

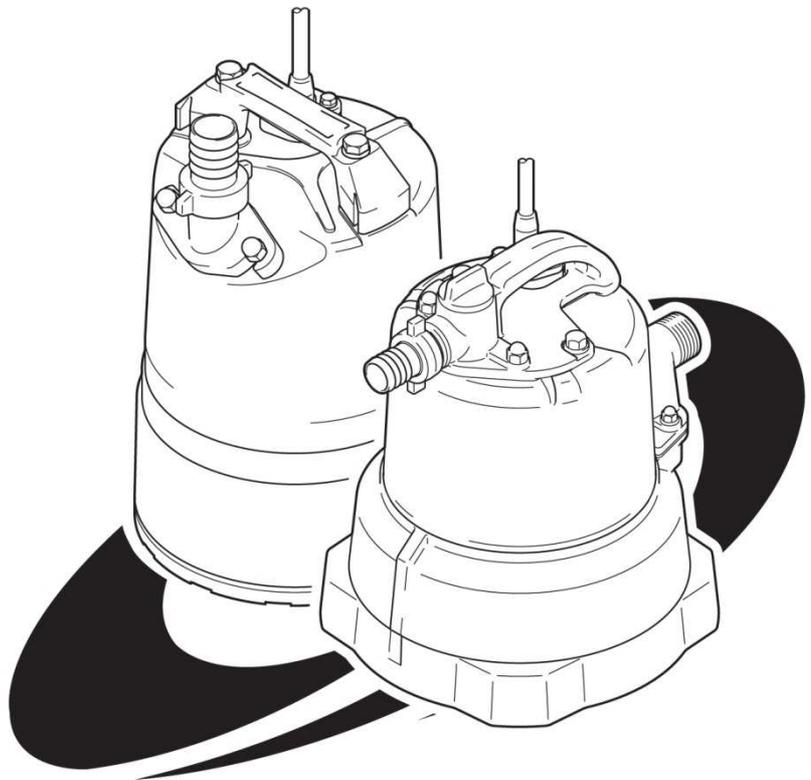
# **LSC**

**Pompe de drainage de résidus submersible**

# **LSP**

**Pompe de drainage de résidus auto-amorçante**

## **MANUEL D'UTILISATION**



**TSURUMI MANUFACTURING CO., LTD.**

## INTRODUCTION

Merci d'avoir choisi une Pompe de drainage de résidus submersible LSC et une Pompe de drainage de résidus auto-amorçante LSP Tsurumi.

Cet équipement ne doit pas être utilisé pour des applications autres que celles listées dans ce manuel. Le non-respect de cette consigne pourrait entraîner un dysfonctionnement ou un accident. Dans le cas d'un dysfonctionnement ou d'un accident, le fabricant décline toute responsabilité. Après avoir lu ce manuel d'utilisation, conservez-le dans un endroit facile d'accès, afin de pouvoir le consulter à chaque fois que vous aurez besoin d'informations lors de l'utilisation de l'équipement.

### TABLE DES MATIÈRES

|  |    |
|--|----|
| 1. CONSIGNES DE SÉCURITÉ .....                 | 1  |
| 2. NOMENCLATURE DES PIÈCES .....               | 4  |
| 3. AVANT LA MISE EN MARCHÉ .....               | 5  |
| 4. INSTALLATION .....                          | 6  |
| 5. BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES .....              | 8  |
| 6. FONCTIONNEMENT .....                        | 10 |
| 7. ENTRETIEN ET INSPECTION .....               | 11 |
| 8. PROCÉDURE DE DÉMONTAGE ET DE REMONTAGE .... | 12 |
| 9. RÉOLUTION DES PROBLÈMES.....                | 15 |

# 1 CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Assurez-vous de lire entièrement et de comprendre les CONSIGNES DE SÉCURITÉ données dans ce chapitre avant d'utiliser cet équipement afin de le faire fonctionner correctement. Les mesures de précaution décrites dans ce chapitre ont pour but de prévenir du danger ou des dommages potentiels encourus par vous ou d'autres personnes. Les contenus de ce manuel qui pourraient être effectués de manière incorrecte sont classés en deux catégories : **⚠ MISE EN GARDE**, et **⚠ ATTENTION**. Les catégories indiquent l'étendue des dommages possibles ou l'urgence de la précaution. Notez cependant que ce qui est inclus dans **ATTENTION** peut parfois provoquer des problèmes graves. Dans tous les cas, les catégories correspondent à des éléments en rapport avec la sécurité, et en tant que telles, doivent être observées attentivement.

- **⚠ MISE EN GARDE** : Faire fonctionner l'équipement de façon incorrecte en ne respectant pas cette précaution peut provoquer la mort ou des blessures aux personnes.
- **⚠ MISE EN GARDE** : Faire fonctionner l'équipement de façon incorrecte en ne respectant pas cette précaution peut provoquer des blessures aux personnes et d'autres dommages physiques.
- **REMARQUE** : Donne des informations qui ne correspondent pas aux catégories MISE EN GARDE ni ATTENTION.

## ● Explication de symboles :

- ⚡ : La marque ⚡ indique un élément de MISE EN GARDE ou d'ATTENTION. Le symbole dans la marque décrit la précaution de façon plus détaillée (« choc électrique », dans le cas de l'exemple à gauche).
- ⊘ : La marque ⊘ indique une action interdite. Le symbole dans la marque, ou une annotation à côté de la marque, décrit la précaution de façon plus détaillée (« démontage interdit », dans le cas de l'exemple à gauche).
- ⬇ : La marque ⬇ indique une action qui doit être entreprise ou explique comment effectuer une tâche. Le symbole dans la marque décrit la précaution de façon plus détaillée (« fournit un travail au sol », dans le cas de l'exemple à gauche).

## PRÉCAUTIONS CONCERNANT LES SPÉCIFICATIONS DU PRODUIT

|   |   |
|---|---|
| <b>⚠ ATTENTION</b>  |   |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ne pas utiliser ce produit dans des conditions autres que celles pour lesquelles il est prévu. Le non respect de cette précaution peut entraîner une fuite électrique, un choc électrique, un incendie ou une fuite d'eau, etc.</li> </ul> |



## PRÉCAUTIONS PENDANT LE TRANSPORT ET L'INSTALLATION

|   |   |
|---|---|
| <b>⚠ MISE EN GARDE</b>  |   |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Lors du transport du produit, tenir compte de son centre de gravité et de son poids. Utilisez un équipement de levage approprié pour soulever l'unité. <b>Un levage inadapté peut provoquer des dommages au produit, des blessures ou la mort.</b></li> </ul>  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Le câblage électrique doit être réalisé selon toutes les réglementations applicables dans votre pays. Fournissez un disjoncteur à courant de défaut externe dédié et un relais de surcharge thermique pour la pompe. <b>Un câblage imparfait ou le fait de négliger l'installation le bon équipement provoquera une fuite électrique, un incendie, voire une explosion.</b></li> </ul>   |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Installez le produit correctement selon ce manuel d'utilisation. <b>Une mauvaise installation peut entraîner une fuite électrique, un choc électrique, un incendie ou une fuite d'eau ou des blessures.</b></li> <li>● Fournissez une prise de terre sécurisée dédiée pour le produit. N'oubliez jamais de fournir un disjoncteur à courant de défaut externe et un relais de surcharge thermique dans votre démarreur ou votre panneau de commandes (Les deux sont disponibles sur le marché). <b>Si une fuite électrique survient en raison d'une panne du produit, elle peut provoquer un choc électrique.</b></li> </ul> |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Utilisez une alimentation électrique avec une intensité suffisante et qui a été fournie exclusivement pour la pompe. <b>Si l'alimentation électrique est partagée avec un autre équipement, cela peut provoquer une chaleur anormale de l'alimentation et peut provoquer un incendie.</b></li> </ul>   |



|  <b>ATTENTION</b> |  |   |   |  |   |
|--|--|---|---|--|---|
|                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Assurez-vous de fournir un fil de mise à terre de façon sécurisée. Ne pas relier le conducteur de terre à une conduite de gaz, d'eau, à un paratonnerre ni à un conducteur téléphonique de terre. <b>Une mise à la terre incorrecte peut entraîner un choc électrique.</b></li> </ul>                                       |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Empêche un objet métallique ou de la poussière de coller à la fiche secteur. <b>L'adhésion d'objet indésirable à la fiche peut provoquer un choc électrique, un court-circuit ou un incendie.</b></li> </ul> |   |  |
|                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ne pas gratter, plier, tordre, faire des altérations ou couvrir le câble, et ne jamais l'utiliser comme un dispositif de levage. <b>Cela pourrait endommager le câble et provoquer une fuite à la terre, un court-circuit, un choc électrique ou un incendie.</b></li> </ul>  |  |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>N'utilisez pas le Câble électrique, la fiche secteur ou l'alimentation électrique en cas de dommages ou de mauvaise installation. Raccordez chaque conducteur du Câble électrique aux bornes de façon sécurisée. <b>Le non-respect de cette consigne peut entraîner un choc électrique, un court-circuit ou un incendie.</b></li> </ul>           |  |
|                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cette pompe n'est à l'épreuve ni de la poussière ni des explosions. Ne l'utilisez pas dans un lieu poussiéreux ni dans un lieu où un gaz toxique, corrosif ou explosif serait présent. <b>Le non-respect de ces consignes peut provoquer des dommages aux murs, sols environnants et à d'autres équipements.</b></li> </ul> |  |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Lors du transport ou de l'installation de la pompe, portez-la à l'aide de la poignée. Lors du levage du produit, attachez une corde à la poignée et serrez bien. <b>Le transport ou le levage de la pompe avec ses câbles peut endommager le câble; ce qui peut entraîner une fuite à la terre, un choc électrique ou un incendie.</b></li> </ul> |  |
|                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Si un tuyau est utilisé pour le conduit d'évacuation, faites en sorte d'empêcher les secousses du tuyau. <b>Si le tuyau est secoué, vous risquez d'être mouillé(e) ou blessé(e).</b></li> </ul>   |  |   |  |   |

## PRÉCAUTIONS PENDANT LE TEST DE FONCTIONNEMENT ET LE FONCTIONNEMENT

|  <b>MISE EN GARDE</b> |   |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|---|
|                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ne jamais mettre en marche la pompe lorsqu'elle est suspendue, car <b>l'unité peut être secouée de soubresauts et causer un grave accident impliquant des blessures.</b></li> </ul>  |  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Lors de l'inspection de la pompe, assurez-vous d'éteindre l'alimentation électrique (disjoncteur à courant de défaut externe, etc.) afin que la pompe ne puisse pas démarrer accidentellement. <b>Le non-respect de cette consigne peut entraîner un accident grave.</b></li> </ul>  |  |
|  <b>ATTENTION</b>     |   |   |   |   |   |
|                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ne faites pas fonctionner le produit avec une tension inférieure à celle décrite sur la plaque signalétique avec une limite de variation de tension de <math>\pm 10\%</math>. S'il fonctionne avec un générateur, il est fortement recommandé de ne pas faire fonctionner d'autre équipement avec le même générateur. <b>Le non-respect de cette consigne peut entraîner un dysfonctionnement ou une panne du produit, ce qui peut provoquer une fuite ou un choc électrique.</b></li> </ul> |  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ne touchez pas le produit à mains nues pendant ou immédiatement après le fonctionnement, car le produit peut devenir très chaud pendant le fonctionnement. <b>Le non-respect de cette consigne peut entraîner des brûlures. En particulier, lors de l'ouverture du bouchon d'amorçage, faites attention car de l'eau brûlante pourrait jaillir de la pompe.</b></li> </ul> |  |
|                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>N'utilisez pas le produit dans un liquide autre que l'eau. <b>L'utilisation dans l'huile, l'eau salée ou les solvants organiques, ce qui peut entraîner une fuite électrique ou un choc électrique.</b></li> </ul>   |  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>N'asséchez pas le produit et ne le faites pas fonctionner avec sa vanne fermée (clapet d'abaissement ou clapet obturateur), car <b>cela endommagerait le produit, ce qui peut entraîner une fuite électrique ou un choc électrique.</b></li> </ul>   |  |
|                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>N'utilisez pas le produit dans un liquide autre que l'eau. <b>L'utilisation dans l'huile, l'eau salée ou les solvants organiques, ce qui peut entraîner une fuite électrique ou un choc électrique.</b></li> </ul>   |  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Lors du fonctionnement de la pompe avec sa vanne fermée (clapet d'abaissement ou clapet obturateur), elle peut devenir très chaude. <b>Prendre garde de ne pas toucher involontairement la pompe pour éviter les brûlures.</b></li> </ul>  |   |
|                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ne laissez pas entrer des objets indésirables (objets métalliques tels que des épingles ou des fils) dans la crépine d'aspiration de la pompe. <b>Le non-respect de cette consigne peut entraîner un dysfonctionnement du produit, ce qui peut provoquer une fuite ou un choc électrique.</b></li> </ul>   |  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Lors d'une période prolongée de non-utilisation du produit, veillez à couper l'alimentation (disjoncteur à courant de défaut externe, etc.). <b>Une détérioration de l'isolation peut provoquer une fuite à la terre, un choc électrique ou un incendie.</b></li> </ul>  |  |

## PRÉCAUTIONS PENDANT L'ENTRETIEN ET L'INSPECTION

|  <b>MISE EN GARDE</b> |   |
|--|---|
|                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vous devez absolument éteindre l'alimentation électrique avant de commencer l'entretien ou l'inspection, et effectuer le travail après vous être assuré(e) que la turbine s'est complètement arrêtée. Ne travaillez pas avec les mains mouillées.. <b>Le non-respect de ces consignes peut entraîner un choc électrique ou des blessures.</b></li> </ul>                                 |
|                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>En cas d'élément anormal (vibration excessive, bruit ou odeur inhabituelle) en cours de fonctionnement, coupez le courant immédiatement et consultez le concessionnaire où l'achat a été effectué ou un représentant Tsurumi. <b>Une utilisation prolongée du produit dans des conditions anormales pourrait provoquer un choc électrique, un incendie ou une fuite d'eau</b></li> </ul> |
|  <b>ATTENTION</b>     |   |
|                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Après remontage, toujours effectuer un test de fonctionnement avant d'utiliser à nouveau le produit. <b>Un assemblage incorrect peut provoquer une fuite à la terre, un choc électrique, un incendie ou des fuites d'eau.</b></li> </ul>   |

## PRÉCAUTIONS CONCERNANT LES PANNES DE COURANT

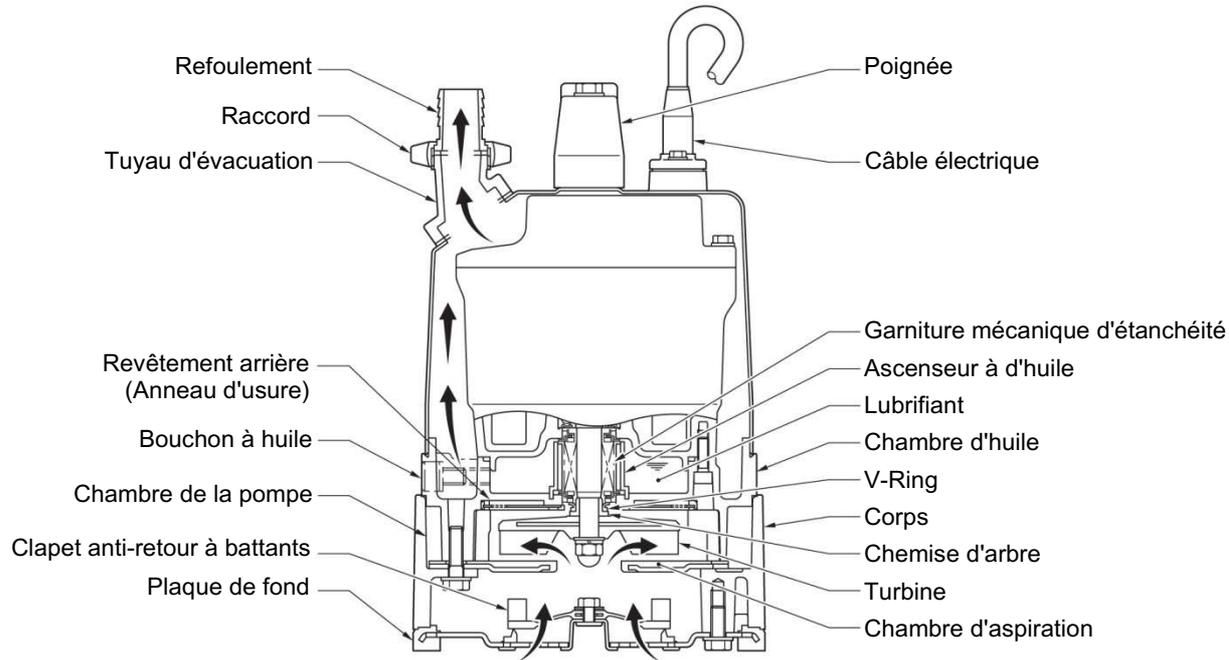
|  <b>MISE EN GARDE</b> |   |
|---|---|
|                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>En cas de panne de courant, éteignez l'alimentation électrique. <b>Le produit se remettra en fonctionnement quand l'alimentation sera rallumée, ce qui peut provoquer de graves dangers pour les personnes aux alentours.</b></li> </ul> |

## AUTRES PRÉCAUTIONS

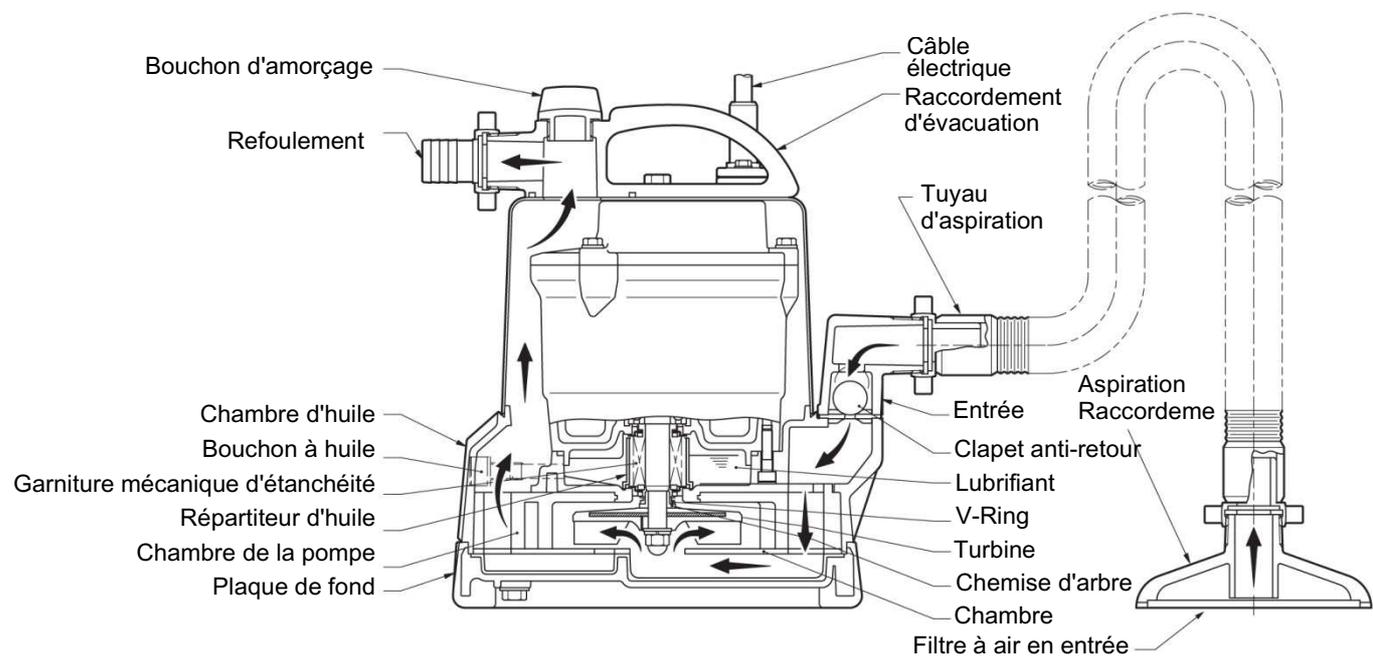
|  <b>ATTENTION</b> |   |
|--|---|
|                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>N'utilisez jamais le produit pour de l'eau potable. <b>Cela peut présenter un danger pour la santé humaine.</b></li> </ul> |

## 2 NOMENCLATURE DES PIÈCES

### ■LSC1.4S



### ■LSP1.4S



### 3 AVANT LA MISE EN MARCHÉ

À la livraison de la pompe, procéder tout d'abord aux vérifications suivantes.

#### Inspection du produit

Lors du déballage, inspecter le produit afin de détecter toute éventuelle détérioration survenue pendant l'expédition, et vérifier que tous les boulons et les écrous sont correctement serrés.

#### Vérification des spécifications

Vérifier le numéro du modèle pour s'assurer que le produit correspond bien à celui qui a été commandé. S'assurer que la tension et la fréquence sont correctes.

#### Vérification des accessoires

Vérifier que tous les accessoires sont inclus dans le colis.

##### ■ Type LSC

- Attache ..... 1 pc
- ø25mm Tête d'accouplement avec Attache de raccord 1 jeu
- Manuel d'utilisation ..... 1

##### ■ Type LSP

- ø25mm Tête d'accouplement avec Attache de raccord 1 jeu
- Tuyau d'aspiration avec Raccord (5m) ..... 1 jeu
- Raccordement d'aspiration ..... 1 jeu
- Manuel d'utilisation ..... 1

**Remarque :** *En cas de problème avec le produit expédié, contacter immédiatement le concessionnaire le plus proche ou le représentant de Tsurumi.*

#### Spécifications du produit

**ATTENTION** Ne pas utiliser ce produit dans des conditions autres que celles pour lesquelles il est prévu. Le non-respect de cette mesure de sécurité peut provoquer un choc électrique, une fuite à la terre, un incendie, une fuite d'eau ou d'autres problèmes.

##### ■ Principales spécifications standards

|                 |                                 |   |
|-----------------|---------------------------------|---|
| Liquides pompés | Consistance et température      | Eau de nettoyage, Eau sur le sol Flaques (LSC1.4S).<br>Eau résiduelle, Flaques (LSP1.4S) ; 0 ~ 40°C |
| Pompe           | Turbine                         | Type semi-vortex  |
|                 | Joint d'arbre                   | Double garniture mécanique d'étanchéité   |
|                 | Palier                          | Palier à billes blindé  |
| Moteur          | Spécifications                  | Moteur sec asynchrone submersible, 2 pôles  |
|                 | Isolation                       | Classe E  |
|                 | Système de protection (intégré) | Dispositif de protection miniature  |
|                 | Lubrifiant                      | Huile pour turbine ISO VG32 (non-additive)  |
| Raccordement    |                                 | Tête d'accouplement   |

##### ■ Spécifications standard (50/60 Hz)

| Modèle   | Diamètre [mm] | Phase  | Méthode de démarrage | Sortie kW (HP) | Hauteur Max. m(ft.) | Débit max. m <sup>3</sup> /min(tours par minute) | Poids à sec kg (lbs.) |
|----------|---------------|--------|----------------------|----------------|---------------------|--|-----------------------|
| LSC1.4S  | 25            | Simple | Condensateur         | 0,48 (2/3)     | 11/12 (36/39)       |  | 12,0 (26,5)           |
| LSP.1.4S | 25            | Simple | Condensateur         | 0,48 (2/3)     | 8/9 (26,2/29,5)     | 0,06 (15,8)                                      | 12,5 (27,6)           |

**Remarque :** *Le poids (masse) indiqué ci-dessus correspond au poids à sec de la pompe, sans le Câble électrique.*

## 4 INSTALLATION

- ATTENTION**
- Ne pas utiliser la pompe pour pomper des liquides autres que l'eau, tels que de l'huile, de l'eau salée ou des solvants organiques.
  - Un écart de tension d'alimentation de  $\pm 10\%$  est toléré par rapport à la tension nominale.
  - Ne pas utiliser dans une eau à une température non comprise entre 0 et 40°C car cela pourrait provoquer une rupture, une fuite à la terre ou un choc électrique.
  - Ne pas utiliser à proximité de matériaux explosifs ou inflammables.
  - Ne jamais utiliser le produit lorsque des pièces sont démontées.

**Remarque :** Consulter le concessionnaire local ou le représentant de Tsurumi avant toute utilisation avec un liquide autre que ceux indiqués dans ce document.

### ■ Pression d'eau maximale autorisée

- ATTENTION** Ne pas utiliser une pression d'eau supérieure à celle indiquée ci-dessous.

Pression d'eau maximale autorisée : 0,2MPa (2kgf/cm<sup>2</sup>) – pression de refoulement lors du fonctionnement

### ► Préparation pour l'installation

Avant d'installer la pompe sur le chantier, il faut disposer des outils et des instruments suivants. Un appareil de mesure de résistance d'isolation

- Voltmètre alternatif
- Un ampèremètre alternatif (de type pince)
- Des serre-boulons et serre-écrous
- Des outils pour le raccordement à l'alimentation électrique (tournevis ou clé polygonale)

**Remarque :** Lire également les notices fournies avec chacun des instruments de test.

### ► Vérifications à effectuer avant l'installation

Utilisez le testeur de résistance d'isolement pour mesurer la résistance d'isolement du moteur entre les pointes de la fiche du Câble électrique et la terre.

**Remarque :** La résistance d'isolation de référence (20 M $\Omega$  ou plus) est la valeur mesurée lorsque la pompe est neuve ou a été réparée. Pour connaître la valeur de référence après installation, se référer à la partie Entretien et inspection (p. 11).

## Précautions à prendre pendant l'installation



### MISE EN GARDE

Lors de l'installation de la pompe, tenir compte de son centre de gravité et de son poids. S'il n'est pas mis en place correctement, il pourrait tomber et être endommagé ou blesser quelqu'un.



### ATTENTION

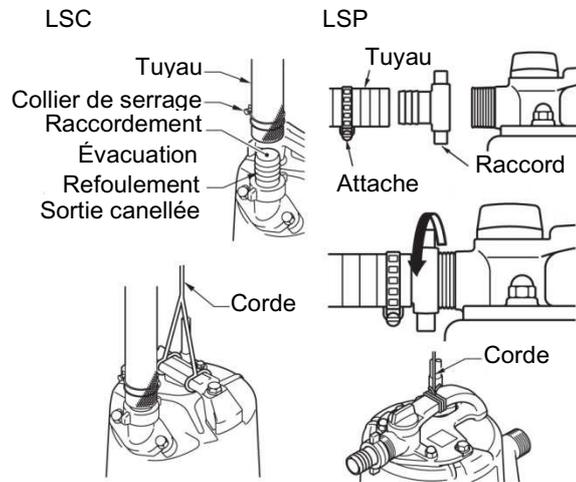
Ne jamais installer ou déplacer la pompe en tirant sur le câble. Cela pourrait endommager le câble et provoquer une fuite à la terre, un choc électrique ou un incendie.

#### (1) • Modèle LSC

La raccordement d'évacuation est équipée d'une tête d'accouplement de raccord de 25 mm de diamètre. Attachez la tête d'accouplement sur toute sa longueur, puis fixez-le de manière sécurisée avec l'attache.

#### • Modèle LSP

Attachez le tuyau à la tête d'accouplement sur toute la longueur, puis fixez-le de manière sécurisée avec l'attache. À l'entrée, utilisez le tuyau fourni avec la pompe.



**Remarque :** Avant de connecter le raccordement d'aspiration, etc., assurez-vous qu'il y a une garniture d'étanchéité dans le raccord aux extrémités d'entrée et d'évacuation du tuyau. Même une légère fuite ou un léger encombrement affectera grandement les performances.

(2) Éviter de faire tomber la pompe et éviter tout autre impact fort. Soulevez la pompe en la tenant fermement avec les mains ou en attachant une corde ou une chaîne à la poignée.



### ATTENTION

La corde servant à suspendre la pompe pendant son installation doit avoir une épaisseur qui convient à la largeur de la pompe. Lorsque vous utilisez une chaîne, assurez-vous que la chaîne ne se tord pas. Le non-respect de ces précautions peut provoquer la rupture de la corde ou de la chaîne, ainsi que la chute et la casse de la pompe, ce qui peut entraîner des blessures.

**Remarque :** Lire également les notices fournies avec chacun des instruments de test.



### ATTENTION

Faire fonctionner la pompe quand l'entrée est encombrée de débris entraînera un bruit et des vibrations excessifs, ce qui peut provoquer un dysfonctionnement, qui à son tour entraînera une fuite à la terre et un choc électrique.

**Remarque :** Cette pompe est fournie sans la tuyauterie. Utilisez-la avec un matériel de tuyauterie adapté. Si vous utilisez un tuyau, faites attentions aux précautions suivantes. Assurez-vous que le tuyau n'a pas de courbe prononcée, ce qui peut limiter gravement le débit d'eau. En particulier, les courbes prononcées peut entraîner la formation de poches d'air ce qui provoque un fonctionnement au ralenti. Réduisez le degré tout en continuant à faire fonctionner la pompe. L'extrémité du tuyau (extrémité d'évacuation) doit être située plus haut que la surface de l'eau. Si l'extrémité du tuyau est submergée, l'eau peut refouler vers la pompe lorsque la pompe est arrêtée ; et si l'extrémité du tuyau est plus basse que la surface de l'eau, l'eau peut déborder lorsque la pompe est éteinte.



### ATTENTION

Si de grandes quantités de terre sont aspirées, les dommages résultant de l'abrasion dans la pompe peut entraîner une fuite à la terre et un choc électrique.

(3) Utilisez la pompe en position verticale et sur une surface plane. S'il est probable que la pompe aspire du sable et des débris, enfermez-la dans un boîtier de protection ou entourez-la d'un écran.

**Remarque :** Dans le cas du LSP, installer la pompe sur un plan incliné altérera la capacité d'eau de circulation disponible, affaiblissant les performances de la pompe ou même provoquant une perte totale de l'aspiration.

## 5 BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES

### Réalisation des branchements électriques

- ! MISE EN GARDE** • Les branchements électriques doivent être effectués par une personne qualifiée et conformément à la réglementation en vigueur. Non seulement le non-respect de cette mesure de sécurité constitue une infraction à la loi, mais cela peut se révéler extrêmement dangereux.
- Un branchement incorrect peut provoquer une fuite à la terre, un choc électrique ou un incendie.
  - Fournissez un disjoncteur à courant de défaut externe dédié et un relais de surcharge thermique adapté à la pompe (disponible sur le marché). Le non-respect de cette consigne peut entraîner un choc électrique ou une explosion quand le produit est défectueux ou si une fuite à la terre survient.

Prévoyez une tolérance supplémentaire dans la capacité d'alimentation électrique et de câblage.

#### Mise à la terre

- ! MISE EN GARDE** Ne pas utiliser la pompe sans l'avoir mis à la terre au préalable. L'absence de mise à la terre peut entraîner un choc électrique dû à une fuite à la terre ou à un dysfonctionnement de la pompe.

- ! ATTENTION** Ne pas relier le câble de mise à la terre à un conduit de gaz, d'eau, à un parafoudre ni à un câble téléphonique de mise à la terre. Une mise à la terre incorrecte peut provoquer un choc électrique.

#### Raccordement de l'alimentation électrique

- ! MISE EN GARDE** Avant de brancher les fils aux pointes des bornes, vérifier que l'alimentation est coupée (disjoncteur, etc.) pour éviter tout choc électrique, court-circuit ou démarrage intempestif de la pompe qui pourrait blesser quelqu'un.

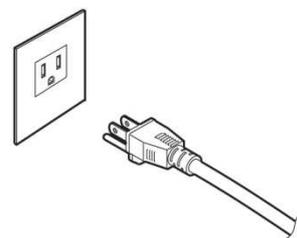
- ! MISE EN GARDE** Avant d'insérer la fiche d'alimentation électrique, vérifier que l'alimentation est coupée (disjoncteur, etc.) pour éviter tout choc électrique, court-circuit ou démarrage intempestif de la pompe qui pourrait blesser quelqu'un.

- ! ATTENTION** Ne pas utiliser le produit si le raccordement des câbles ou de la fiche est lâche car cela peut provoquer un choc électrique, un court-circuit ou un incendie.

- ! ATTENTION** Utiliser l'électricité d'une sortie électrique dédiée avec une capacité suffisante pour la pompe. Partager la sortie avec un autre équipement peut entraîner une surchauffe à la branche de sortie et pourrait provoquer un incendie.

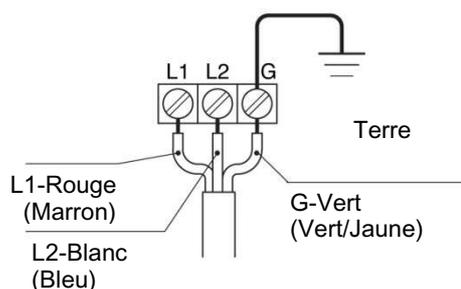
Lorsque vous utilisez une fiche de mise à terre à trois broches, raccordez-la comme indiqué sur le schéma.

- ! ATTENTION** Assurez-vous d'utiliser une alimentation électrique dédiée avec un disjoncteur dédié aux pertes à la terre.



Si une source d'alimentation monophasée est utilisée, brancher les fils sur les bornes du panneau de commande comme illustré sur le schéma, en s'assurant qu'ils ne s'entortillent pas.

**Remarque :** *La forme de la fiche peut être différente de celle indiquée sur l'illustration.*



## ■ Câble électrique



### MISE EN GARDE

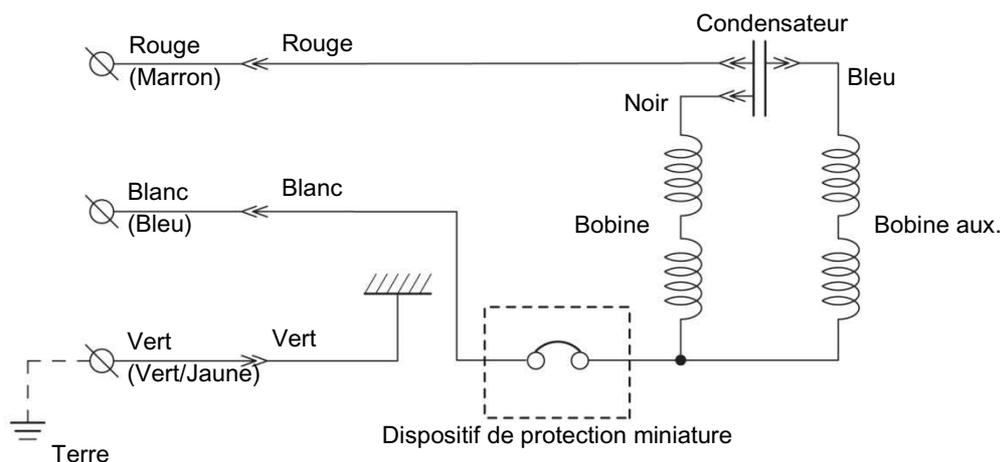
- S'il est nécessaire d'allonger le câble, utiliser une âme de taille égale ou supérieure à la taille originale. Cela est nécessaire pour éviter une perte de rendement, mais aussi pour empêcher une surchauffe du câble qui pourrait provoquer un incendie, une fuite à la terre ou un choc électrique.
- Si un câble comportant une rupture d'isolation ou tout autre dommage est immergé dans l'eau, de l'eau risque de pénétrer dans le moteur et de provoquer un court-circuit. Cela pourrait endommager la pompe, entraîner une fuite à la terre, un choc électrique ou un incendie.
- Veiller à faire en sorte que le câble ne soit pas coupé et ne s'enroule pas sur lui-même. Cela pourrait endommager la pompe, entraîner une fuite à la terre, un choc électrique ou un incendie.
- S'il est nécessaire d'immerger les fils de raccordement du câble dans l'eau, sceller d'abord complètement les fils dans un manchon de protection moulé afin d'éviter une fuite à la terre, un choc électrique ou un incendie.

Veiller à ce que les fils de Câble électrique ou la fiche de sortie ne soient pas mouillés. S'assurer que le câble n'est pas excessivement plié ni tordu, et qu'il ne frotte pas contre une structure de telle manière qu'il pourrait être endommagé.

## ■ Schémas des circuits électriques

LSC, LSP

Source d'alimentation  
Monophasée



## ■ Système de protection du moteur

La pompe est équipée d'un dispositif de protection miniature interne pour le moteur. En cas de détection d'un courant excessif ou de surchauffe du moteur pour des raisons qui peuvent être les suivantes, la pompe s'arrête automatiquement de fonctionner, quel que soit le niveau d'eau, afin de protéger le moteur.

- Changement de polarité de la tension d'alimentation
- Surcharge
- Fonctionnement sous contrainte

**Remarque :** *Toujours déterminer la cause du problème et le résoudre avant de reprendre le fonctionnement, En répétant simplement les cycles d'arrêt et de redémarrage finira par endommager la pompe, Ne pas continuer l'opération à des niveaux d'eau très bas ou quand la crépine d'aspiration est encombrée de débris. Non seulement les performances seraient altérées, mais de telles conditions peuvent provoquer du bruit, de fortes vibrations et un dysfonctionnement.*

## 6 FONCTIONNEMENT

### Avant le démarrage

- (1) S'assurer une fois de plus que le voltage et la fréquence du produit sont adaptés.



### ATTENTION

Utiliser le produit à une tension et une fréquence autres que celles nominales va non seulement réduire ses performances mais également endommager le produit.

**Remarque :** Confirmez la tension et la fréquence nominales sur la plaque signalétique.

- (2) Vérifier les branchements, la tension d'alimentation, la capacité du disjoncteur et la résistance d'isolation du moteur.

■ Résistance d'isolement de référence = 20MΩ ou plus.

**Remarque :** La résistance d'isolation de référence (20 MΩ ou plus) est la valeur mesurée lorsque la pompe est neuve ou a été réparée. Pour connaître la valeur de référence après installation, se référer à la partie Entretien et inspection (p. 11).

- (3) Le réglage du disjoncteur ou de tout autre dispositif de protection contre les surcharges doit être adapté au courant nominal de la pompe.

**Remarque :** Se référer à la plaque signalétique du modèle figurant sur la pompe pour connaître son courant nominal.

- (4) Si la pompe est alimentée par un générateur, ne pas utiliser ce générateur pour alimenter d'autres équipements.

### Test de fonctionnement



### MISE EN GARDE

Ne jamais faire fonctionner la pompe lorsqu'elle est suspendue en l'air. Le recul pourrait blesser quelqu'un ou provoquer un accident grave.  
Ne jamais démarrer la pompe quand des personnes se trouvent à côté d'elle. Une fuite à la terre peut provoquer un choc électrique.

- (1) • Modèle LSC

La pompe ne démarrera que quand le boîtier de la pompe sera mouillé. Lors d'un test de fonctionnement ou si cela est souhaité pour démarrer la pompe quand le niveau d'eau restant est bas, verser de l'eau claire à partir de la tête d'accouplement. Environ 2,5 litres d'eau d'amorçage sont nécessaires.

•Modèle LSP

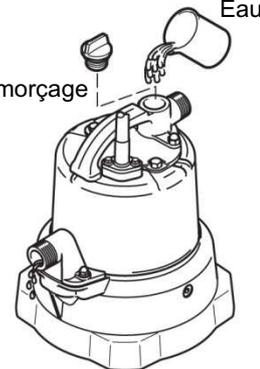
Retirer le bouchon d'amorçage en haut de la pompe et verser de l'eau claire jusqu'en haut : puis replacer le bouchon d'amorçage et le serrer. Environ 1,8 litres d'eau d'amorçage sont nécessaires.

- (2) Faire fonctionner la pompe brièvement (3 à 10 minutes) et vérifier son fonctionnement.

LSP

Bouchon d'amorçage

Eau



### ATTENTION

Ne pas faire fonctionner la pompe à sec ou avec des éléments éteints. Cela pourrait endommager la pompe ou entraîner un dysfonctionnement et pourrait provoquer une fuite à la terre ou un choc électrique.



### ATTENTION

En cas de vibrations excessives, de bruit ou d'odeur anormaux, couper immédiatement l'alimentation et consulter le concessionnaire ou le représentant de Tsurumi.  
Une utilisation prolongée de la pompe dans des conditions anormales pourrait provoquer un choc électrique, un incendie ou une fuite à la terre.

### Fonctionnement



### MISE EN GARDE

La pompe peut atteindre une température très élevée pendant le fonctionnement. Prendre garde de ne pas toucher involontairement la pompe pour éviter les brûlures.

Toujours s'assurer que la pompe est amorcée avant de démarrer.

Si le système de protection du moteur se déclenche à cause d'une surcharge ou d'un dysfonctionnement et entraîne l'arrêt de la pompe, procéder tout d'abord à une recherche de la panne et en éliminer la cause avant de démarrer à nouveau.

Si le modèle LSC est utilisé : Après l'arrêt de l'opération, détacher le tuyau du raccordement d'évacuation et mettre la pompe à l'envers pour évacuer l'eau encore à l'intérieur de la pompe.

# 7 ENTRETIEN ET INSPECTION

Un entretien et des inspections régulières sont nécessaires pour assurer le bon fonctionnement de la pompe. Si des anomalies sont observées, se référer à la partie relative à la résolution des problèmes (p. 15) et appliquer immédiatement les actions correctives. Il est conseillé de disposer d'une pompe de remplacement en cas de problème.

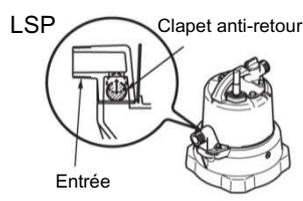
## Avant l'inspection

**⚠ MISE EN GARDE** Débrancher le Câble électrique du réceptacle ou des bornes après avoir vérifié que l'alimentation (disjoncteur, etc.) est coupée. Le non-respect de cette mesure de sécurité pourrait entraîner un accident grave dû à un choc électrique ou à un démarrage intempestif du moteur de la pompe.

- (1) Nettoyage de la pompe  
Retirer les débris accumulés sur la surface de la pompe et nettoyer celle-ci à l'eau claire. Veiller en particulier à bien retirer tous les débris présents au niveau de la turbine.
- (2) Inspection de l'extérieur de la pompe  
Rechercher tout éventuel pelage ou écaillage de la peinture et vérifier que les boulons et les écrous sont correctement serrés. Toute fissure au niveau de la surface doit être réparée en nettoyant la zone, en la séchant puis en appliquant une couche de retouche.

**Remarque :** *Le produit de retouche n'est pas fourni. Certains dommages ou desserremments nécessitent le démontage de l'unité pour être réparés. Consulter le concessionnaire le plus proche ou le*

## Inspection régulière

| Fréquence             | Élément d'inspection  |
|-----------------------|---|
| Hebdomadaire          | <p>Mesure de la résistance d'isolement ■ Résistance d'isolement de référence = 1MΩ minimum</p> <p><b>REMARQUE :</b> Si la résistance d'isolation a diminué sensiblement par rapport à l'inspection précédente, inspecter le moteur. Mesurer le courant de fonctionnement.</p> <p>Mesure du courant de fonctionnement ■ Comparer avec le courant nominal</p> <p>Mesure de la tension d'alimentation ■ Écart de tension d'alimentation (±10% par rapport à la tension nominale)</p>   |
| Mensuel               | <p>Inspection de la pompe.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Une diminution sensible du rendement peut être signe d'une usure de la turbine, du couvercle d'aspiration, etc., ou bien d'une obturation de la turbine, etc. Retirer les débris responsables de l'obturation et remplacer les pièces usées, le cas échéant.</li> </ul> <p>Inspection des clapets anti-retour (LSC).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Si la pointe sur la plaque du fond devient trop arrondie ou si le matériau caoutchouc du clapet anti-retour est détérioré, la fonction mise hors tension du clapet est réduite. Remplacer la plaque de fond et/ou le clapet anti-retour.</li> </ul> <p>Inspection du clapet anti-retour (LSP).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Le clapet anti-retour peut ne plus fonctionner si du sable ou des débris s'y sont coincés. Nettoyer le clapet et l'intérieur de l'entrée à intervalles réguliers. Le clapet anti-retour peut être retiré en retirant le boulon hex. d'entrée.</li> </ul> <p><b>REMARQUE :</b> <i>Dans certains cas, un effet siphon quand la pompe s'arrête peut faire refouler l'eau ou faire s'écouler l'eau d'amorçage vers l'extérieur.</i></p> <div style="text-align: right;">  <p>LSP Clapet anti-retour</p> <p>Entrée</p> </div> |
| Une fois par semestre | <p>Inspection de l'huile ■ Toutes les 1 000 heures de fonctionnement ou tous les six mois, selon ce qui survient en premier.</p> <p>Inspection de la corde ou chaîne de levage ■ La remplacer si elle est endommagée ou s'il y a corrosion ou usure sur la corde ou la chaîne. La retirer si un objet indésirable s'y est collé.</p>  |
| Annuel                | <p>Vidange ■ Toutes les 2 000 heures de fonctionnement ou tous les 12 mois, selon ce qui survient en premier.</p> <p>Huile spécifique : Huile pour turbine ISO VG32 Quantité d'huile : 155ml (LSC) ; 150ml (LSP)</p> <p><b>REMARQUE :</b> <i>Voir ci-dessus dans la section Inspection de l'huile et changement de l'huile</i></p>  |
| Tous les 2 à 5 ans    | <p>Vidange d'huile</p> <p><b>REMARQUE :</b> <i>L'inspection et le remplacement de la garniture mécanique d'étanchéité requièrent un savoir-faire spécial. Consulter le concessionnaire le plus proche ou le représentant de Tsurumi.</i></p> <p>Révision ■ Elle doit être effectuée même si la pompe ne présente pas de problèmes.</p> <p>La fréquence dépend de la fréquence d'utilisation de la pompe.</p> <p><b>REMARQUE :</b> <i>Consulter le concessionnaire le plus proche ou le représentant de Tsurumi au sujet des révisions.</i></p>  |

## Stockage

Avant une période prolongée de non-utilisation de la pompe, bien la nettoyer et la sécher, puis la ranger à l'intérieur.

**Remarque :** *Toujours effectuer un test de fonctionnement avant de remettre la pompe en service.*

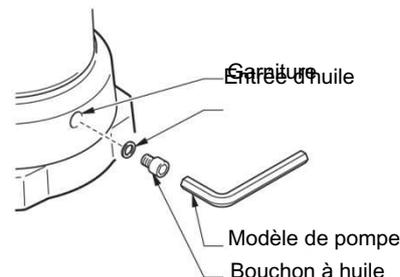
## Inspection de l'huile et vidange

### Inspection de l'huile

Retirer le bouchon à huile et incliner la pompe pour purger une petite quantité d'huile. Si l'huile est d'un blanc laiteux ou mélangée à de l'eau, il est possible que la garniture mécanique d'étanchéité soit défectueuse. Dans ce cas, démonter la pompe et la réparer.

### Vidange

Retirer le bouchon à huile et vidanger toute l'huile, puis la remplacer avec la quantité spécifiée.



**Remarque :** *L'huile usagée et les autres produits de déchets doivent être éliminés par un agent qualifié, conformément aux lois en vigueur. Le joint d'étanchéité du bouchon d'huile doit être remplacé lors de chaque inspection ou vidange de l'huile.*

| Modèle de pompe | Quantité d'huile (ml) |
|-----------------|-----------------------|
| LSC1.4S         | 150                   |
| LSP1.4S         |                       |

## Pièces de rechange

Le tableau dresse la liste des pièces devant être remplacées périodiquement. Les remplacer en se basant sur la fréquence conseillée.

**Remarque :** *Ces pièces doivent être remplacées toutes les 2000 heures de fonctionnement, ou lorsqu'un problème est détecté.*

| Pièce  | Condition de remplacement  |
|--|--|
| Garniture mécanique d'étanchéité                 | Quand l'huile est décolorée.   |
| Lubrifiant ; Huile à turbine VG 32(non-additive) | Toutes les 2 000 heures ou tous les 12 mois, selon ce qui survient en premier.     |
| Garniture  | Lors de chaque démontage ou inspection de la pompe                                 |
| V-Ring   | Lorsque la pointe est usée, et lors de chaque démontage et inspection de la pompe. |
| Chemise d'arbre                                  | Lorsqu'elle est usée.  |
| Clapet anti-retour à battants                    | Quand la fonction de mise hors tension est réduite                                 |

## 8

## PROCEDURE DE DEMONTAGE ET DE REMONTAGE

### ■ Avant le démontage et le remontage



### MISE EN GARDE

Avant de démonter la pompe, débrancher le Câble électrique du réceptacle ou des bornes après avoir vérifié que l'alimentation (disjoncteur, etc.) est coupée. Pour éviter un choc électrique, ne pas travailler avec les mains mouillées. Ne jamais vérifier le fonctionnement de pièces (rotation de la turbine, etc.) en connectant l'alimentation lorsque l'unité est partiellement montée. Le non-respect de ces mesures de sécurité pourrait entraîner un accident grave. Ne pas démonter ni réparer des pièces autres que celles mentionnées ici. Si une pièce autre que celles mentionnées nécessite une réparation, consulter le concessionnaire le plus proche ou le représentant de Tsurumi. Des réparations incorrectes peuvent provoquer une fuite à la terre, un choc électrique, un incendie ou des fuites d'eau. Après remontage, toujours effectuer un test de fonctionnement avant d'utiliser à nouveau la pompe. Un remontage incorrect entraînerait un dysfonctionnement de la pompe et provoquerait un choc électrique ou des fuites d'eau.

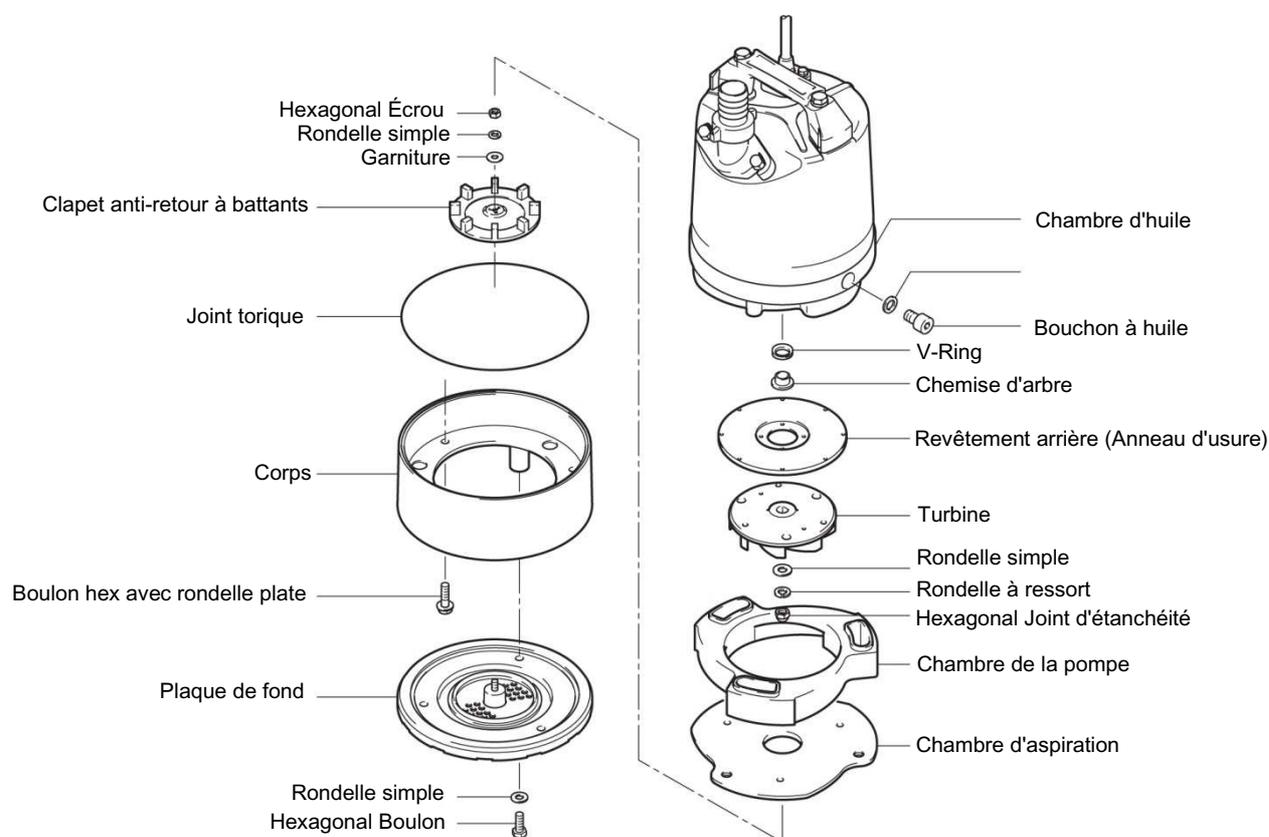
La procédure de démontage et de remontage à suivre pour remplacer la turbine est indiquée ici. Un environnement et des installations spéciales sont nécessaires pour intervenir au niveau de la garniture mécanique d'étanchéité et des pièces du moteur. Si de telles réparations sont nécessaires, contacter le concessionnaire le plus proche ou le représentant de Tsurumi.

## Procédure de démontage

**Remarque :** Avant le démontage, s'assurer de bien purger l'huile.

- (1) Retirer la chambre d'aspiration et le boîtier de la pompe  
Retirer les boulons hexagonaux et les rondelles d'étanchéité à partir de la plaque de fond et retirer la plaque de fond de l'unité de pompe. Puis, utiliser une clé pour retirer le boulon hexagonal avec une rondelle plate pour retirer le pied, le joint torique, la chambre d'aspiration et le boîtier de la pompe de l'unité de pompe.
- (2) Remplacer la turbine.  
En utilisant une clé à douille, retirer l'écrou hexagonal à capuchon, la rondelle à ressort et la rondelle plate, pour retirer la turbine, la chemise d'arbre et le V-ring de l'arbre principal.
- (3) Remplacer la garniture arrière.  
Retirer la garniture arrière de la chambre d'huile.

## Schéma de démontage (LSC1.4S)



**Remarque :** Lors du remplacement du clapet anti-retour, faites attention à ne pas trop serrer l'écrou hexagonal. Cela pourrait entraîner la réduction de la fonction de mise hors tension.

## Procédure de remontage

Suivre les précautions indiquées ci-dessous et remonter le groupe dans l'ordre inverse du démontage.

**Remarque :** Les garnitures d'étanchéité doivent être remplacées par des pièces neuves. Si une pièce est usée ou endommagée, faire en sorte de la remplacer par une pièce neuve.

Retirer le sable ou les débris des parties en caoutchouc (garniture arrière, turbine, boîtier de pompe et chambre d'aspiration) avant de les remonter.

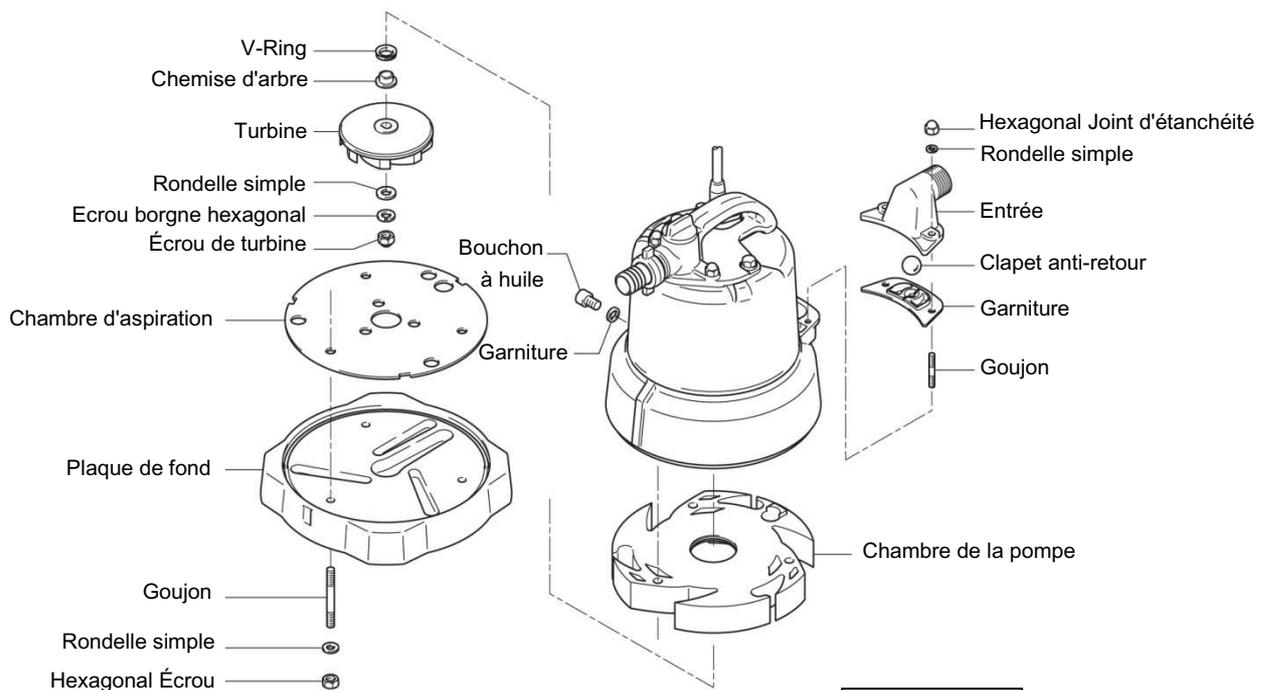
Après avoir installé la turbine et la chambre d'aspiration, vérifier que la turbine tourne correctement et qu'elle ne frotte pas contre la chambre d'aspiration.

## ► Démontage (LSP)

**Remarque :** Avant le démontage, purger l'huile de la pompe.

- (1) Retirer la plaque de fond et la chambre d'aspiration  
Retirer le boulon hex. et la rondelle plane sous la plaque de fond, puis retirer la plaque de fond et la chambre d'aspiration du boîtier de la pompe.
- (2) Retirer la turbine.  
A l'aide d'une clé à douilles ou d'un autre outil, retirer l'écrou de la turbine, la rondelle à ressort et la rondelle simple, puis retirer la turbine, la chemise d'arbre et le joint V-ring de l'arbre. Ensuite, retirer le boîtier de la pompe.

## ► Vue éclatée(LSP1.4S)



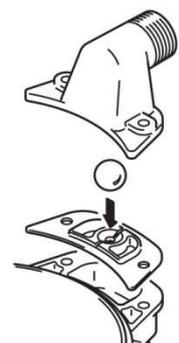
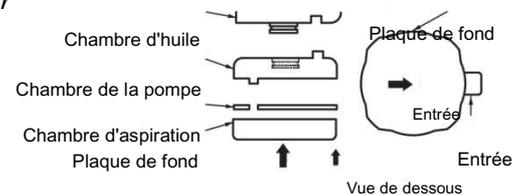
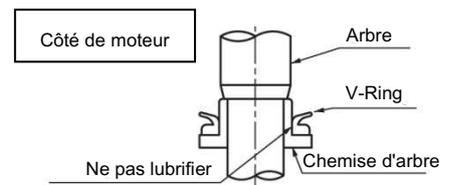
## ► Remontage

Le remontage s'effectue en inversant l'ordre des étapes du démontage tout en observant les mesures de sécurité suivantes.

**Remarque :** Remplacer le joint d'étanchéité chaque fois que cette opération est réalisée Remplacer tout autre pièce usée ou endommagée également.

- (1) Montez le V-Ring sur la chemise d'arbre comme indiqué sur le schéma. Ne pas lubrifier la surface là où le V-ring entre en contact avec la chemise d'arbre.
- (2) Le boîtier de la pompe, la chambre d'aspiration et la plaque de fond doivent être correctement orientés. Utiliser la position d'entrée comme guide pour aligner correctement les pièces, comme indiqué sur le schéma.
- (3) Quand le boîtier de la pompe et la plaque de fond sont montés, l'étanchéité à l'air affectera grandement les performances de la pompe. S'assurer qu'il n'y a pas de sable ou d'autres débris dans les pièces en caoutchouc.
- (4) Au moment d'attacher le clapet anti-retour à l'entrée, s'assurer que le clapet anti-retour est aligné avec le centre du joint d'étanchéité comme indiqué.

Après avoir attaché la turbine, et également après avoir monté la chambre d'aspiration, vérifier que la turbine tourne sans heurts.





## MISE EN GARDE

Toujours couper l'alimentation avant de procéder à l'inspection de la pompe. Le non-respect de cette mesure de sécurité peut entraîner un accident grave.

Avant de demander des réparations, lire attentivement ce manuel d'utilisation, puis effectuer à nouveau l'inspection. Si le problème persiste, contacter le concessionnaire le plus proche ou le représentant de Tsurumi.

### ■ LSC

| Problème  | Cause possible  | Contre-mesure  |
|---|---|--|
| La pompe n'arrive pas à démarrer ou démarre mais s'arrête immédiatement (dans les 10 secondes).                         | (1) Il n'y a pas d'alimentation électrique adaptée (ex. panne de courant, etc.).<br>(2) La pompe est encombrée de débris, ce qui entraîne le grippage du dispositif de protection du moteur.  | (1) Contacter la compagnie d'électricité ou un électricien.<br>(2) Inspecter l'unité de pompe et retirer les débris.   |
| Pendant le fonctionnement, la pompe s'arrête automatiquement à cause du grippage du dispositif de protection du moteur. | (1) Le boîtier de pompe est plein de boue.<br>(2) La tension est trop faible.<br>(3) La pompe a fonctionné à sec pendant une longue période de temps en raison de l'encombrement de la crépine d'aspiration de la plaque de fond. Elle pompe trop de boue.<br>(4) Une pompe 50Hz fonctionne à 60Hz. | (1) Démontez et nettoyez la pompe. Détachez la chambre d'aspiration, retirez la boue, et tournez manuellement la pompe.<br>(2) Augmenter la tension pour atteindre la tension nominale.<br>(3) Retirer les débris.<br>(4) Consulter la plaque signalétique et remplacer la pompe ou la turbine.                          |
| La tête de pompage et le volume sont petits.  | (1) La turbine ou la chambre d'aspiration est trop usée.<br>(2) Le tuyau de drainage est tordu ou encombré.<br>(3) La crépine d'aspiration de la plaque de fond est encombrée.<br>(4) L'entrée d'aspiration est encombrée de débris.<br>(5) Une pompe 50Hz fonctionne à 60Hz.                       | (1) Réparer ou remplacer la pièce affectée.<br>(2) Redresser la pièce recourbée ou tordue autant que possible.<br>(3) Retirer les débris.<br>(4) Retirer la plaque de fond pour retirer les débris de l'intérieur de l'entrée d'aspiration.<br>(5) Consulter la plaque signalétique et remplacer la pompe ou la turbine. |
| Ne pas drainer d'eau à un niveau d'eau bas.   | (1) Il n'y a pas d'eau dans la pompe.   | (1) Amorcer la pompe.  |
| Une fois la pompe arrêtée, l'eau d'amorçage ressort.  | (1) Le clapet anti-retour et/ou la pointe de la plaque de fond est usé(e).  | (1) Remplacer le clapet anti-retour et/ou la plaque de fond.   |

### ■ LSP

| Problème  | Cause possible  | Contre-mesure   |
|---|---|---|
| La pompe n'arrive pas à démarrer ou démarre mais s'arrête immédiatement (dans les 10 secondes). | (1) Il n'y a pas d'alimentation électrique adaptée (ex. panne de courant, etc.).<br>(2) La pompe est encombrée de débris, ce qui entraîne le grippage du dispositif de protection du moteur.  | (1) Contacter la compagnie d'électricité ou un électricien.<br>(2) Inspecter l'unité de pompe et retirer les débris.  |
| La pompe fonctionne mais ne pompe pas d'eau   | (1) Il n'y a pas d'eau d'amorçage ou elle est en quantité insuffisante.<br>(2) La plaque de fond est mal installée.<br>(3) Le tuyau d'aspiration ou l'attache d'aspiration du balai mécanique n'est pas bien raccordé(e).   | (1) Verser de l'eau claire (environ 1,8L).<br>(2) Réinstaller la plaque de fond avec la flèche en face de l'entrée d'aspiration.<br>(3) Raccorder correctement la pièce.  |
| La pompe s'arrête après un laps de temps prédéfini.   | (1) La tension est trop faible.<br>(2) Une pompe 50Hz fonctionne à 60Hz.  | (1) Augmenter la tension pour atteindre la tension nominale.<br>(2) Consulter la plaque signalétique et remplacer la pompe ou la turbine.   |
| La tête de pompage et le volume sont petits. Ses performances d'aspiration sont mauvaises.      | (1) La turbine ou la chambre d'aspiration est trop usée.<br>(2) Le tuyau de drainage est tordu ou encombré.<br>(3) Le tuyau d'aspiration ou l'attache d'aspiration du balai mécanique est encombré(e) ou submergé(e) par le sable.<br>(4) L'entrée d'aspiration est encombrée de débris.<br>(5) Une pompe 50Hz fonctionne à 60Hz. | (1) Réparer ou remplacer la pièce affectée.<br>(2) Redresser la pièce recourbée ou tordue autant que possible.<br>(3) Retirer la chambre d'aspiration et le boîtier de la pompe<br>(4) Retirer l'entrée d'aspiration pour nettoyer l'entrée d'aspiration et le clapet anti-retour.<br>(5) Consulter la plaque signalétique et remplacer la pompe ou la turbine. |
| La pompe vibre ou fait des bruits anormaux.   | (1) Les roulements du moteur sont endommagés.   | (1) Remplacer les roulements.   |
| Une fois la pompe arrêtée, l'eau d'amorçage ressort.  | (1) Le clapet anti-retour ne fonctionne pas bien car il est encombré de boue.   | (1) Nettoyer le clapet anti-retour et l'intérieur de l'entrée d'aspiration.   |

Les informations suivantes sont nécessaires pour demander des réparations ou des renseignements.

|                      |  |
|----------------------|--|
| Modèle du produit    |  |
| Numéro de production |  |
| Date d'achat         |  |
| Remarques            |  |

### **Élimination du produit**

Éliminer le produit de façon conforme en le démontant, en effectuant un premier tri de ses différents composants et en les envoyant vers un site de traitement des déchets.