

Manual for Installation and Operation

Manuel d'installation et de fonctionnement

Manual de Instalación y Operación

PS150 - PS4000 Series

Solar Submersible Pump Systems

Systèmes de Pompes Solaires Immergées

Sistemas de Bombas Solares Sumergibles

PS-CS-F Series / PS150 Boost

Solar Surface Pump Systems

Systèmes de Pompes Solaires de Surface

Sistemas de Bombas Solares de Superficie

EN

FR

ES

LORENTZ 



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.



AVERTISSEMENT – 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 c.c. » 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 « 7.6 Exigences de montage, d'espace et de ventilation » page 20.

2. Installation électrique

1. Câblage de la pompe : l'ECDrive doit être branché aux bornes L1, L2, L3 et GROUND. Observer le sens de rotation.

Pour plus de détails, se reporter à « 7.7.1.1 Câblage de la pompe » page 27.

2. Câblage des accessoires : brancher une sonde de puits aux bornes 1 et 2 (obligatoire), les interrupteurs de commande à distance aux bornes 3, 4 et 5 (selon le type), les débitmètres aux bornes 8 et 9 (avec DataModule uniquement), les capteurs de pression aux bornes 10 et 11 (avec DataModule uniquement).

Pour plus de détails, se reporter à « 7.7.1.2 Câblage des accessoires de la pompe » page 28.

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. Pour les systèmes avec batterie, installer un cavalier entre les bornes 6 et 7.

Pour plus de détails, se reporter à « 7.7.1.3 Câblage d'entrée pour les systèmes sans batterie » page 29.

4. Mise à la terre : une prise de terre de protection doit être raccordée à GND ou , selon le type de contrôleur.

Pour plus de détails, se reporter à « 7.7.1.5 Mise à la terre » page 31.

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 38.

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 43 ou « 8.5 Pompes Boost de surface » page 49 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	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	Types de contrôleurs	18
7.3	Éléments du contrôleur	19
7.4	Données techniques du contrôleur	19
7.5	Mise en place du contrôleur	20
7.6	Exigences de montage, d'espace et de ventilation	20
7.7	Câblage du contrôleur	22
7.7.1	Contrôleurs sans prises précâblées	22
7.7.1.1	Câblage de la pompe	27
7.7.1.2	Câblage des accessoires de la pompe	28
7.7.1.3	Câblage d'entrée pour les systèmes sans batterie	29
7.7.1.4	Câblage d'entrée pour les systèmes à batterie	30
7.7.1.5	Mise à la terre	31
7.7.2	Contrôleurs avec prises précâblées	32
7.8	Paramètres du cavalier (PS150 uniquement)	35
8	Installation de la pompe	36
8.1	Instructions générales	36
8.1.1	Dimensionnement des tuyaux	36
8.1.2	Épissurage des câbles	37
8.2	Type de système de pompe	37
8.3	Pompes immergées	38
8.3.1	Câblage de la pompe	38
8.3.2	Installation et manipulation	40
8.3.3	Profondeur d'installation	41
8.3.4	Retrait	41
8.3.5	Caractéristiques supplémentaires	42
8.3.5.1	Filin de sécurité	42
8.3.5.2	Tuyaux en plastique	42
8.3.5.3	Tube de décantation	42

8.4	Pompes de surface CS-F.	43
8.4.1	Mise en place et fondations	43
8.4.2	Câblage du moteur de la pompe	44
8.4.3	Installation et manipulation	45
8.4.4	Hauteur d'aspiration	46
8.4.5	Démarrage initial	47
8.4.5.1	Remplissage en eau de la pompe	47
8.4.5.2	Sens de rotation.	48
8.4.5.3	Vérification finale	48
8.5	Pompes Boost de surface	49
8.5.1	Mise en place et fondations.	49
8.5.2	Câblage du moteur de la pompe	49
8.5.3	Position d'installation	50
8.5.4	Filtration	51
8.5.5	Conception de la plomberie	52
8.5.6	Protection contre le gel	53
9	Installation des accessoires de la pompe	54
9.1	Sonde de puits	54
9.2	Interrupteur à flotteur (Arrêt de réservoir plein)	56
9.3	SunSwitch	57
9.4	Installation du compteur d'eau	58
9.5	Installation du capteur de pression	58
9.6	Installation du capteur de niveau	58
9.7	Anode sacrificielle	58
9.8	Protection contre les surtensions	59
9.9	Sectionneur PV avec protection contre les surtensions dues à la foudre	59
10	Fonctionnement de la pompe	60
10.1	Voyants d'état	61
10.2	Démarrage de la pompe	63
10.3	Constantes de temps	63
10.4	Paramétrage (avec DataModule uniquement)	64
11	LORENTZ CONNECTÉ	65
11.1	DataModule	65
11.2	PumpScanner.	65
11.3	PS Communicator et pumpMANAGER.	66
12	Dépannage	67
12.1	La pompe ne tourne pas	67
12.2	La pompe tente de redémarrer toutes les 120 secondes.. . . .	67
12.3	Surcharge de la pompe (la LED ON de la pompe est rouge)	68

1 Déclaration de conformité

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

PS150 Boost, PS150 C, PS150 HR, PS200 HR, PS600 HR, PS600 C, PS600 CS-F, PS1200 HR, PS1200 C, PS1800 HR, PS1800 C, PS 1800 CS-F, PS4000 HR, PS4000 C, PS4000 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)

Henstedt-Ulzburg, Allemagne
1^{er} janvier 2014



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, de manière économique, sans générer de pollution et sans raccord au réseau ou générateur diesel.

Un système de pompe solaire type est composé d'un générateur à 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, composé 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 permet d'avoir 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

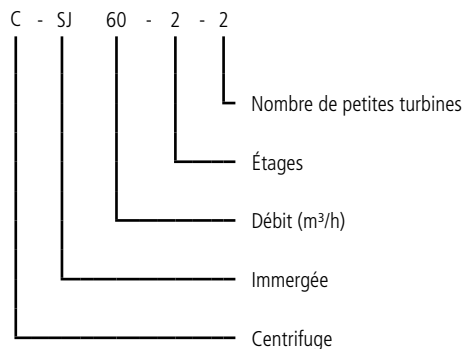
Caractéristiques des pompes LORENTZ :

- Fabriquées en Allemagne avec des matériaux haute qualité non corrodables
- Boîtier du contrôleur résistant à la corrosion selon la norme NEMA 3A/IP65
- 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
- Contrôleurs avec DataModule (-D dans le nom du produit) : surveillance et gestion incluant un système embarqué d'enregistrement jusqu'à 5 années 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 Dénomination

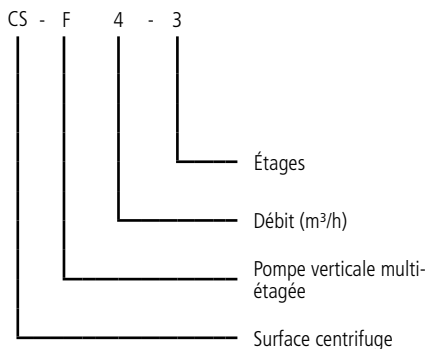
Définition du modèle de pompe pour les pompes immergées :

Pour les pompes centrifuges

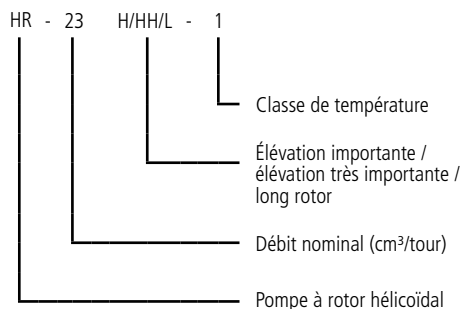


Définition du modèle de pompe pour les pompes de surface :

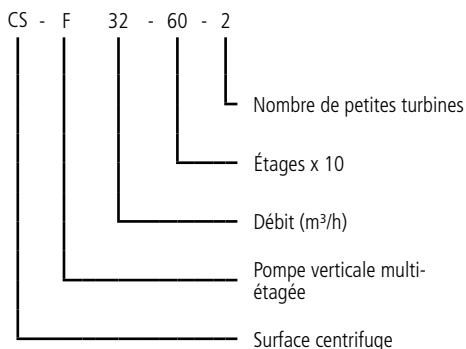
Pour les pompes CS-F1 à CS-F20



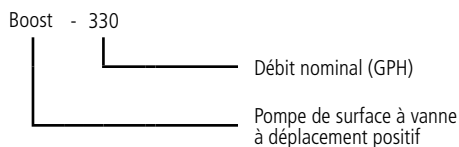
Pour les pompes à rotor hélicoïdal



Pour les pompes CS-F32 à CS-F85



Pour les pompes Boost



4 Conditions de fonctionnement

Exigences environnementales: les systèmes de pompes PS peuvent fonctionner dans des sites jusqu'à 3000 mètres au-dessus du niveau de la mer et à une température ambiante de 50 °C. Le contrôleur PS est conçu pour être utilisé dans des environnements classifiés comme degré de contamination 3 conformément à 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 (C ou CS) et à rotor hélicoïdal (HR) LORENTZ PS 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 défauts dus au pompage d'autres liquides ne sont pas couvertes par la garantie.

Les pompes LORENTZ PS 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 « 8.5.4 Filtration » page 51 pour plus d'informations.

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

PS centrifuge immergée – La température maximale du liquide pour les pompes centrifuges immergées est de **+50 °C**.

PS centrifuge de surface – La température maximale du liquide pour les pompes centrifuges de surface est de **+70 °C**.

PS Boost de surface – La température maximale du liquide pour les pompes Boost est de **+80 °C**.

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

Classe de temp. **0** : 0 – +10 °C

Classe de temp. **1** : +10 – +20 °C

Classe de temp. **2** : +20 – +30 °C

Classe de temp. **3** : +30 – +40 °C

Classe de temp. **4** : +40 – +50 °C

Les pompes ont une marge de tolérance de ± 2 °C concernant les plages de température respectives, sauf pour la température autorisée la plus basse de 0 °C.

La classe de températures est indiquée sur la plaque signalétique de la pompe, se reporter au chapitre « 3.3 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 PS200 HR doivent toujours être commandées avec 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.

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 dommages du système.



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

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 personnes (y compris des enfants) à capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites, ou qui n'ont pas d'expériences ou de connaissance, sauf s'ils sont instruits et étroitement surveillés.

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 déconnectées 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 interdites des pièces de rechange** – Toute conversion 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 dégageant 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

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 depuis le 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.

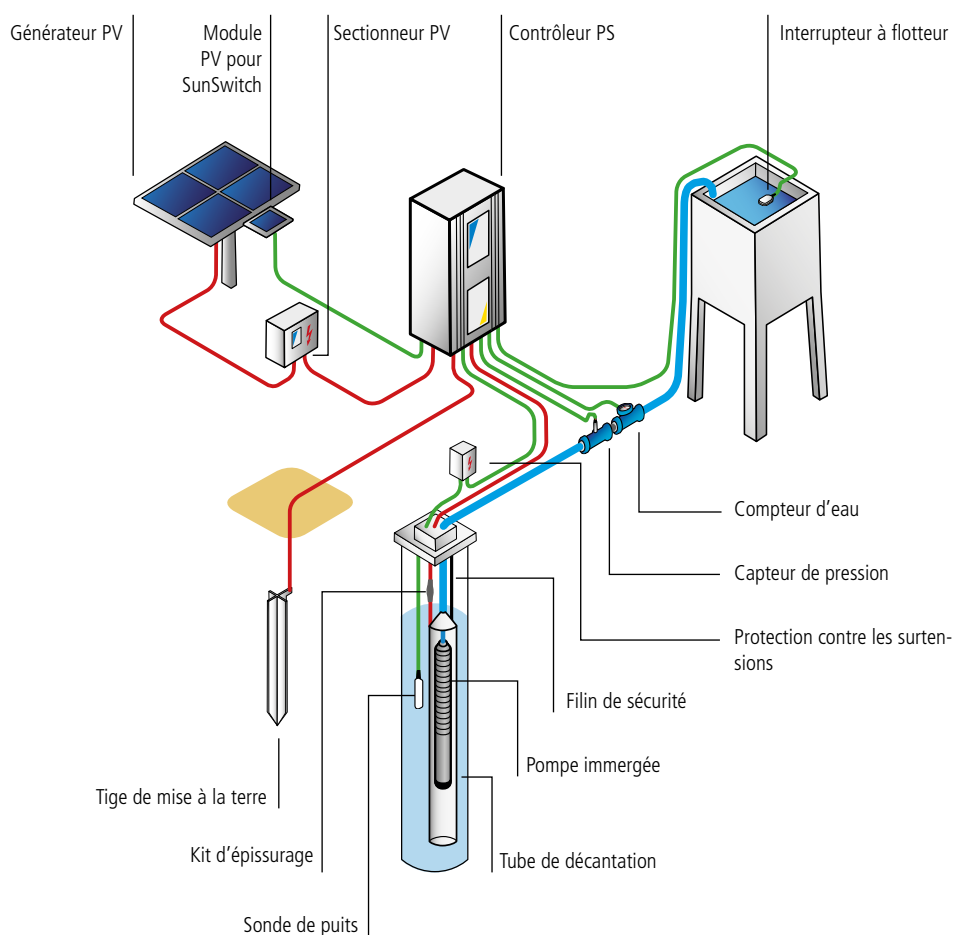
Figure 1 : dimensionnement COMPASS



6.2 Conception du système : pompes immergées



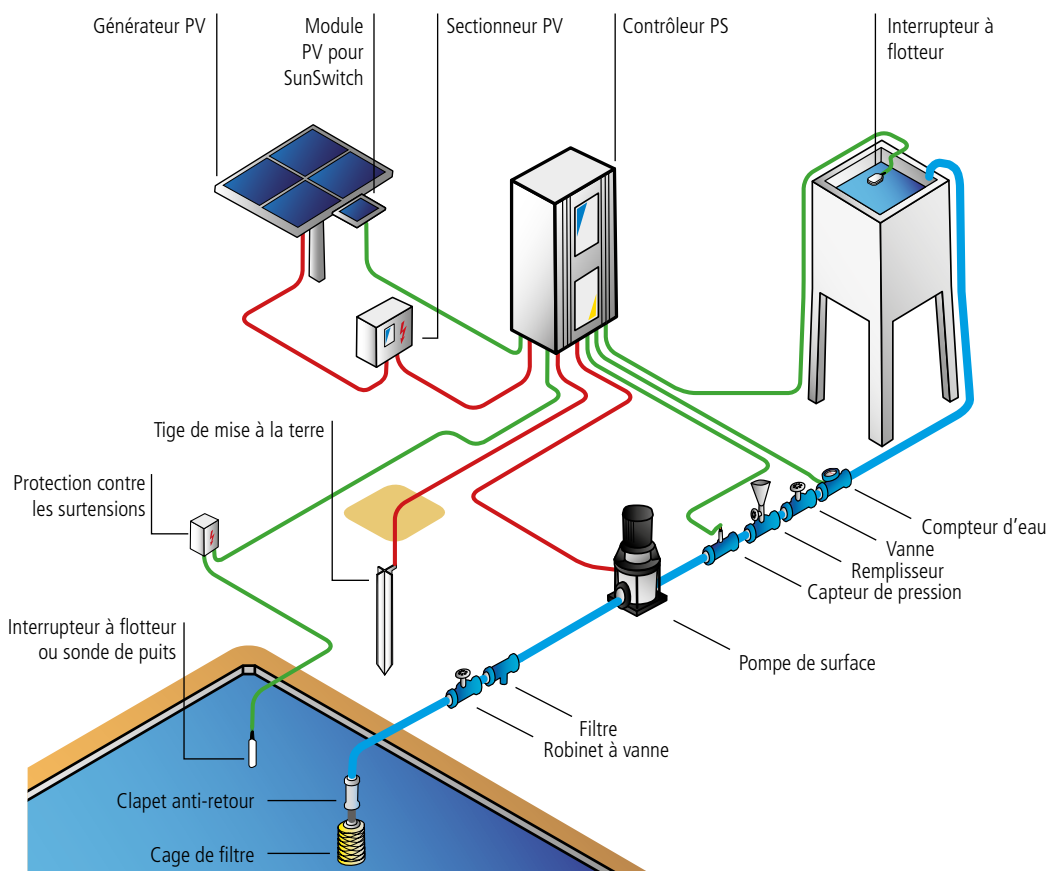
AVERTISSEMENT – Ce schéma est un organigramme type de système de pompe. Il n'a pour objet que de permettre une bonne compréhension du sujet. Pour l'installation et le câblage du système, lire et suivre les instructions détaillées dans ce manuel.



6.3 Conception du système : pompes de surface



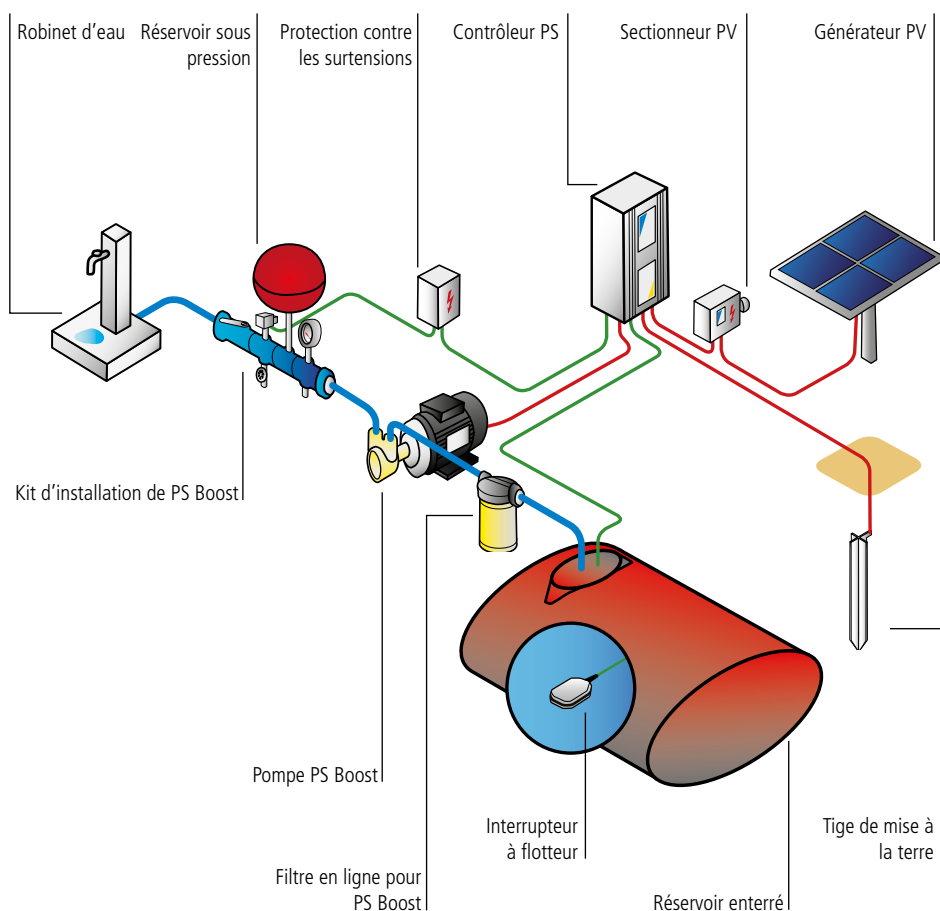
AVERTISSEMENT – Ce schéma est un organigramme type de système de pompe. Il n'a pour objet que de permettre une bonne compréhension du sujet. Pour l'installation et le câblage du système, lire et suivre les instructions détaillées dans ce manuel.



6.4 Conception du système : pompes Boost de surface



AVERTISSEMENT – Les schémas du système de pompes affichés sont types et ne sont reproduits que pour une meilleure 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 cinq minutes après avoir débranché le contrôleur de l'alimentation électrique.



AVERTISSEMENT – L'installation d'un SunSwitch est obligatoire sur tous les systèmes de pompe PS1800 CS-F et PS4000. Leur fonctionnement sans SunSwitch peut entraîner une usure accrue ou des dommages de la pompe qui ne sont pas couverts 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 « 7.7.1.2 Câblage des accessoires de la pompe » page 28 et « 9 Installation des accessoires de la pompe » page 54.

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.

Sectionneur c.c.

Tout système de pompe solaire **doit** être équipé d'un sectionneur c.c. **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 c.c. » page 17
- courant continu nominal selon le courant maximum du générateur PV connecté ou supérieur
- sectionneur adapté à du courant c.c. et **non c.a.**

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 une installation professionnelle d'un système de pompage solaire.

Conduit électrique

Il est recommandé d'utiliser un conduit 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'un tel conduit, 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.

Tailles de fil

La taille du fil des câbles de signaux devrait être au minimum 1.5 mm² (16AWG). La taille du fil des câbles d'alimentation devrait être au minimum 2.5 mm² (14AWG). Comparez la taille de vos câbles aux rapports de dimensionnement COMPASS de LORENTZ. Les câbles devraient être blindés pour satisfaire aux exigences EMC.

Tableau 1 : puissance nominale minimale du sectionneur c.c.

Contrôleur	Puissance nominale min. du sectionneur c.c.
PS150	50 V CC
PS200	100 V CC
PS600	150 V CC
PS1200	200 V CC
PS1800	200 V CC
PS4000	375 V CC

7.2 Types de contrôleurs

Selon le système de pompe, le contrôleur se trouvera dans un boîtier en plastique transparent ou en aluminium.

Les contrôleurs dans un boîtier transparent ont les indicateurs lumineux directement placés sur la carte. L'interrupteur Arrêt/Marche (Power On/Off) se situe tout en bas, près des presse-étoupes.

Les contrôleurs dans un boîtier en aluminium ont les indicateurs lumineux et un interrupteur Arrêt/Marche (Power On/Off) sur le devant.

Les deux types de contrôleurs fonctionnent de la même façon et doivent être branchés en suivant les instructions de ce manuel.



REMARQUE – L'interrupteur Arrêt/Marche (Power On/Off) n'affecte que le fonctionnement de la pompe, il ne fonctionne pas comme un sectionneur.

Prises précâblées : selon la commande passée, le contrôleur présentera des prises précâblées. Dans ce cas, aucun câblage n'est nécessaire à l'intérieur du contrôleur. Se reporter à « 7.7.2 Contrôleurs avec prises précâblées » page 32.

DataModule : le DataModule est un **composant interne en option**. Il facilite la configuration du système de pompe en utilisant l'application pour Smartphones PumpScanner de LORENTZ. Associé à un PS Communicator, il permet également le contrôle et la gestion à distance de la pompe avec pumpMANAGER de LORENTZ. Pour plus d'informations sur le DataModule, se reporter au chapitre « 11.1 DataModule » page 65. Pour configurer le contrôleur à l'aide de PumpScanner, se reporter à la documentation sur PumpScanner disponible sur partnerNET. Pour plus d'informations sur pumpMANAGER, consulter www.lorentz.de/connected.

Figure 2 : types de contrôleurs



7.3 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 60.

7.4 Données techniques du contrôleur

Se reporter au « Tableau 2 : données techniques du contrôleur PS » page 19 pour une présentation des plus importantes caractéristiques techniques du contrôleur PS.

Tableau 2 : données techniques du contrôleur PS

Modèle	Moteur de pompe : puissance nominale [kW]	Moteur de pompe apparenté	Tension d’en- trée c.c. max. [V]	Vmp minimum recommandée [V]	Courant de sortie max. [A]
PS150 Boost	0,3	ECDRIVE 150-Boost	50	17	18
PS150	0,3	ECDRIVE 150-C	50	17	18
PS200	0,3	ECDRIVE 200-HR	100	34	11
PS600	0,7	ECDRIVE 600-HR ECDRIVE 600-C ECDRIVE 600-CS-F	150	68	13
PS1200	1,7	ECDRIVE 1200-HR ECDRIVE 1200-C	200	102	9,5
PS1800	1,7	ECDRIVE 1200-HR ECDRIVE 1200-C ECDRIVE 1800-CS-F	200	102	14
PS4000	3,5	ECDRIVE 4000-HR ECDRIVE 4000-C ECDRIVE 4000-CS-F	375	238	15

7.5 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. Dans l'idéal, le placer directement sous le générateur PV. 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.

7.6 Exigences de montage, d'espace et de ventilation

Les contrôleurs PS peuvent être montés côte à côte.

Tous les contrôleurs PS ont une conception sans 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.

Pour connaître les dimensions du contrôleur, se reporter au « Tableau 3 : dimensions d'installation du contrôleur » page 21.

Figure 3 : dimensions d'installation du contrôleur

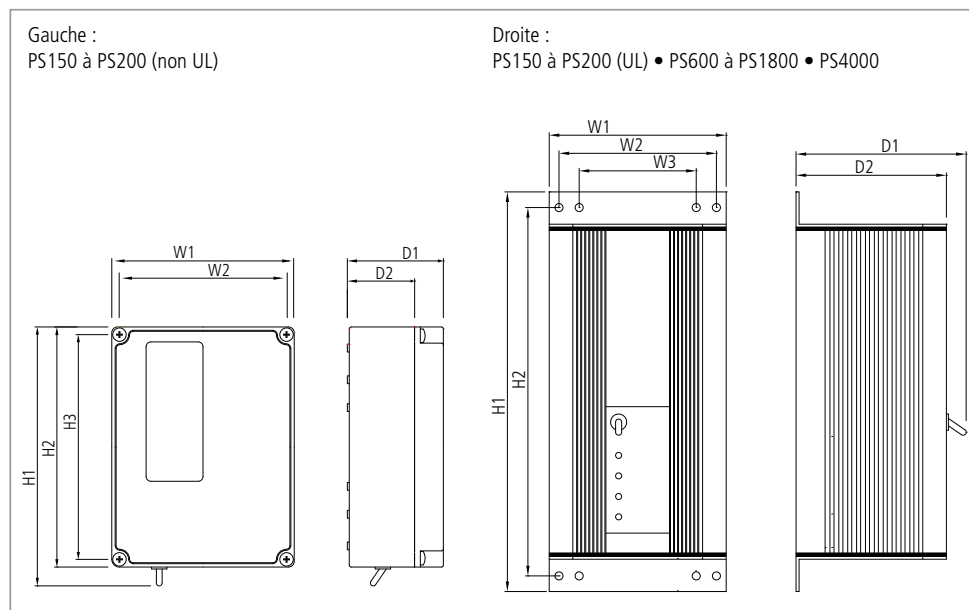


Tableau 3 : dimensions d'installation du contrôleur

Type de contrôleur	Dimension [mm]								Poids [kg]
	L1	L2	L3	H1	H2	H3	P1	P2	
PS150 à PS200 (non UL)	190	174	-	272	250	234	100	70,5	1,2
PS150 à PS200 (UL) PS600 à PS1800	178	156	116	396	364	-	150	165	4,5
PS4000	178	156	116	595	563	-	150	165	9,0

7.7 Câblage du contrôleur

7.7.1 Contrôleurs sans prises précâblées



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 branché à l'électricité 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 cinq 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, sous peine d'être endommagé.

AVERTISSEMENT – Ne pas installer de sectionneur 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 ne sont pas couverts 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 est de nature à interférer sur le fonctionnement du contrôleur.



AVERTISSEMENT – Mesurer la tension avant de connecter 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 PS » page 19). Description des bornes

Si un contrôleur sans prises précâblées est utilisé, ouvrir le boîtier en dévissant les quatre vis du couvercle inférieur. Après avoir démonté le couvercle, il est possible de faire glisser le rail de la borne pour un meilleur accès. Si un contrôleur avec prises précâblées est utilisé, se référer au chapitre « 7.7.2 Contrôleurs avec prises précâblées » page 32. Tous les avertissements et instructions concernant le câblage doivent être suivis pour les deux versions du contrôleur.

Description des bornes : PS150 à PS200 (non UL)

Figure 4 : bornes des modèles PS150 à PS200 (non UL)

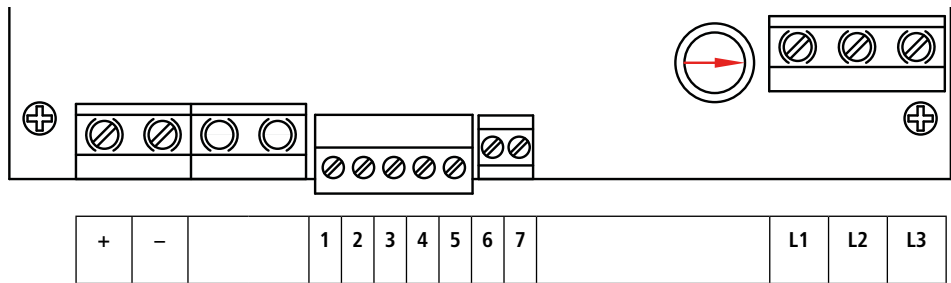
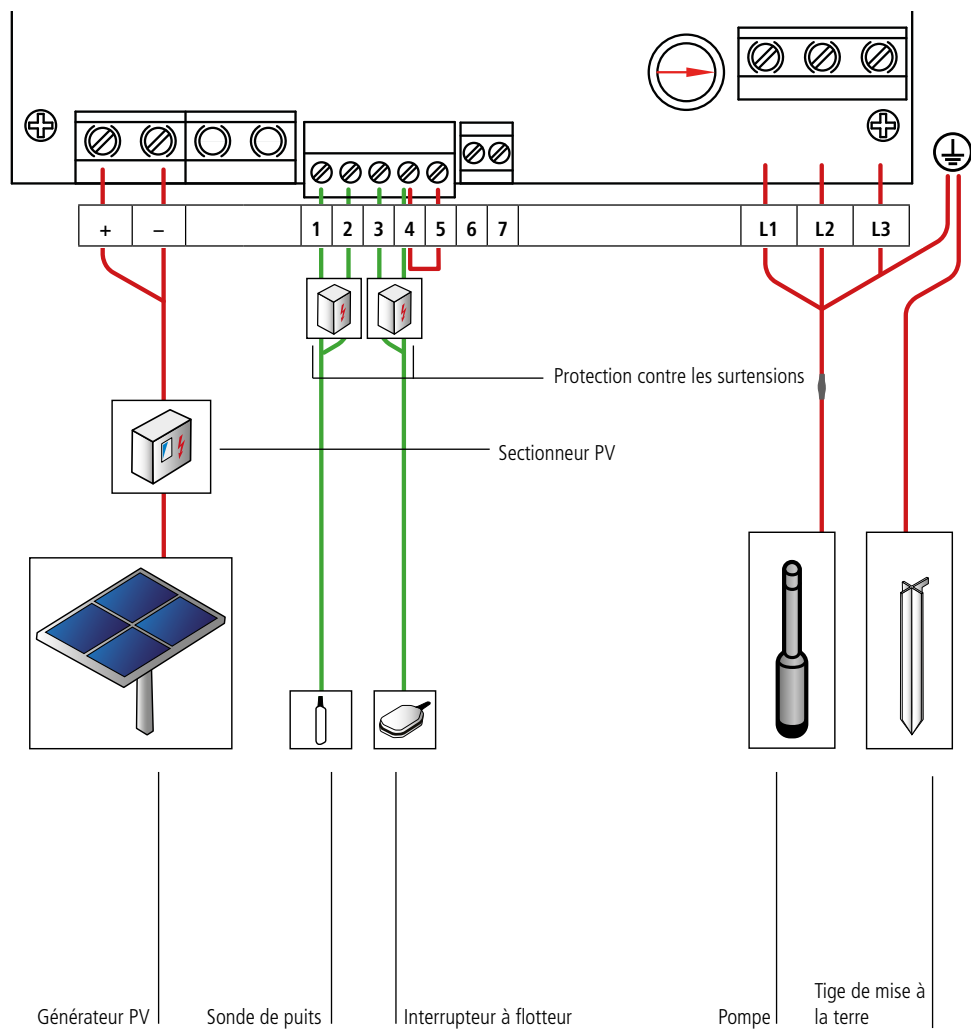


Tableau 4 : explication des bornes

Prise	Borne	Branchement
ENTRÉE COURANT	+	Connexion à la borne positive du module PV
	-	Connexion à la borne négative du module PV
Sonde de puits	1	Connexion à NF
	2	Connexion à COM
Interrupteur à flotteur	3	Connexion N.O.
	4	Connexion à la terre
	5	Connexion N.F.
Cavalier	6	Connexion au cavalier du câble pour le mode batterie
Mode batterie	7	Connexion au cavalier du câble pour le mode batterie
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

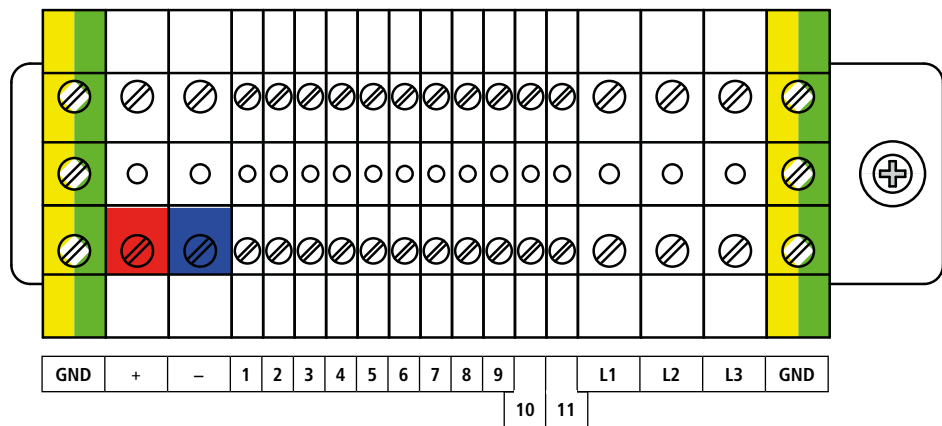
Exemple de câblage des bornes : PS150 à PS200 (non UL)

Figure 5 : exemple de câblage des bornes des modèles PS150 à PS200 (non UL)



Description des bornes : PS150-UL à PS200-UL / PS600 à PS4000

Figure 6 : bornes des modèles PS150-UL à PS200-UL / PS600 à PS4000



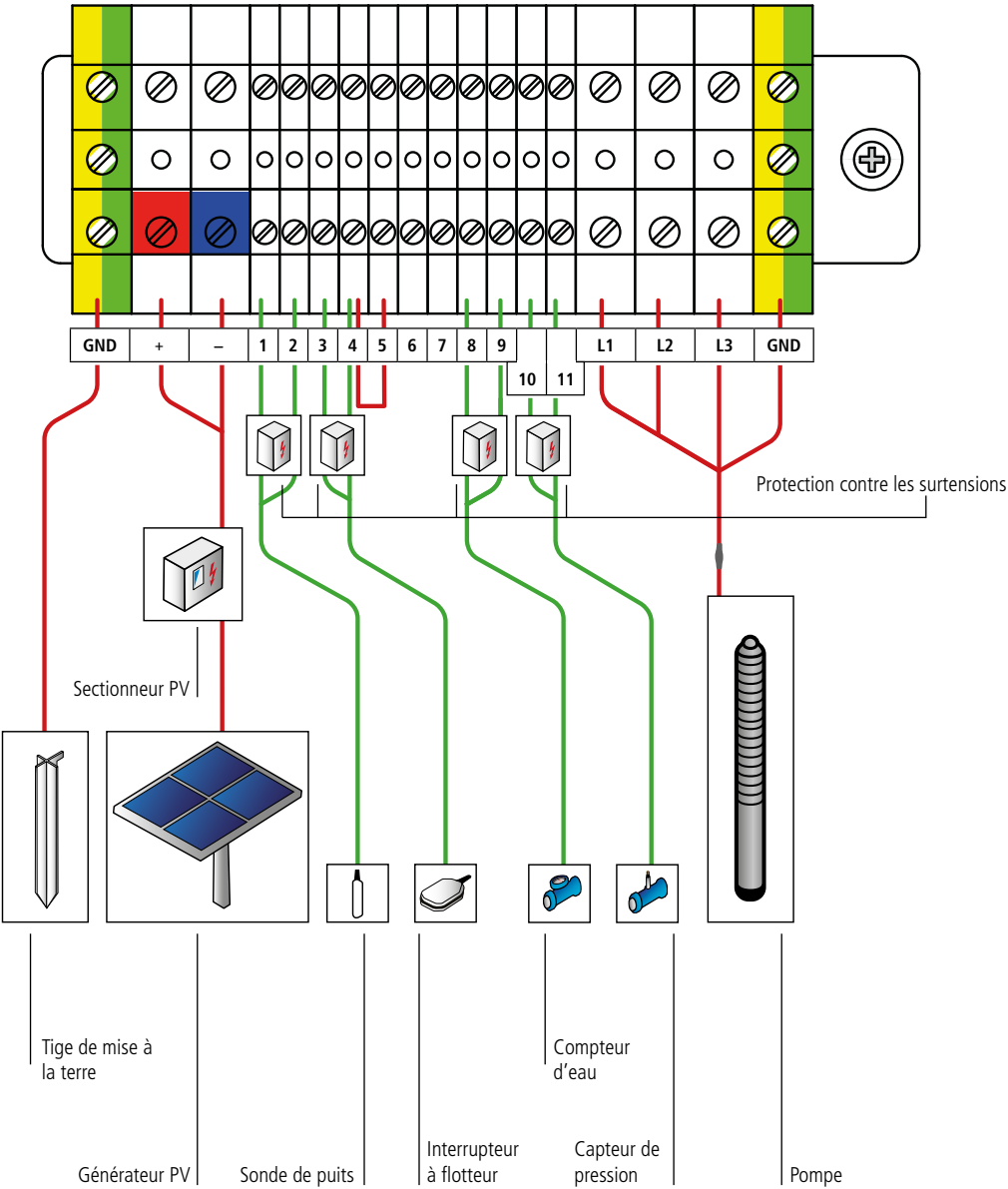
Prise	Borne	Branchement
Masse	GND	Connexion au fil de terre protecteur (PE)
ENTRÉE COU- RANT	+	Connexion à la borne positive du module PV
	-	Connexion à la borne négative du module PV
Sonde de puits	1	Connexion à NF
	2	Connexion à COM
Interrupteur à flotteur	3	Connexion N.O.
	4	Connexion à la terre
	5	Connexion N.F.
Cavalier	6	Connexion au cavalier du câble pour le mode batterie
Mode batterie	7	Connexion au cavalier du câble pour le mode batterie
Débitmètre	8	Connexion à Signal
	9	Connexion à COM
Capteur de pression	10	Connexion à la borne positive (+)
	11	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
	GND	Connexion au fil de terre protecteur du moteur (PE)

Tableau 5 : explication
des bornes

Uniquement
opérationnel sur
des contrôleurs
équipés d'un
DataModule

Exemple de câblage des bornes : PS150-UL / PS PS600 à PS4000

Figure 7 : exemple de câblage des bornes des modèles PS600 à PS4000



7.7.1.1 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

- ⊕ : GND

Au besoin, échanger deux phases pour inverser le sens. Se reporter au chapitre « 8 Installation de la pompe » page 36 pour connaître les instructions d'installation détaillées de la pompe.

7.7.1.2 Câblage des accessoires de la pompe

Bornes 1 et 2

Pour éviter d'endommager la pompe avec un fonctionnement à sec, brancher une sonde de puits aux bornes 1 et 2. 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, 4 et 5

Brancher un contacteur externe quel qu'il soit (de type NO ou NF) pour commander à distance le contrôleur. Si aucun contacteur n'est utilisé, les bornes 4 et 5 doivent être branchées avec un cavalier (réglage d'usine). Si un contacteur normalement ouvert est utilisé (branché aux bornes 3 et 4), le cavalier (raccordant les bornes 4 et 5) doit rester installé.

Bornes 6 et 7 (pas pour PS4000)

Brancher un cavalier entre ces deux bornes pour passer le contrôleur en mode batterie. Se reporter à « 7.7.1.4 Câblage d'entrée pour les systèmes à batterie » page 30.



AVERTISSEMENT – Seuls les systèmes de pompe PS150, PS200, PS600, PS1200 et PS1800 peuvent être équipés de batteries.

Contrôleurs avec DataModule

Les bornes 8 à 11 peuvent uniquement être utilisées si un DataModule est installé. En cas de doute sur la présence d'un DataModule déjà installé, vérifier l'étiquette sur le boîtier du contrôleur.

Bornes 8 et 9

Installer un débitmètre dans la tuyauterie et le raccorder aux bornes 8 et 9. Il est recommandé que les impulsions du débitmètre soient comprises entre 1 l/impulsion et 10 l/impulsion. Le DataModule accepte jusqu'à 1 000 impulsions par seconde. Le débit peut être visualisé à l'aide du logiciel PumpScanner de LORENTZ.

Bornes 10 et 11

Raccorder le capteur de pression aux bornes 10 et 11. La tension de sortie est de 15 V CC, l'amplitude de courant (signal) comprise entre 4 mA et 20 mA et l'impédance de la charge est de 100 Ω . Choisir un capteur de pression qui fonctionne avec ces caractéristiques. Contrôler et surveiller le système de pompe à l'aide de l'application PumpScanner de LORENTZ.



AVERTISSEMENT – Ne brancher qu'un capteur de pression approprié aux bornes 10 et 11. Ne jamais créer de court-circuit. Un court-circuit endommagerait immédiatement le DataModule et annulerait la garantie. Respecter la polarité du capteur de pression.

7.7.1.3 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 6 : puissance absorbée

Contrôleur	Tension d'entrée c.c. max.
PS150	50 V CC
PS200	100 V CC
PS600	150 V CC
PS1200	200 V CC
PS1800	200 V CC
PS4000	375 V CC



AVERTISSEMENT – Une tension d'entrée supérieure à celle précisée dans le « Tableau 6 : puissance absorbée » page 29 endommage le contrôleur et annule 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 « 7.7.1 Contrôleurs sans prises précâblées » page 22 pour la description des bornes et à « 7.7.1.5 Mise à la terre » page 31 pour les instructions de mise à la terre.

7.7.1.4 Câblage d'entrée pour les systèmes à batterie



AVERTISSEMENT – Le système de pompe PS4000 ne peut pas fonctionner à partir de batteries.

Installer un cavalier entre les bornes 6 et 7 pour positionner le contrôleur en mode batterie lors du fonctionnement d'un contrôleur PS150 à PS1800. Cela désactivera la fonction de suivi de MPP (MPP-Tracking) et activera la déconnexion basse tension (LVD).

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

Certains régulateurs de charge contrôlent la capacité utile des batteries et régulent la charge en conséquence. Cette méthode ne fonctionne pas lorsque le contrôleur PS 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 PS s'arrête en cas de basse tension, et ne se rallume qu'une fois les batteries suffisamment rechargées.

Tableau 7 : niveaux de tension pour la déconnexion basse tension

Contrôleur	Tension	ARRÊT	MARCHE
PS150	12 V CC	11 V CC	12 V CC
	24 V CC	22 V CC	24 V CC
PS600	48 V CC	44 V CC	48 V CC
PS1200	96 V CC	88 V CC	96 V CC
PS1800	96 V CC	88 V CC	96 V CC

7.7.1.5 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 4-5 m (13-16 pi) du contrôleur. Le câble ne doit supporter aucune charge mécanique. La tige doit être complètement enterrée dans le sol (2,5 m/8 pi au-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 mm² (AWG 6).

PS150 à PS200 (non UL) : une prise de terre de protection doit être reliée au connecteur de terre des contrôleurs, portant le symbole de mise à la terre ⊕. Le fil de terre de protection du moteur doit aussi être raccordé au connecteur de terre des contrôleurs.

PS150-UL, PS200-UL et PS600 à PS4000 : la prise de terre de protection du contrôleur doit être branchée à la borne gauche GND. La borne droite GND, située à côté des phases du moteur (L1, L2, L3), est utilisée par le fil de terre de protection du moteur.

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.

7.7.2 Contrôleurs avec prises précâblées



REMARQUE – Cette section ne concerne que les contrôleurs avec prises précâblées.

AVERTISSEMENT – Tous les avertissements et instructions mentionnés pour le câblage de la version du contrôleur de série doivent être pris en compte et strictement respectés.

AVERTISSEMENT – Pour épissurer les accessoires aux prises et la tige de mise à la terre au raccordement à la terre, utiliser un outil de sertissage adapté et des manchons correspondant à la dimension du câble.



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.



AVERTISSEMENT – Même si une prise de capteur n'est pas utilisée pour brancher un capteur, elle doit être branchée dans le contrôleur pour que le système de pompe fonctionne correctement. Si une prise n'est pas branchée, le système de pompe arrêtera de fonctionner.

Les prises s'assemblent simplement sans avoir à ouvrir le boîtier du contrôleur. Les pièces des prises sont précâblées et préassemblées à l'intérieur du contrôleur. Les pièces correspondantes doivent être raccordées aux fils. Toutes les pièces correspondantes sont incluses dans la livraison, à l'exception des prises électriques PV standard.

Figure 8 : Types de contrôleurs avec prises précâblées

PS150-plug (non-UL)



PS150 to PS1800-UL-plug



PS4000-UL-plug



A1 – Entrée courant

Brancher le générateur solaire aux prises mâle et femelle MC4 du contrôleur PS (Type PV-KBT4/6IUR, PV-KST4/6IUR, se reporter à la « Figure 10 : prise MC4 pour la puissance d'entrée » page 34) en respectant la polarité. Les pièces correspondantes des prises MC4 ne sont pas incluses dans la livraison. Seules les prises multiConnect d'origine ou des prises homologuées par multiConnect sont prises en charge. Le côté PV de la prise n'est pas inclus dans la livraison.

A2 – Sortie moteur

La « Figure 11 : prise W pour le câble du moteur » page 34 illustre la disposition des broches. Les broches sont numérotées et la prise dispose de petites rainures, qui permettent un assemblage satisfaisant.

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

- Broche ⊕ : câble de mise à la terre du moteur

⊕ – Mise à la terre

Un câble de mise à la terre est acheminé hors du contrôleur et doit être prolongé par épissurage.

B1 – Capteur de faible niveau d'eau

B2 – Interrupteur à flotteur à distance

Pour le branchement du capteur de faible niveau d'eau et de l'interrupteur à flotteur à distance, des prises à 2 broches sont utilisées, se reporter à la « Figure 12 : prise à 2 broches » page 34. Couper le fil de la prise et y épissurer les câbles de l'accessoire de pompe correspondant. La polarité n'a pas d'importance. Si une prise n'est pas utilisée, l'introduire dans la prise du boîtier du contrôleur sans couper le fil. Les prises à 2 broches sont raccordées comme normalement fermées aux bornes du contrôleur.

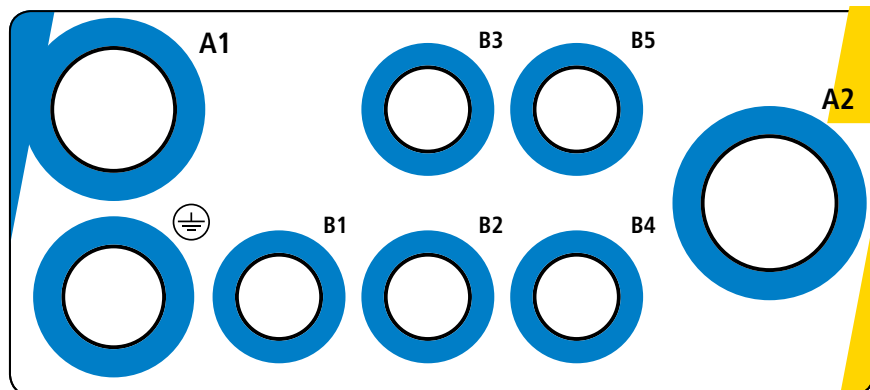


AVERTISSEMENT – Si un protecteur de surtension est installé (voir « 9.8 Protection contre les surtensions » page 59) vérifiez que la polarité est correcte. Ainsi, les câbles des prises sont marqués en conséquence

B3 to B5 – Accessoires (pour les contrôleurs UL seulement)

Les presse-étoupes peuvent être utilisés pour n'importe quel accessoire additionnel. Ils doivent être connectés dans la même manière que les contrôleurs PS sans prises pré-cablés, cf. « 7.7.1.2 Câblage des accessoires de la pompe ». Le boîtier du contrôleur doit être ouvert et les fils doivent être connectés aux bornes de jonction.

Figure 9 : Étiquette du contrôleur PS des prises UL. (Vérifiez la désignation des prises sur le dispositif pour les contrôleurs « Non-UL »)



Mode Batterie (pas le PS4000)

Le mode Batterie est activé de la même façon que sur les contrôleurs PS sans prises précâblées. Le boîtier du contrôleur doit être ouvert et un cavalier doit être branché entre les bornes 6 et 7, se reporter à « 7.7.1.4 Câblage d'entrée pour les systèmes à batterie » page 30.

Figure 10 : prise MC4 pour la puissance d'entrée



Figure 11 : prise W pour le câble du moteur



Figure 12 : prise à 2 broches



7.8 Paramètres du cavalier (PS150 uniquement)



REMARQUE – Le chapitre suivant qui traite de l'ajustement des paramètres du cavalier est uniquement valide pour les contrôleurs PS150.

Avant le démarrage, vérifier le réglage du cavalier **Imp2**.
Pour les systèmes standard PS150 avec pompe centrifuge, le cavalier **Imp2** doit être connecté sur les deux broches de gauche. Pour les systèmes PS150 avec pompes boost, s'assurer que le cavalier **n'est pas** branché sur les deux broches de gauche. Au besoin enlevez ce cavalier. Se reporter à la « Figure 13 : cavalier **Imp2** sur les cartes des contrôleurs PS150 » page 35.

Pour accéder à la carte mère des contrôleurs non-UL, dévisser le couvercle en plastique ; pour les contrôleurs UL, dévisser le couvercle supérieur.



Cavalier **Imp2**

S'assurer que les deux broches de **gauche** ne sont pas connectées pour le mode PS150 Boost, et connectées pour le mode PS150 centrifuge.
(les deux broches de droites doivent toujours être déconnectées).

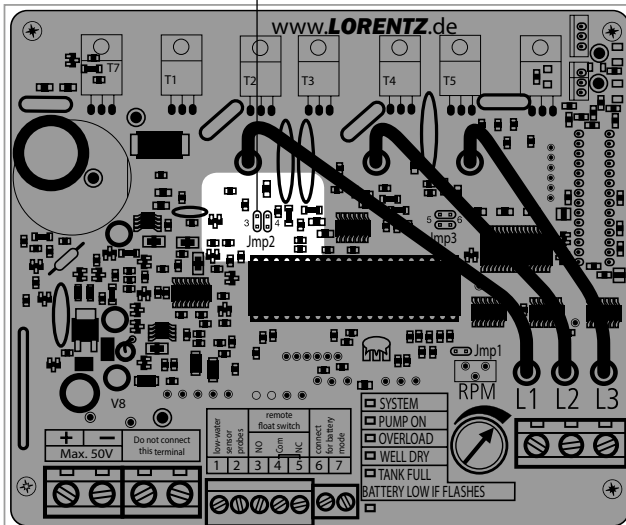


Figure 13 : cavalier **Imp2** sur les cartes des contrôleurs PS150

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 d'erreurs courante. Vérifier que les branchements sont correctement effectués au niveau de l'épissure.

AVERTISSEMENT – Un épissurage de câble mal fait peut endommager le contrôleur et/ou la pompe. De tels dommages ne sont pas couverts 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	8.5

Pour déterminer le type de système, se reporter au chapitre « 3.3 Dénomination » page 8.

8.3 Pompes immergées

Pour les pompes immergées uniquement : les pompes sont lubrifiées 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 irréversibles, qui ne sont pas couverts par la garantie.

AVERTISSEMENT – Si les câbles de la pompe sont connectés 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
- Ⓢ : GND

La pompe doit être immergée dans l'eau avant de vérifier le correct sens de rotation. 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 « 3.3 Dénomination » page 8.

Figure 14 : pompes immergées LORENTZ types



Pompes HR :

Les pompes HR sont des pompes à déplacement positif qui ne fournissent qu'un débit 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 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, elle ne doit pas être actionnée 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 fils (par ex. rouge et jaune).
- (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 (par ex. le rouge et le jaune).
- (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 système de pompe.

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 15 : fixation du câble du moteur au niveau d'un joint et d'un tuyau droit » page 40. Si un tuyau en plastique est utilisé, l'éirement 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.

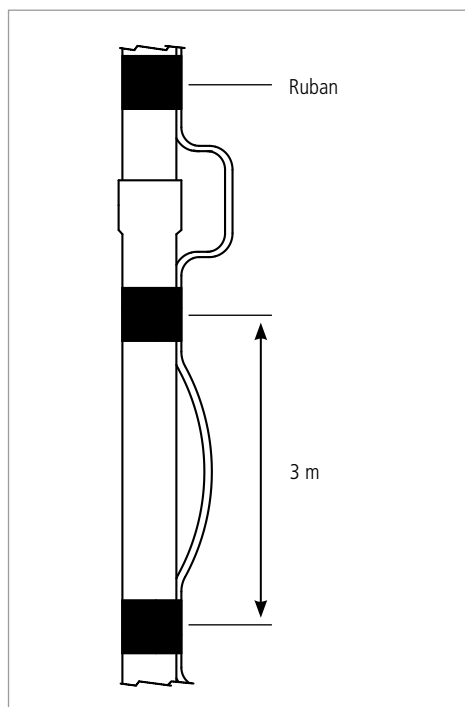
Pour allonger le câble du moteur, consulter le chapitre « 8.1.2 Épissurage des câbles » page 37.

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



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

Figure 15 : 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 pompe 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 8 : 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.

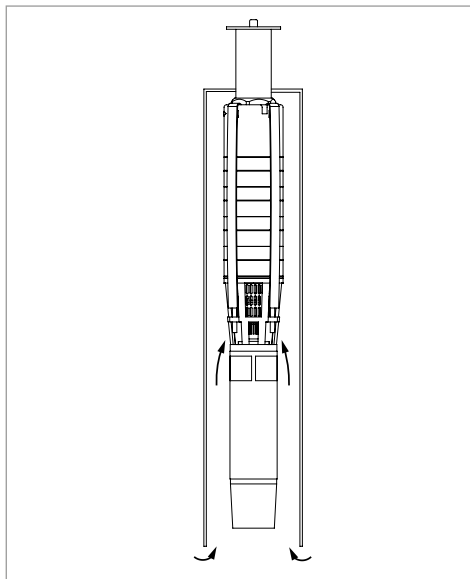


Figure 16 : tube de décantation

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 moteur 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 du débit de 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.

Connexion 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 17 : 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 GROUND. 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 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 connectés 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 48.

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 18 : 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 19 : 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 le boîtier 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 18 : filtre

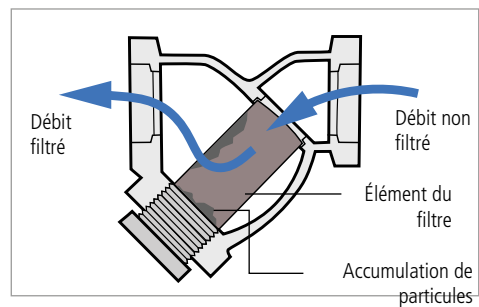
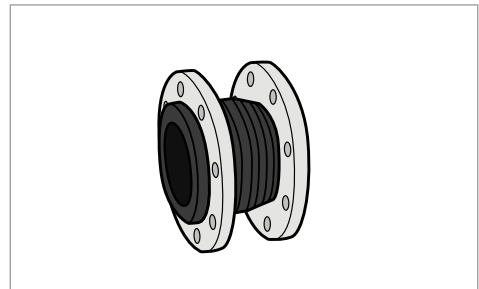


Figure 19 : joints de dilatation



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.

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 de l'eau 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 de l'eau est en dessous de l'entrée de la pompe :

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

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.
3. Resserrer la vis de la prise d'air une fois que la pompe et la tuyauterie d'aspiration sont complètement remplies d'eau.

Dans les systèmes ouverts où la surface du liquide est en dessous du niveau de la pompe, l'orifice d'injection d'eau peut être utilisé.



AVERTISSEMENT – Pour des tuyaux de plus gros diamètre, la tuyauterie d'aspiration doit être amorcée séparément de la pompe. L'installation d'un tuyau de remplissage simplifie la tâche. La pompe doit être complètement amorcée une fois que la tuyauterie d'aspiration est pleine.

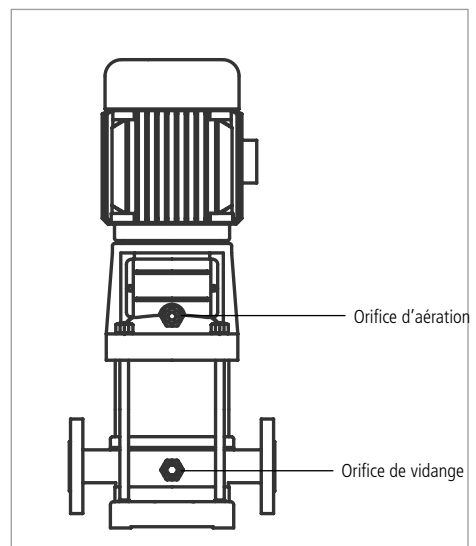
AVERTISSEMENT – Un clapet anti-retour doit être installé au début de la tuyauterie d'entrée.



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 20 : 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 de surface

8.5.1 Mise en place et fondations



ATTENTION – Les pompes PS Boost ne doivent pas être immergées dans 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 pompe chauffe lorsqu'elle fonctionne. Elle doit être installée sur une surface non-inflammable.

Connexion de la pompe aux fondations – La fixation de la pompe aux fondations doit être uniquement réalisée 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 sur la pompe de telle sorte qu'ils ne subissent aucune tension.

8.5.2 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, qui ne sont pas couverts par la garantie.

Figure 21 : pompe Boost de LORENTZ



8.5.3 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 dans 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 des pompes peuvent être changés pour qu'elles soient installées 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).

8.5.4 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 fin LORENTZ fournira 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.

8.5.5 Conception de la plomberie



AVERTISSEMENT – Les nouvelles pompes sont couvertes de caches en mousse pour éviter 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 est 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'affaïsser sous l'aspiration et restreindre le débit.

AVERTISSEMENT – Ne pas utiliser de tuyaux 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.

8.5.6 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 – L'installation d'un SunSwitch est obligatoire sur tous les systèmes de pompe PS1800 CS-F et PS4000. Leur fonctionnement sans SunSwitch peut entraîner une usure accrue ou des dommages de la pompe qui ne sont pas couverts 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 une protection contre les surtensions à toutes les entrées de capteur, les entrées endommagées contre les surtensions n'étant pas couvertes par la garantie.

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 20 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 22 : fixation de la sonde de puits ». Épaisser les deux câbles de la sonde à l'aide des éléments du kit d'épaisissage fournis avec la sonde. La procédure de montage est la même que pour l'épaisissage principal de la pompe.

Câblage du contrôleur – La sonde de puits doit être raccordée au contrôleur au niveau des bornes 1 et 2, voir « 7.7.1.2 Câblage des accessoires de la pompe » page 28.

Prise du contrôleur – La sonde de puits doit être raccordée au contrôleur à la prise B2, voir « 7.7.2 Contrôleurs avec prises précâblées » page 32.

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.

Figure 22 : fixation de la sonde de puits



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 en position 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 PS permettent l'utilisation d'un câble à petits 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.

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.

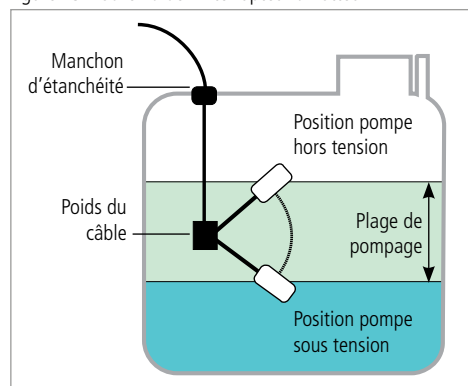
Fonctionnement du système de l'interrupteur à flotteur – Lorsque le niveau d'eau est élevé, l'interrupteur à flotteur arrête la pompe. Le voyant TANK FULL (RÉSERVOIR PLEIN) sur le contrôleur s'allume. Lorsque le niveau d'eau baisse, l'interrupteur à flotteur le signale au contrôleur. Le voyant lumineux 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 5, voir « 7.7.1.2 Câblage des accessoires de la pompe » page 28.

Prise du contrôleur – La protection contre le fonctionnement à sec doit être raccordée au contrôleur au niveau de la prise B1, voir « 7.7.2 Contrôleurs avec prises précâblées » page 32.

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.

Figure 23 : schéma de l'interrupteur à flotteur



9.3 SunSwitch



AVERTISSEMENT – L'installation d'un SunSwitch est obligatoire sur tous les systèmes de pompe PS1800 CS-F et PS4000. Leur fonctionnement sans SunSwitch peut entraîner une usure accrue ou des dommages de la pompe qui ne sont pas couverts par la garantie.

Les paramètres corrects du SunSwitch 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 SunSwitch fonctionne comme prévu.

Tard le soir et aux premières heures du matin, il existe un laps de temps offrant un rayonnement suffisant pour débiter une lente rotation de la pompe mais insuffisant pour fournir de l'eau. Sans débit d'eau, la puissance d'entrée sera convertie en chaleur et l'eau chauffera. Selon les conditions ambiantes, l'eau peut même bouillir.

Le capteur de lumière SunSwitch LORENTZ permet de paramétrer le niveau de rayonnement auquel la pompe est mise sous tension. Cela signifie que le SunSwitch ne laisse pas la pompe démarrer tant que le rayonnement n'est pas suffisant pour mettre sous tension la pompe au point de livraison d'eau.

Pour plus d'informations sur l'installation du SunSwitch et son paramétrage, se reporter à son manuel.

Figure 24 : SunSwitch



Uniquement pour les contrôleurs avec DataModule

Pour la configuration des accessoires liés au DataModule, l'application PumpScanner de LORENTZ pour Android™ doit être utilisée, se reporter à « 10.4 Paramétrage (avec DataModule uniquement) » page 64.

9.4 Installation du 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.

9.5 Installation du 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. Le capteur de pression de liquide doit être utilisé avec un contrôleur équipé d'un PS DataModule.

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.

9.6 Installation du capteur de niveau

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. Le capteur de niveau de liquide doit être utilisé avec un contrôleur équipé d'un PS DataModule.

Pour plus d'informations sur le capteur de niveau, se reporter à la fiche technique de COMPASS.

9.7 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 25 : anode sacrificielle pour les pompes HR



9.8 Protection contre les surtensions



AVERTISSEMENT – Il est recommandé d'installer une protection contre les surtensions à toutes les entrées de capteur, les entrées endommagées contre les surtensions n'étant pas couvertes par la garantie.

AVERTISSEMENT – Les protections contre les surtensions assurent une plus grande protection, pas une sécurité garantie. Les dommages produits par des surtensions ne sont pas couverts par la garantie.

AVERTISSEMENT – Pendant l'installation du protecteur de surtension, la polarité est correcte doit être observée.

Les protections contre les surtensions sont conçues pour protéger les appareils électriques contre les pics de tension. Les protections contre les surtensions doivent être branchées en parallèle à chaque capteur/entrée, idéalement

dans le boîtier du contrôleur PS. Pour plus d'informations sur la protection contre les surtensions, se reporter à la fiche technique dans COMPASS.

9.9 Sectionneur PV avec 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 chaînes 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 PS150 à PS4000.

Il est possible d'acheter, en option, un appareil de protection contre les surtensions dues à la foudre auprès de LORENTZ dont une place est prévue 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 26 : Protecteur de surtension



Figure 27 : sectionneur PV avec protection contre les surtensions



10 Fonctionnement de la pompe

Ce schéma indique les LED et la disposition des étiquettes pour les modèles PS150-UL, PS200-UL et PS600 à PS4000. Les contrôleurs PS150 et PS200 comportent des voyants à LED directement embarqués.

L'indication des différents voyants d'état décrite dans « 10.1 Voyants d'état » s'applique à tous les types de contrôleurs sauf mention contraire.

INTERRUPTEUR D'ALIMENTATION (ON/OFF)

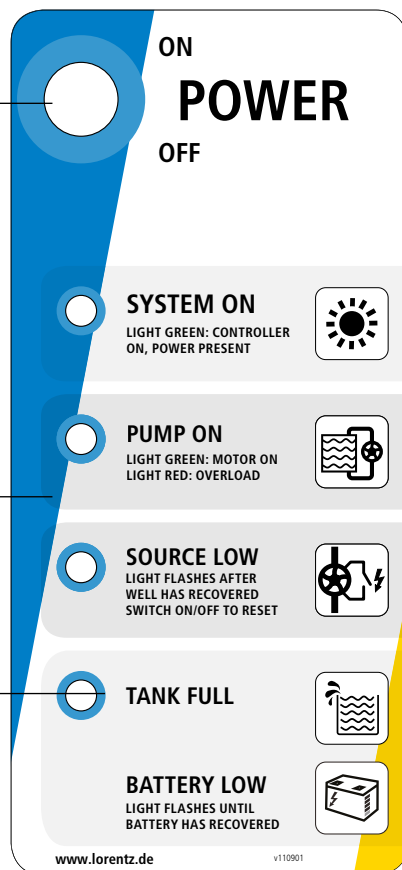
Ne sert qu'à mettre sous/hors tension la pompe.

Ne fonctionne pas comme un sectionneur.

Une mise hors/en circuit lors du fonctionnement réinitialise le système.

Voyants d'état

Indication de l'état de la batterie avec la LED « **TANK FULL** » (réservoir plein)
PS150 à PS1800 uniquement



10.1 Voyants d'état

	État du système du contrôleur	lumière verte	L'alimentation est présente, le contrôleur est sous tension
		pas de lumière	Le système est hors tension ou n'est pas alimenté
	Voyant de marche et d'arrêt de la pompe	lumière verte	La pompe est sous tension Un voyant clignotant indique le régime de la pompe
		pas de lumière	La pompe ne tourne pas
		lumière rouge	La pompe est arrêtée en raison d'une surcharge Un voyant clignotant indique une surchauffe du contrôleur
	Voyant de faible niveau de la source d'eau (pompes immergées) Protection contre le fonctionnement à sec (pompes de surface)	lumière rouge	Le capteur d'eau a détecté que le niveau de la source d'eau est bas Un voyant clignotant indique un incident « Source Low » (source basse) pendant la journée
		pas de lumière	La source d'eau est OK
	Réservoir plein (ou autre interrupteur à distance externe branché déclenché)	lumière rouge	Événement déclenché, pompe arrêtée
		lumière rouge intermittente	Batterie faible (pas le PS4000)

Description des états

- **SYSTEM / 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.
- **PUMP ON / POMPE SOUS TENSION (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	> 1 200
2 clignotements	> 1 600
3 clignotements	> 2 000
4 clignotements	> 2 400
5 clignotements	> 2 800

Si la **POMPE est en SURCHARGE**, la LED passe de vert à rouge.

- **PUMP ON / POMPE SOUS TENSION (rouge)** – Surcharge de la pompe. Le système s’arrête en raison d’une surcharge, par exemple, un moteur ou une pompe bloqué(e). La surcharge requiert au minimum 250 W de puissance en provenance du générateur PV. Le contrôleur lance trois tentatives de redémarrage avant de couper le système. Pour le redémarrer, une réinitialisation avec l’interrupteur d’alimentation est nécessaire. Un clignotement indique que la protection thermique du contrôleur a été déclenchée en raison d’une température trop élevée. Le contrôleur redémarre automatiquement une fois refroidi.

- **SOURCE LOW / SOURCE BASSE (rouge)** – La source d’eau passe sous le niveau du capteur ou le capteur 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. Faire basculer l’interrupteur de mise sous/hors tension pour réinitialiser ce voyant.
- **TANK FULL / RÉSERVOIR PLEIN (rouge)** – La pompe s’arrête par action de l’interrupteur à flotteur distant (ou du pressostat ou de l’interrupteur manuel, selon lequel est raccordé aux bornes de l’interrupteur à flotteur distant).

PS150 à PS1800 uniquement

- **BATTERY LOW / BATTERIE FAIBLE (voyant du réservoir qui clignote)**
La tension de la batterie mesurée est tombée à une limite spécifique et n’a pas encore récupéré sa tension nominale. La tension du système à batterie et la tension nominale sont détectées automatiquement. Les limites de tension pour l’indication « BATTERY LOW » (BATTERIE FAIBLE) sont données dans le tableau ci-dessous :

Limite BATTERY LOW / BATTERIE FAIBLE en V	Tension nominale de la batterie en V
11	12
22	24
44	48
88	96

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 que ni la sonde de puits ni l'interrupteur à flotteur ne répondent à une source d'eau basse ou à un réservoir plein.

10.3 Constantes de temps

Événement	Constante de temps
La pompe s'arrête à cause d'un rayonnement insuffisant	120 secondes
L'interrupteur à flotteur de réservoir plein se réinitialise	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 Paramétrage (avec DataModule uniquement)



REMARQUE – Toujours se reporter à la documentation du 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 PS 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 « PS DataModule 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 PS, 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 PS comme indiqué dans le manuel 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 PS. 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 connecté au contrôleur PS, entrer les caractéristiques des capteurs conformément aux descriptions.

Les autres options sont expliquées dans le manuel 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 un enregistreur de données intégré ainsi qu'un système de commande à distance pour toute la gamme PS de pompes hélicoïdales, centrifuges et de surface. Avec l'application Android™ PumpScanner, LORENTZ Communicator et pumpMANAGER, le PS DataModule ouvre de nouvelles opportunités d'alimentation en eau potable pour les personnes et les animaux, d'irrigation et d'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 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.

Pour utiliser PumpScanner, il suffit de commander des contrôleurs PS avec DataModule préinstallé, moyennant un petit supplément, ce qui représente une réelle ouverture sur un nouveau monde d'informations.

PumpScanner fournira des informations détaillées sur l'état opérationnel des pompes et contribuera à un dépannage plus efficace, permettant de faire 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 connecté 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 28 : vue de pumpMANAGER du site d'installation



Figure 29 : 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 LORENTZ devient nécessaire, il est important de fournir le modèle et les numéros de série.

12.1 La pompe ne tourne 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 de la borne. Vérifier le câblage. La LED « SYTEM ON » indique que le système est sous tension et connecté 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 « Tableau 7 : niveaux de tension pour la déconnexion basse tension » page 30.
- (2) Si la pompe a été récemment connectée (ou reconnectée) 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 connectées. 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 Surcharge de la pompe (la LED ON de la pompe est rouge)

Le système s'est arrêté en raison d'une surcharge. Cela peut survenir lorsque le moteur est bloqué, ou lorsqu'il rencontre une difficulté pour tourner et nécessite un courant d'alimentation excessif (il est possible que la surcharge ne se déclenche pas si le rayonnement est faible).

Cela peut être provoqué par une forte concentration de solides dans la pompe. Le contrôleur lance trois tentatives de redémarrage avant de couper le système. La LED « SYSTEM ON » s'éteint et la LED « OVERLOAD » s'allume. Le système ne se rallume qu'après réinitialisation manuelle avec un cycle arrêt/marche.

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 base du contrôleur et faire glisser la plaque arrière 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 basse) lorsque la pompe est immergée dans de l'eau ou sortie d'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 est infaisable, il est possible de dériver le capteur ou de le tester électriquement.

Vérification de l'interrupteur à flotteur

Si le contrôleur indique « TANK FULL » (réservoir plein) 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.

Rapide liste de contrôle

S'assurer que

- (1) la pompe est adaptée à la hauteur totale requise.
- (2) le réglage « max. RPM » (tr/min. max.) dans le contrôleur ne limite pas la pompe.
- (3) le panneau solaire reçoit suffisamment de lumière du soleil sans ombre sur les modules, 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.

Installation details

Site/System name/nom/nombre:			
Pump setting in bore Profondeur de la pompe Profundidad de la bomba		Number of Modules Nombre de panneaux Número de paneles	
Static head Perte de pression statique Altura estática		Power / module (wp) Puissance / module (wp) Potencia / módulo (wp)	
Pipe length Longueur de canalisation Longitud de la tubería		Total power (Wp) Puissance totale (Wp) Potencia total (Wp)	
Pipe size Diamètre du tuyau Tamaño del tubo		Number of strings Nombre de strings Número de strings	
Water temperature Température de l'eau Temperatura del agua			

Product labels

PS Controller

Pump end

DataModule

Motor

Communicator SIM ID (19 digits/chiffres/cifras)

Communicator

LORENTZ 

www.lorentz.de