funcionando debido a los ajustes, por ejemplo, un temporizador configurado con PumpScanner.

- **Bomba - verde** – La bomba está funcionando. La secuencia de parpadeo indica la velocidad de la bomba (RPM). La velocidad de la bomba (RPM) puede leerse mediante la secuencia de parpadeo en el LED de bomba CONECTADA:

	RPM
LED encendido	> 900
1 parpadeo	> 1200
2 parpadeos	> 1600
3 parpadeos	> 2000
4 parpadeos	> 2400
5 parpadeos	> 2800

- **Pump (bomba - roja)** – Se ha producido un error, verifique con PumpScanner para obtener detalles. El parpadeo indica que se ha activado la protección térmica del controlador debido a una temperatura excesiva. El controlador ha reducido la velocidad del motor y ha parado la bomba. Acelerará automáticamente o se reiniciará tras haberse enfriado.

- **Fuente baja - rojo** – La fuente de abastecimiento de agua ha descendido por debajo del nivel de la sonda o el sensor de agua ha detectado aire en el tubo de aspiración. Tras la recuperación del nivel del agua o una vez que el tubo de aspiración está nuevamente lleno, la bomba se reiniciará pasados 20 minutos. El parpadeo indica que el controlador se ha parado debido a un incidente de «FUENTE BAJA» detectado con anterioridad. El número de parpadeos indica el número de incidentes (hasta tres). Conmutar el interruptor ENCENDIDO/APAGADO (ON/FF) para reiniciar este indicador.

- **Interrupción remota - rojo** – El interruptor remoto conectado a los terminales 3 y 4 ha activado el apagado de una bomba.

10.2 Puesta en marcha de la bomba

(1) Asegúrese de que es posible un flujo de agua sin obstáculos ni bloqueos, por ejemplo debido al cierre de alguna de las válvulas.

(2) Conectar el interruptor de desconexión del generador fotovoltaico.

(3) Conmutar el interruptor de alimentación a la posición ON (ENCENDIDO).
Una bomba de energía solar directa se pondrá entonces en marcha si se dispone de los niveles de radiación suficientes y si ni la sonda del pozo , el interruptor remoto o un ajuste de PumpScanner previenen que el controlador ponga en marcha la bomba.

10.3 Tiempos de pausa

Evento	Tiempo de pausa
La bomba se detiene debido a radiación insuficiente	120 segundos
Se reinicia la interrupción remota	2 - 3 segundos
La sonda del pozo de bajo nivel de agua vuelve a entrar en contacto con el agua	15 minutos
Parada debido a sobretemperatura	Reinicio automático tras enfriamiento
Parada debido a sobrecarga	Se hace necesario reinicio manual de interruptor de ALIMENTACIÓN

Para forzar un arranque rápido, pueden omitirse los retardos de la lista anterior conmutando el interruptor de ALIMENTACIÓN en APAGADO/ENCENDIDO. La bomba debería ahora arrancar inmediatamente si hay suficiente energía.

10.4 Ajuste de los parámetros

NOTA – Consulte siempre la documentación PumpScanner disponible en partnerNET con respecto a los últimos desarrollos.

Es aconsejable realizar una configuración inicial del DataModule dentro del controlador PS2 usando la aplicación PumpScanner de LORENTZ, nuestra aplicación para teléfonos móviles con Android.

Para obtener acceso a DataModule utilizando PumpScanner, la instalación debe primero encontrarse registrada en línea en los «Sites» partnerNET. A continuación debe actualizarse la «Lista de licencias» dentro de los ajustes de PumpScanner.

En cuanto al detalle de las instrucciones sobre cómo configurar el «Sites» y cómo instalar y utilizar PumpScanner, lea el manual «PS Datamodule y PumpScanner». Disponible en partnerNET.

NOTA – Compruebe siempre que tiene una versión actualizada de PumpScanner instalada en su dispositivo. Asegúrese de que el DataModule viene equipado con la última versión de firmware. Puede verificarse el firmware y actualizarse utilizando PumpScanner.

Asegúrese de que la última versión de PumpScanner esté instalada en su dispositivo Android. Consulte el manual de PumpScanner para obtener ayuda.

1. Compruebe que la instalación física ha finalizado y que todas las conexiones se han verificado y están correctas.
2. Conecte el cable de alimentación al controlador PS2 pero coloque el interruptor de encendido y apagado del controlador PS2 en la posición OFF. La bomba no debe funcionar en este momento.
3. Conéctese al controlador de la bomba mediante PumpScanner siguiendo las instrucciones del manual de PumpScanner.
4. Verifique la versión de Firmware del controlador PS2 según el manual del PumpScanner y actualícela si el PumpScanner así lo solicita.
5. Haga clic en «Perfil de la bomba» en PumpScanner para acceder al ajuste de parámetros del controlador PS2. No olvide avanzar hasta la parte inferior y seleccionar la opción **«SAVE the changes» (Guardar cambios)** para guardar los cambios antes de salir del menú del perfil de la bomba.

Unidad de controlador y bomba – Use el menú desplegable para seleccionar la unidad de controlador y la bomba correctos.

Longitud y tamaño del cable – Introduzca aquí la longitud y el tamaño del cable del motor instalado para permitir que PumpScanner calcule las pérdidas correctas del cable para el sistema de la bomba.

Medidor de caudal y sensor de presión – Si cualquier contador de agua o sensor de presión se encuentra conectado al controlador PS2, introduzca aquí las características de los sensores, según se describe.

El resto de las opciones se explican en el manual de PumpScanner.

Siempre haga clic en el **botón SAVE** (guardar) en la parte inferior del menú del perfil de la bomba para mantener los cambios.

La configuración del perfil de la bomba se ha realizado y la bomba se puede encender.

11 CONNECTED DE LORENTZ

La carpeta CONNECTED de LORENTZ lleva el bombeo de agua a un nivel superior. Ofrece toda una gama de características para el seguimiento y la gestión de las bombas, incluso bajo conexión remota a través de internet. CONNECTED – una nueva experiencia para el bombeo de agua.

11.1 DataModule

PS DataModule de LORENTZ integra un registrador de datos y un dispositivo de control remoto para toda la gama PS2 de bombas helicoidales, centrífugas y de superficie. Junto con la aplicación PumpScanner para Android™, el Communicator y el pumpMANAGER de LORENTZ, PS DataModule abre nuevas oportunidades en aplicaciones de abastecimiento de agua potable para personas y ganado, riego y piscinas. PS DataModule recoge información sobre el rendimiento del sistema de la bomba y la almacena para su consulta periódica. Utiliza Bluetooth™ para comunicarse con la aplicación PumpScanner para Android™ de LORENTZ, y lo hace a través de Communicator con el servicio pumpMANAGER basado en navegador, permitiendo la recogida de datos segura sin necesidad de conexiones físicas.

PS DataModule abre nuevas oportunidades para mejorar el servicio, el conocimiento y la seguridad del cliente.

11.2 PumpScanner

PumpScanner le permite a usted y a sus clientes monitorizar y gestionar sus bombas solares PS, PS2 y PSk2 desde un teléfono móvil o tableta. Este desarrollo fascinante de los sistemas de bombeo LORENTZ constituye una diferenciación clara con respecto a las ofertas de la competencia.

PumpScanner le proporcionará información detallada acerca del estado operativo de la bomba, y le ayudará a detectar cualquier problema de manera más efectiva, ahorrando por tanto dinero, tiempo y esfuerzo. Puede usted descargar PumpScanner y contemplar las características de demostración ya sin necesidad de ningún equipo adicional.

PumpScanner funciona bajo el sistema operativo Android™ que se encuentra en gran número de teléfonos inteligentes y tabletas. Más información disponible en LORENTZ partnerNET en

www.lorentz.de/en/partnernet/support/pumpscanner

y en www.lorentz.de/connected.

11.3 PS Communicator y pumpMANAGER

El servicio pumpMANAGER y PS Communicator de LORENTZ se combinan para ofrecer a los clientes un sistema completo de gestión y monitorización rentable para su patrimonio de bombas LORENTZ. Esto es atractivo para granjas comerciales, procesos industriales, monitorización de ONG o gubernamental, así como para cualquier emplazamiento en el que el agua se considere un elemento crítico para las personas, el ganado o las cosechas.

El PS Communicator envía datos de cada una de las bombas a través de la red de datos celular (móvil) a una aplicación segura de servidor de red centralizada denominada pumpMANAGER. Puede accederse a la aplicación pumpMANAGER desde cualquier dispositivo conectado a la red del mundo, obteniendo acceso a la información y control de sus bombas solares de una manera sencilla y cómoda. Dado que la conexión tiene doble sentido, pueden programarse las bombas, controlarse su velocidad o desconectarse, facilitando así un control remoto total. La aplicación pumpMANAGER supervisa también el estado de sus sistemas de bombeo LORENTZ y le alertará si se produce algún acontecimiento inesperado.

Puede iniciar sesión en pumpMANAGER en www.lorentz.de utilizando sus credenciales estándar de partnerNET y observar ya las características de demostración sin necesidad de ningún equipo o inversión adicional.

Figura 29: vista pumpMANAGER del emplazamiento de la instalación

Figura 30: vista pumpMANAGER de los detalles del sistema

12 Resolución de problemas

Lea esta sección cuidadosamente en el caso de que sufra algún tipo de problemas con el sistema de bomba y siga las listas de verificación. En el caso de que se haga necesario el soporte técnico por parte de LORENTZ, facilite siempre el modelo y el número de serie.

12.1 La bomba no funciona

La mayoría de los problemas son causados bien por conexiones equivocadas de los cables (en el caso de una nueva instalación) o por conexiones fallidas, en especial en el caso de cables insuficientemente apretados que quedan sueltos de un terminal. Verifique el cableado. La luz de estado System indicará que el sistema está encendido y conectado al controlador. Indica que hay presencia de voltaje pero en un sistema de energía solar directa puede que no haya suficiente energía para arrancar la bomba. En este caso se intentará un rearranque cada 120 segundos.

12.2 La bomba intenta un rearranque cada 120 segundos.

El controlador emite un ligero sonido cuando intenta arrancar la bomba. La bomba empezará a girar o solo vibrará un poco.

(1) Puede que la energía que llega al controlador sea insuficiente. Un sistema de energía solar directa (sin batería) debería arrancar si hay suficiente luz solar como para proyectar una ligera sombra. Un sistema con batería deberá arrancar si la tensión de suministro es superior a la indicada en «Puntos de ajuste para la desconexión por tensión insuficiente» en página 29.

(2) Si la bomba se ha conectado recientemente (o reconectado) al controlador, puede que esté funcionando en sentido inverso debido a un error de cableado.

(3) Si el eje del motor vibra, pero no gira, puede ser que solo obtenga energía en dos de los tres cables del motor. Esto sucede cuando hay una conexión interrumpida o si ha intercambiado accidentalmente uno de los cables de alimentación con el cable de conexión a tierra.

(4) La bomba o el tubo pueden estar bloqueadas por barro, arcilla, arena o residuos.

PRECAUCIÓN – Habrá que limpiar la bomba si esta se encuentra bloqueada. El arranque repetido de una bomba bloqueada puede provocar daños en el motor. Ello invalidará la garantía.

12.3 El caudal se está agotando

Compruebe si las dimensiones de la tubería son correctas ya que las pérdidas de presión reducirán el caudal. Asegúrese de que no hay fugas en las tuberías.

12.4 Lista de comprobación general

Verifique el generador fotovoltaico

Asegúrese de que el generador fotovoltaico se encuentra dirigido al Sol y de que el panel no se encuentre ensombrecido parcialmente. Un ensombrecimiento parcial tan reducido como del 10 % de la superficie del panel puede llegar a detener la bomba.

Compruebe todos los cables y conexiones

Compruebe detenidamente si hay conexiones mal ejecutadas (especialmente en instalaciones nuevas) así como el estado del cableado. Con frecuencia los animales dañan los cables si no van protegidos dentro de un conducto (canalización). Tire de los cables ligeramente para detectar errores de conexión.

Compruebe el controlador

(1) Afloje los tornillos de la parte frontal del controlador para acceder al bloque de terminales en el que se encuentran conectados los cables.

(2) Compruebe que no haya olor a quemado. Esto es un síntoma indicativo de fallo en la electrónica. Compruebe la presencia de cables quemados, restos ennegrecidos y otros síntomas de deterioro por efecto de descargas atmosféricas.

(3) Compruebe los cables y conexiones de tierra. La mayoría de fallos del controlador se deben a sobretensiones inducidas por descargas atmosféricas cercanas cuando el sistema no está correctamente conectado a tierra. Las conexiones a tierra deben realizarse correctamente y no presentar corrosión.

Verifique la protección para el funcionamiento en seco

Si el controlador indica «Source low» (fuente baja) cuando la bomba se encuentra sumergida en agua o extrayendo agua de una fuente de agua suficiente, verifique el sistema de protección para el funcionamiento en seco. La sonda va montada en la bomba o en sus proximidades. Si no es factible la comprobación, puede medir la continuidad de la sonda de pozo con un multímetro. La sonda de pozo debe mostrar continuidad cuando se sumerge en el agua.

Verifique el interruptor de flotador

Si el controlador indica «remote switch» (interrupción remota) cuando el depósito no está lleno, compruebe el sistema de interruptor de flotador. Si su sistema dispone de un interruptor de flotador, este irá montado en el depósito. Si no es factible la comprobación, proceda a puentear el interruptor o haga una prueba eléctrica.

Fuerce un arranque rápido

Si se ha reparado una conexión o se ha puenteado la sonda o el interruptor de flotador, puede omitir los tiempos de retraso normales. Desconecte el interruptor de encendido/apagado (o la fuente de alimentación) y luego conéctelo de nuevo para reiniciar el sistema. La bomba debería arrancar inmediatamente si hay suficiente energía.

Si la bomba responde a las pruebas de puenteo pero no al interruptor de flotador, es síntoma de que puede existir un cortocircuito en los cables (hacen contacto entre sí) o están abiertos (rotos), o que el interruptor está atascado por la suciedad, o en posición incorrecta.

Lista de verificación rápida

Asegúrese de que:

(1) La bomba es la adecuada para la elevación total requerida.

(2) El ajuste «max. RPM» (revoluciones máx.) en PumpScanner no es la razón de un rendimiento bajo de la bomba percibido.

(3) El panel solar recibe la luz solar suficiente sin ensombrecimiento de los módulos, el generador fotovoltaico está orientado adecuadamente e inclinado bajo el ángulo correcto. Examina y comprueba el circuito del generador fotovoltaico y la salida del controlador, según indicado. Se toman notas de sus mediciones.

(4) Todos los cables y tubos se dimensionan adecuadamente para la distancia a salvar correspondiente.

(5) No hay fugas en el tubo de salida de la bomba.

En el caso de que no pueda resolverse el problema, genere un caso de servicio para LORENTZ incluyendo los formularios de soporte de servicio disponibles en partnerNET, el modelo y número de serie y sus mediciones.

Sun. Water. Life.

Installation details

Site/System
name/nom/nombre:

Pump setting in bore
Profondeur de la pompe
Profundidad de la bomba

Static head
Perte de pression statique
Altura estática

Pipe length
Longueur de canalisation
Longitud de la tubería

Pipe size
Diamètre du tuyau
Tamaño del tubo

Water temperature
Température de l'eau
Temperatura del agua

Number of Modules
Nombre de panneaux
Número de paneles

Power / module (wp)
Puissance / module (wp)
Potencia / módulo (wp)

Total power (Wp)
Puissance totale (Wp)
Potencia total (Wp)

Number of strings
Nombre de strings
Número de strings

Product labels

PS Controller

Pump end

Motor

Communicator SIM ID

Communicator

LORENTZ

www.lorentz.de

SOLAR BORE PUMPS

160622