

Surpresseur

# DeltaSolo

DeltaSolo SVP

## Notice de service / montage



HYDROLYS.FR

## **Copyright / Mentions légales**

Notice de service / montage DeltaSolo

Notice de service d'origine

Tous droits réservés. Les contenus de ce document ne doivent pas être divulgués, reproduits, modifiés ou communiqués à des tiers sauf autorisation écrite du constructeur.

Ce document pourra faire l'objet de modifications sans préavis.

## Sommaire

|                                                                                             |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Glossaire .....</b>                                                                      | <b>5</b>  |
| <b>1 Généralités .....</b>                                                                  | <b>6</b>  |
| 1.1 Principes .....                                                                         | 6         |
| 1.2 Modifications de logiciel .....                                                         | 6         |
| 1.3 Montage de quasi-machines .....                                                         | 6         |
| 1.4 Groupe cible .....                                                                      | 6         |
| 1.5 Documentation connexe .....                                                             | 6         |
| 1.6 Symboles .....                                                                          | 6         |
| 1.7 Marquage des avertissements .....                                                       | 7         |
| <b>2 Sécurité .....</b>                                                                     | <b>8</b>  |
| 2.1 Généralités .....                                                                       | 8         |
| 2.2 Utilisation conforme .....                                                              | 8         |
| 2.2.1 Suppression d'erreurs d'utilisation prévisibles .....                                 | 8         |
| 2.3 Qualification et formation du personnel .....                                           | 9         |
| 2.4 Conséquences et risques en cas de non-respect de la notice de service .....             | 9         |
| 2.5 Respect des règles de sécurité .....                                                    | 9         |
| 2.6 Instructions de sécurité pour l'exploitant/le personnel de service .....                | 9         |
| 2.7 Instructions de sécurité pour les travaux d'entretien, d'inspection et de montage ..... | 10        |
| 2.8 Valeurs limites de fonctionnement .....                                                 | 10        |
| 2.9 Compatibilité électromagnétique (CEM) .....                                             | 10        |
| 2.9.1 Exigences concernant l'émission de perturbations .....                                | 10        |
| 2.9.2 Exigences en matière d'harmoniques réseau .....                                       | 11        |
| 2.9.3 Exigences en matière d'immunité aux perturbations .....                               | 11        |
| <b>3 Transport / Stockage / Élimination .....</b>                                           | <b>13</b> |
| 3.1 Contrôle à la réception .....                                                           | 13        |
| 3.2 Transport .....                                                                         | 13        |
| 3.3 Stockage / Conditionnement .....                                                        | 13        |
| 3.4 Retour .....                                                                            | 14        |
| 3.5 Élimination .....                                                                       | 14        |
| <b>4 Description .....</b>                                                                  | <b>16</b> |
| 4.1 Description générale .....                                                              | 16        |
| 4.2 Information produit selon le règlement n° 1907/2006 (REACH) .....                       | 16        |
| 4.3 Désignation .....                                                                       | 16        |
| 4.4 Plaque signalétique .....                                                               | 16        |
| 4.5 Conception .....                                                                        | 17        |
| 4.6 Conception et principe de fonctionnement .....                                          | 18        |
| 4.7 Étendue de la fourniture .....                                                          | 18        |
| 4.7.1 Conditions d'aspiration version M .....                                               | 19        |
| 4.7.2 Conditions d'aspiration version F .....                                               | 20        |
| 4.7.3 Conditions d'aspiration version L .....                                               | 21        |
| 4.8 Dimensions et poids .....                                                               | 22        |
| 4.9 Schéma des bornes .....                                                                 | 22        |
| 4.10 Liaison équipotentielle .....                                                          | 22        |
| <b>5 Mise en place / Pose .....</b>                                                         | <b>24</b> |
| 5.1 Contrôle avant la mise en place .....                                                   | 24        |
| 5.2 Mise en place du surpresseur .....                                                      | 25        |
| 5.3 Montage du réservoir sous pression .....                                                | 25        |
| 5.4 Raccordement des tuyauteries .....                                                      | 25        |
| 5.4.1 Montage d'une manchette anti-vibratile (en option) .....                              | 26        |
| 5.4.2 Montage d'un réducteur stabilisateur de pression (optionnel) .....                    | 27        |
| 5.5 Montage de la protection manque d'eau .....                                             | 27        |
| 5.6 Raccordement électrique .....                                                           | 28        |

|           |                                                             |           |
|-----------|-------------------------------------------------------------|-----------|
| 5.6.1     | Dimensionnement du câble d'alimentation .....               | 29        |
| 5.6.2     | Raccordement du surpresseur .....                           | 29        |
| <b>6</b>  | <b>Mise en service / Mise hors service .....</b>            | <b>31</b> |
| 6.1       | Mise en service .....                                       | 31        |
| 6.1.1     | Prérequis de la mise en service .....                       | 31        |
| 6.1.2     | Protection manque d'eau .....                               | 31        |
| 6.1.3     | Mise en service du surpresseur .....                        | 31        |
| 6.2       | Limites d'application .....                                 | 32        |
| 6.2.1     | Fréquence de démarrages .....                               | 33        |
| 6.2.2     | Conditions ambiantes .....                                  | 33        |
| 6.2.3     | Fluide pompé.....                                           | 33        |
| 6.2.4     | Débit minimum .....                                         | 33        |
| 6.3       | Enclenchement.....                                          | 34        |
| 6.4       | Liste de contrôle pour la mise en service .....             | 34        |
| 6.5       | Mise hors service .....                                     | 35        |
| 6.5.1     | Mise à l'arrêt.....                                         | 35        |
| 6.5.2     | Mesures à prendre pour la mise hors service .....           | 35        |
| <b>7</b>  | <b>Commande .....</b>                                       | <b>36</b> |
| 7.1       | Clavier afficheur standard .....                            | 36        |
| 7.1.1     | Écran d'affichage .....                                     | 36        |
| 7.1.2     | Écran principal.....                                        | 40        |
| 7.1.3     | Menu de paramétrage.....                                    | 41        |
| 7.1.4     | Interface Service et LED de signalisation .....             | 44        |
| <b>8</b>  | <b>Maintenance / Réparations.....</b>                       | <b>45</b> |
| 8.1       | Généralités / Consignes de sécurité .....                   | 45        |
| 8.1.1     | Contrat d'inspection .....                                  | 46        |
| 8.2       | Maintenance / Inspection .....                              | 46        |
| 8.2.1     | Surveillance en service .....                               | 46        |
| 8.2.2     | Plan d'entretien.....                                       | 47        |
| 8.2.3     | Réglage de la pression de prégonflage .....                 | 47        |
| 8.2.4     | Remplacement du clapet de non-retour .....                  | 48        |
| <b>9</b>  | <b>Incidents, causes et remèdes .....</b>                   | <b>51</b> |
| 9.1       | Incidents : causes et remèdes.....                          | 51        |
| 9.2       | Signalisations d'alarme.....                                | 53        |
| 9.3       | Signalisations d'avertissement.....                         | 56        |
| 9.4       | Signalisations d'information.....                           | 58        |
| <b>10</b> | <b>Documents annexes .....</b>                              | <b>59</b> |
| 10.1      | Plans d'ensemble / vues éclatées avec liste des pièces..... | 59        |
| 10.1.1    | DeltaSolo SVP avec Movitec 2B, 4B, 6B, 10B, 15C .....       | 59        |
| 10.1.2    | DeltaSolo SVP avec Movitec 25B, 40B, 60B, 90B, 125B .....   | 60        |
| 10.2      | Signalisations d'alarme.....                                | 61        |
| 10.3      | Signalisations d'avertissement.....                         | 65        |
| 10.4      | Signalisations d'information.....                           | 68        |
| <b>11</b> | <b>Déclaration UE de conformité.....</b>                    | <b>69</b> |
| <b>12</b> | <b>Déclaration de non-nocivité.....</b>                     | <b>70</b> |
| <b>13</b> | <b>Procès-verbal de mise en route .....</b>                 | <b>71</b> |
|           | <b>Mots-clés .....</b>                                      | <b>72</b> |

## Glossaire

### Déclaration de non-nocivité

Lorsque le client est obligé de retourner le produit au constructeur, il déclare avec la déclaration de non-nocivité que le produit a été vidangé correctement et que les composants qui ont été en contact avec le fluide pompé ne représentent plus de danger pour la santé et l'environnement.

### Ensemble d'appareillage de connexion et de commande

Armoire de commande équipée d'un ou de plusieurs coffrets et matériels électriques.

### Fonctionnement manuel

Fonctionnement direct sur le réseau électrique, indépendamment du système de commande.

### IE4

Classe de rendement selon CEI TS 60034-30-2:2016 = Super Premium Efficiency (IE = International Efficiency)

### IE5

Classe de rendement selon CEI TS 60034-30-2:2016 = Ultra Premium Efficiency (IE = International Efficiency)

### Protection manque d'eau

La protection manque d'eau protège les pompes d'un fonctionnement à sec et des dommages en découlant.

### Réservoir sous pression

Des pertes de charge peuvent se produire dans le réseau de tuyauterie en aval du surpresseur par des micro-fuites. Le réservoir sous pression permet de compenser les pertes de charge et minimise la fréquence de démarrages du surpresseur.

## 1 Généralités

### 1.1 Principes

La présente notice de service est valable pour les gammes et versions mentionnées sur la page de couverture.

La notice de service décrit l'utilisation conforme et sûre dans toutes les phases de l'exploitation.

La plaque signalétique indique la gamme, les principales caractéristiques de fonctionnement et le numéro de série. Le numéro de série identifie clairement le produit et permet son identification dans toutes les autres activités commerciales.

En cas d'incident, informer immédiatement le point de Service KSB le plus proche afin de maintenir les droits à la garantie.

### 1.2 Modifications de logiciel

Le logiciel a été développé spécialement pour ce produit ; il a été testé amplement. Toute modification ou tout ajout de logiciel ou de parties de logiciel n'est pas autorisé, à l'exception des mises à jour mises à la disposition de l'utilisateur par KSB.

### 1.3 Montage de quasi-machines

Pour le montage de quasi-machines livrées par KSB il faut respecter les sous-chapitres du paragraphe Maintenance.

### 1.4 Groupe cible

La présente notice de service est destinée au personnel spécialisé formé techniquement. (⇒ paragraphe 2.3, page 9)

### 1.5 Documentation connexe

Tableau 1: Récapitulatif de la documentation connexe

| Document                       | Contenu                                                                                                       |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Documentation des fournisseurs | Notices de service, schéma de câblage et autres documents relatifs aux accessoires et aux composants intégrés |

### 1.6 Symboles

Tableau 2: Symboles utilisés

| Symbole                                                                             | Signification                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ✓                                                                                   | Prérequis pour les instructions à suivre                                                             |
| ▷                                                                                   | Demande d'action en cas de consignes de sécurité                                                     |
| ⇒                                                                                   | Résultat de l'action                                                                                 |
| ⇨                                                                                   | Renvois                                                                                              |
| 1.<br>2.                                                                            | Instructions à suivre comprenant plusieurs opérations                                                |
|  | Note<br>Donne des recommandations et informations importantes concernant la manipulation du produit. |

## 1.7 Marquage des avertissements

Tableau 3: Avertissements

| Symbole                                                                                                | Explication                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>DANGER</b>        | <b>DANGER</b><br>Ce mot-clé définit un danger à risques élevés qui, s'il n'est pas évité, conduit à la mort ou à une blessure grave.                                                                                    |
|  <b>AVERTISSEMENT</b> | <b>AVERTISSEMENT</b><br>Ce mot-clé définit un danger à risques moyens qui, s'il n'est pas évité, peut entraîner la mort ou des blessures graves.                                                                        |
|  <b>ATTENTION</b>     | <b>ATTENTION</b><br>Ce mot-clé définit un danger qui, s'il n'est pas pris en compte, peut entraîner un risque pour la machine et son fonctionnement.                                                                    |
|                       | <b>Zone dangereuse</b><br>Ce symbole caractérise, en combinaison avec un mot-clé, des dangers pouvant conduire à la mort ou à des blessures.                                                                            |
|                       | <b>Tension électrique dangereuse</b><br>Ce symbole caractérise, en combinaison avec un mot-clé, des dangers inhérents à la tension électrique et donne des informations sur la protection contre la tension électrique. |
|                       | <b>Dégâts matériels</b><br>Ce symbole caractérise, en combinaison avec le mot-clé ATTENTION, des dangers pour la machine et son bon fonctionnement.                                                                     |



## 2 Sécurité

Toutes les notes dans ce paragraphe décrivent un danger à risque élevé.

Ne pas seulement respecter les informations pour la sécurité générales figurant dans ce paragraphe, mais également les informations pour la sécurité mentionnées aux autres paragraphes.

### 2.1 Généralités

- La présente notice de service comporte des instructions importantes à respecter lors de la mise en place, du fonctionnement et de la maintenance. Le respect de ces instructions garantit le fonctionnement fiable du produit et empêche des dégâts corporels et matériels.
- Respecter toutes les consignes de sécurité de la présente notice.
- Avant le montage et la mise en service, le personnel qualifié / l'exploitant concerné doit lire et bien comprendre l'ensemble de la présente notice de service.
- La présente notice de service doit toujours être disponible sur le site pour que le personnel qualifié concerné puisse la consulter.
- Les instructions et marquages figurant directement sur le produit doivent être respectés. Veiller à ce qu'ils soient toujours lisibles. Cela concerne par exemple les informations suivantes :
  - La flèche indiquant le sens de rotation
  - Le marquage des raccords
  - La plaque signalétique
- L'exploitant est responsable du respect des instructions en vigueur sur le lieu d'installation mais non prises en compte dans le présent manuel.

### 2.2 Utilisation conforme

- Utiliser le surpresseur uniquement dans les domaines d'application décrits par les documents connexes.
- Exploiter le surpresseur uniquement en état techniquement irréprochable.
- Ne pas exploiter le surpresseur en état partiellement assemblé.
- Le surpresseur doit véhiculer uniquement les fluides décrits dans la documentation de la version concernée.
- Ne jamais faire fonctionner le surpresseur sans fluide pompé.
- Respecter les informations concernant le débit minimum dans la documentation (pour éviter des dégâts entraînés par une surchauffe, la détérioration des paliers, ...).
- Respecter les informations concernant le débit maximum stipulées dans la fiche de spécifications ou la documentation (afin d'éviter p. ex. une surchauffe, des dommages dus à la cavitation, la détérioration des paliers, ...).
- Ne pas laminer le surpresseur à l'aspiration (pour éviter des dommages dus à la cavitation).
- Pour des modes de fonctionnement non décrits dans la documentation, consulter le fabricant.

#### 2.2.1 Suppression d'erreurs d'utilisation prévisibles

- Toujours respecter les domaines d'application et ne jamais dépasser les limites d'utilisation en ce qui concerne la température, etc., définis dans la fiche de spécifications ou la documentation.
- Respecter toutes les consignes de sécurité et instructions à suivre de la présente notice de service.

### 2.3 Qualification et formation du personnel

- Le personnel de montage, d'exploitation, de maintenance et d'inspection doit être qualifié pour ces tâches.
- Les responsabilités, les compétences et la surveillance du personnel doivent être définies, en détail, par l'exploitant pour le transport, le montage, l'exploitation, la maintenance et l'inspection.
- Un personnel insuffisamment instruit doit être formé et instruit par un personnel technique suffisamment qualifié. Le cas échéant, la formation peut être faite, à la demande de l'exploitant, par le fabricant/fournisseur.
- Les formations sur le surpresseur sont à faire uniquement sous surveillance d'un personnel technique spécialisé.

### 2.4 Conséquences et risques en cas de non-respect de la notice de service

- Le non-respect de la présente notice de service conduit à la perte des droits à la garantie et aux dommages-intérêts.
- Pour donner quelques exemples, le non-respect peut entraîner les risques suivants :
  - Dommages corporels d'ordre électrique, thermique, mécanique, chimique et explosif
  - Défaillance de fonctions essentielles du produit
  - Défaillance des méthodes d'entretien et de maintenance prescrites
  - Pollution de l'environnement par la fuite de substances dangereuses

### 2.5 Respect des règles de sécurité

Outre les consignes de sécurité figurant dans la présente notice de service et l'utilisation conforme du produit, les consignes de sécurité suivantes sont à respecter :

- Les règlements de prévention des accidents, consignes de sécurité et d'exploitation
- Les consignes de protection contre les explosions
- Les consignes de sécurité pour la manipulation de matières dangereuses
- Les normes, directives et législation pertinentes

### 2.6 Instructions de sécurité pour l'exploitant/le personnel de service

- Monter les dispositifs de protection sur le site (p. ex. protection contre les contacts accidentels) pour les composants chauds, froids et mobiles et contrôler leur bon fonctionnement.
- Ne pas enlever ces dispositifs de protection (p. ex. protection contre les contacts accidentels) pendant le fonctionnement.
- Éliminer tout danger lié à l'énergie électrique (pour plus de précisions, consulter les prescriptions spécifiques nationales et/ou du distributeur d'électricité local).
- Si la mise à l'arrêt de la pompe n'entraîne pas une augmentation des risques potentiels, monter un dispositif de commande d'ARRÊT D'URGENCE à proximité immédiate de la pompe / du groupe motopompe lors de l'installation du groupe motopompe.

## 2.7 Instructions de sécurité pour les travaux d'entretien, d'inspection et de montage

- Toute transformation ou modification du surpresseur nécessite l'accord préalable du fabricant.
- Utiliser uniquement des pièces d'origine ou des pièces approuvées par le fabricant. L'utilisation d'autres pièces peut annuler la responsabilité du fabricant pour les dommages consécutifs.
- L'exploitant doit veiller à ce que tous les travaux de maintenance, d'inspection et de montage soient réalisés par un personnel qualifié, autorisé et habilité ayant préalablement étudié la notice de service.
- Avant d'intervenir sur le surpresseur, le mettre à l'arrêt.
- Le corps de pompe doit avoir pris la température ambiante.
- Le corps de pompe doit être vidangé et sans pression.
- Respecter impérativement la procédure de mise à l'arrêt du surpresseur décrite dans la présente notice de service.
- Décontaminer les surpresseurs véhiculant des fluides nuisibles à la santé.
- Remonter et remettre en service les dispositifs de protection et de sécurité immédiatement à l'issue des travaux. Avant la remise en service, procéder selon les instructions mentionnées pour la mise en service.
- Tenir les personnes non autorisées (p. ex. enfants) à l'écart du surpresseur.
- Avant l'ouverture de l'appareil, attendre au moins 10 minutes après le débranchement de la fiche de secteur.

## 2.8 Valeurs limites de fonctionnement

Respecter impérativement les valeurs limites indiquées dans la documentation.

La sécurité de fonctionnement du surpresseur fourni n'est assurée qu'en cas d'utilisation conforme. (⇒ paragraphe 2.2, page 8)

## 2.9 Compatibilité électromagnétique (CEM)

### 2.9.1 Exigences concernant l'émission de perturbations

Les entraînements / systèmes de commande électriques à vitesse variable sont régis par la norme produit CEM EN 61800-3. Cette norme définit toutes les exigences de compatibilité électromagnétique et indique toutes les normes génériques pertinentes.

Souvent, les exploitants utilisent les variateurs de fréquence comme partie d'un système ou d'une installation. Il convient de signaler que c'est l'exploitant qui est responsable des propriétés CEM finales de l'appareil, de l'installation et de leur mise en place.

Le respect des normes pertinentes, des valeurs limites et des niveaux de contrôle définis par ces normes implique la prise en compte des toutes les informations et descriptions concernant l'installation conforme à la directive CEM.

Selon la norme produit CEM, les conditions CEM dépendent de l'usage prévu du variateur de fréquence. La norme produit CEM définit quatre catégories :

Tableau 4: Catégories de l'usage prévu

| Catégorie | Définition                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Limites selon EN 55011      |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| C1        | Variateurs de fréquence installés dans le « premier environnement » (environnements résidentiels et commerciaux) avec une tension d'alimentation inférieure à 1 000 V.                                                                                                                                   | Classe B                    |
| C2        | Variateurs de fréquence installés dans le « premier environnement » (environnements résidentiels et commerciaux) d'une tension d'alimentation inférieure à 1 000 V qui, à la livraison, ne sont ni enfichables ni amovibles et qui doivent être mis en place et en service par des personnes qualifiées. | Classe A Groupe 1           |
| C3        | Variateurs de fréquence installés dans le « second environnement » (environnement industriel) avec une tension d'alimentation inférieure à 1 000 V.                                                                                                                                                      | Classe A Groupe 2           |
| C4        | Variateurs de fréquence installés dans le « second environnement » (environnement industriel) avec une tension d'alimentation supérieure à 1 000 V et un courant nominal supérieur à 400 A ou prévus pour un usage dans des systèmes complexes.                                                          | Aucune limite <sup>1)</sup> |

Lorsque la norme générique « Émission de perturbations » s'applique, les valeurs limites et les niveaux de contrôle suivants doivent être respectés :

Tableau 5: Classification de la zone d'installation

| Environnement                                                      | Norme générique                                                                                           | Limites selon EN 55011 |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Premier environnement (environnements résidentiels et commerciaux) | EN IEC 61000-6-3 concernant les émissions dans les environnements résidentiels, commerciaux et artisanaux | Classe B               |
| Second environnement (environnement industriel)                    | EN IEC 61000-6-4 concernant les émissions dans les environnements industriels                             | Classe A Groupe 1      |

Le variateur de fréquence répond aux exigences suivantes :

Tableau 6: Caractéristiques CEM du variateur de fréquence

| Puissance [kW] | Longueur de câble [m] | Catégorie selon EN 61800-3 | Limites selon EN 55011 |
|----------------|-----------------------|----------------------------|------------------------|
| ≤ 11           | ≤ 5                   | C1                         | Classe B               |

Si les systèmes d'entraînement ne sont pas conformes à la catégorie C1, la norme EN 61800-3 exige l'avertissement suivant :

Dans un environnement résidentiel / commercial, ce produit peut provoquer des perturbations à haute fréquence pouvant exiger des mesures anti-parasitage.

### 2.9.2 Exigences en matière d'harmoniques réseau

Le produit est d'usage professionnel dans le sens de la norme EN 61000-3-2. Si raccordé au réseau public de distribution, les normes génériques suivantes s'appliquent :

- EN 61000-3-2 pour les appareils triphasés symétriques (appareils professionnels d'une puissance totale max. de 1 kW)
- EN 61000-3-12 pour les appareils avec un courant de phase entre 16 A et 75 A et pour les appareils professionnels à partir de 1 kW jusqu'à un courant de phase de 16 A.

### 2.9.3 Exigences en matière d'immunité aux perturbations

En général, les exigences en matière d'immunité aux perturbations d'un variateur de fréquence dépendent de l'environnement.

<sup>1</sup> Un plan CEM doit être créé.

S'il est installé dans un environnement industriel, les exigences sont plus sévères que pour une installation dans des environnements résidentiels et commerciaux.

La conception du variateur de fréquence satisfait aux exigences en matière d'immunité aux perturbations pour les environnements industriels et, par conséquent, automatiquement aux exigences moins sévères concernant les environnements résidentiels et commerciaux.

Le contrôle d'immunité aux perturbations est basé sur les normes génériques pertinentes suivantes :

- EN 61000-4-2 : Compatibilité électromagnétique (CEM)
  - Partie 4-2 : Techniques d'essai et de mesure - Essais d'immunité aux décharges électrostatiques
- EN 61000-4-3 : Compatibilité électromagnétique (CEM)
  - Partie 4-3 : Techniques d'essai et de mesure - Essai d'immunité aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques
- EN 61000-4-4 : Compatibilité électromagnétique (CEM)
  - Partie 4-4 : Techniques d'essai et de mesure - Essais d'immunité aux transitoires électriques rapides en salves
- EN 61000-4-5 : Compatibilité électromagnétique (CEM)
  - Partie 4-5 : Techniques d'essai et de mesure - Essai d'immunité aux ondes de chocs
- EN 61000-4-6 : Compatibilité électromagnétique (CEM)
  - Partie 4-6 : Techniques d'essai et de mesure - Immunité aux perturbations conduites, induites par les champs radioélectriques

HYDROL

### 3 Transport / Stockage / Élimination

#### 3.1 Contrôle à la réception

1. À la prise en charge de la marchandise, contrôler l'état de chaque unité d'emballage.
2. En cas d'avarie, constater le dommage exact, le documenter et en informer KSB ou le revendeur et la compagnie d'assurance immédiatement par écrit.

#### 3.2 Transport

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>⚠ DANGER</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                   | <b>Basculement du surpresseur</b><br>Danger de mort en cas de chute du surpresseur ! <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Ne jamais suspendre le surpresseur au câble électrique.</li> <li>▷ Ne pas soulever le surpresseur par le collecteur.</li> <li>▷ Respecter les règlements de prévention contre les accidents en vigueur sur le lieu d'installation.</li> <li>▷ Respecter les indications de poids, le centre de gravité et les points d'élingage.</li> <li>▷ Utiliser des moyens de transport adéquats et autorisés, p. ex. une potence, un chariot élévateur ou un transpalette.</li> </ul> |

✓ Le moyen de transport / l'engin de levage a été choisi en fonction du poids indiqué et est disponible.

1. Déballez le produit et enlevez les capuchons de protection des orifices de raccordement.
2. Vérifier l'absence d'avarie.
3. Transporter le surpresseur sur le lieu de montage.
4. Désolidariser le surpresseur de la palette à l'aide d'un outil approprié.
5. Désolidariser le surpresseur des chevrons à l'aide d'un outil approprié, le soulever et éliminer les chevrons.
6. Déposer avec précaution le surpresseur sur le lieu d'installation.

#### 3.3 Stockage / Conditionnement

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>ATTENTION</b><br><br><b>Dommages dus à la présence de gel, d'humidité, de poussières, de rayonnement ultraviolet ou d'animaux nuisibles pendant le stockage</b><br>Corrosion / encrassement du surpresseur ! <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Stocker le surpresseur dans un local couvert à l'abri du gel.</li> </ul> |
|  | <b>ATTENTION</b><br><br><b>Orifices et points de jonction humides, encrassés ou endommagés</b><br>Fuites ou endommagement du surpresseur ! <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Supprimer les obturateurs juste avant l'installation du surpresseur.</li> </ul>                                                               |
|  | <b>NOTE</b><br><br>Tourner l'arbre à la main tous les trois mois, par exemple au niveau du ventilateur du moteur.                                                                                                                                                                                                                 |

Dans le cas de mise en service après une période de stockage prolongée, nous recommandons de prendre les précautions suivantes pendant le stockage du surpresseur :

Stocker le surpresseur dans un local sec et protégé avec un taux d'humidité constant.

**Tableau 7: Conditions ambiantes en stockage**

| Conditions ambiantes       | Valeur        |
|----------------------------|---------------|
| Humidité relative de l'air | 50 % max.     |
| Température ambiante       | 0 °C à +40 °C |

- À l'abri du gel
- Bonne aération

### 3.4 Retour

1. Vidanger le surpresseur correctement.
2. Rincer et décontaminer le surpresseur, en particulier lorsqu'il a véhiculé des fluides nuisibles, explosifs, chauds ou présentant un autre danger.
3. Si le surpresseur a véhiculé des fluides dont les résidus deviennent corrosifs au contact de l'humidité de l'air ou s'enflamment au contact de l'oxygène, il doit être neutralisé et séché à l'aide d'un gaz inerte.
4. Le surpresseur doit être accompagné d'un certificat de non-nocivité entièrement rempli. (⇒ paragraphe 12, page 70)  
Spécifier les actions de décontamination et de protection prises.



#### NOTE

Si nécessaire, il est possible de télécharger une déclaration de non-nocivité sur le site Internet à l'adresse : [www.ksb.com/certificate\\_of\\_decontamination](http://www.ksb.com/certificate_of_decontamination)

### 3.5 Élimination



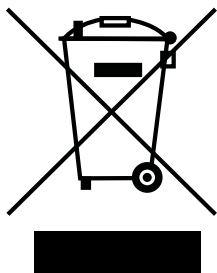
#### ⚠ Avertissement

**Fluides pompés et matières consommables secondaires nuisibles à la santé et/ou brûlants**

Danger pour les personnes et l'environnement !

- ▷ Recueillir et évacuer de manière conforme le fluide de rinçage et, le cas échéant, le fluide résiduel.
- ▷ Si nécessaire, porter un masque et des vêtements de protection.
- ▷ Respecter les dispositions légales en vigueur portant sur l'évacuation de fluides nuisibles à la santé.

1. Démonter le surpresseur.  
Récupérer les graisses et lubrifiants liquides usés lors du démontage.
2. Trier les matériaux de construction de la pompe, p. ex. :
  - Matières métalliques
  - Matières plastiques
  - Déchets électroniques
  - Graisses et lubrifiants liquides
3. Les éliminer dans le respect des prescriptions locales ou assurer leur élimination conforme.



À la fin de leur vie utile, les appareils électriques ou électroniques marqués du symbole ci-contre ne doivent pas être jetés avec les ordures ménagères.

Pour le retour, contacter le partenaire local d'élimination des déchets.

Si l'ancien appareil électrique ou électronique contient des données à caractère personnel, l'utilisateur est lui-même responsable de leur suppression avant que l'appareil ne soit renvoyé.

HYDROLYS.FR

## 4 Description

### 4.1 Description générale

- Surpresseur

### 4.2 Information produit selon le règlement n° 1907/2006 (REACH)

Informations selon le règlement européen sur les substances chimiques (CE) n° 1907/2006 (REACH) voir <https://www.ksb.com/en-global/company/corporate-responsibility/reach>.

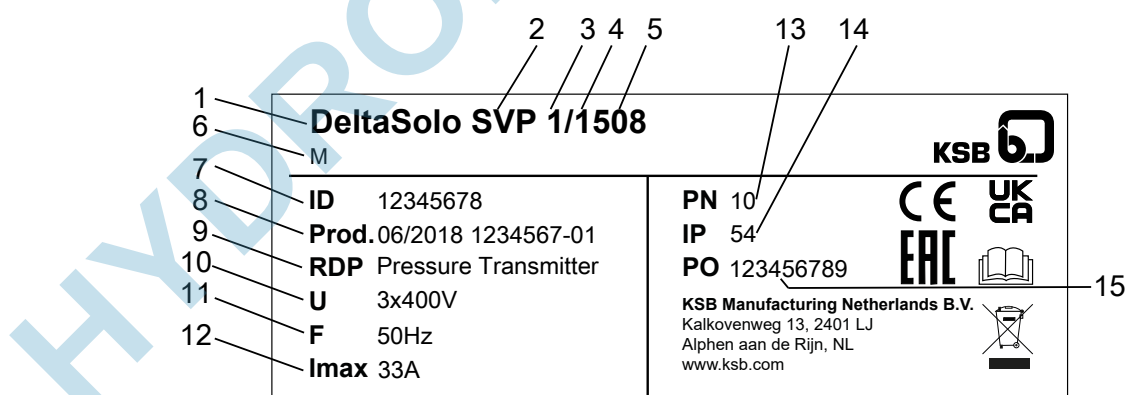
### 4.3 Désignation

Exemple : DeltaSolo SVP 1/1508

Tableau 8: Explication concernant la désignation

| Indication | Signification                                                                                 |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| DeltaSolo  | Gamme                                                                                         |
| SVP        | Version                                                                                       |
|            | SVP Régulation de la pression avec variation de la vitesse de rotation et moteur KSB SuPremE. |
| 1          | Nombre de pompes                                                                              |
| 15         | Taille                                                                                        |
|            | Movitec 15                                                                                    |
| 08         | Nombre d'étages                                                                               |

### 4.4 Plaque signalétique



III. 1: Plaque signalétique (exemple)

|   |                             |    |                                        |
|---|-----------------------------|----|----------------------------------------|
| 1 | Gamme                       | 9  | Protection manque d'eau                |
| 2 | Version                     | 10 | Tension de l'alimentation électrique   |
| 3 | Nombre de pompes            | 11 | Fréquence de l'alimentation électrique |
| 4 | Taille                      | 12 | Courant absorbé max.                   |
| 5 | Nombre d'étages de la pompe | 13 | Pression de service max. <sup>2)</sup> |

<sup>2</sup> Pour se conformer à la réglementation DVGW, certains composants sont marqués de la classe de pression PN 10. La classe de pression maximale réelle peut être supérieure et correspondre à la classe de pression indiquée sur la plaque signalétique. Si nécessaire, contacter le constructeur pour plus d'informations.

|   |                                                 |    |                     |
|---|-------------------------------------------------|----|---------------------|
| 6 | Conditions d'aspiration <sup>3)</sup>           | 14 | Degré de protection |
| 7 | Numéro de série                                 | 15 | Numéro de commande  |
| 8 | Mois et année de fabrication, numéro séquentiel |    |                     |

## 4.5 Conception

### Construction

- Surpresseur automatique
- Vitesse variable
- Version sur socle
- Composants hydrauliques en acier inoxydable / laiton
- Clapet de non-retour
- Réservoir à vessie au refoulement servant de réservoir de régulation, agréé eau potable, traversé par le débit
- Manomètre
- Protection manque d'eau intégrée
- Capteur de pression à l'aspiration et au refoulement
- Amortissement des vibrations

### Installation

- Installation sèche stationnaire

### Entraînement

- Moteur électrique
- Classe de rendement IE4 / IE5 selon CEI TS 60034-30-2:2016
- Degré de protection IP54

### Automatisation

- Variateur de fréquence
- Clavier afficheur (écran, touches, LED de signalisation, interface Service)
- Coffret de commande (degré de protection IP54)
- Contact de report de défaut
- Contact de report de marche

<sup>3</sup> M = surpresseur raccordé au réseau d'eau de ville côté aspiration, fonctionnement en charge F = surpresseur avec bêche de rupture située au niveau de la pompe, fonctionnement en charge L = surpresseur avec bêche de rupture située à un niveau inférieur, fonctionnement en aspiration

## 4.6 Conception et principe de fonctionnement



### III. 2: Conception

|   |          |   |                    |
|---|----------|---|--------------------|
| 1 | Commande | 3 | Réservoir à vessie |
| 2 | Pompe    | 4 | Socle              |

**Construction** Grâce à une pompe verticale haute pression (2) à vitesse variable, le surpresseur automatique véhicule le fluide pompé dans la plage de pression pré réglée vers les postes de consommation.

**Principe de fonctionnement** La pompe (2) est commandée et contrôlée par un variateur de fréquence monté directement sur le moteur.  
La pompe démarre et s'arrête automatiquement en fonction de la demande.  
En réglage standard, le surpresseur démarre automatiquement en fonction de la pression. La pression réelle est mesurée par un capteur de pression analogique. Tant que le surpresseur est en fonctionnement, la pompe démarre et s'arrête en fonction de la demande en réglage standard. Le fonctionnement de la pompe est ainsi adapté aux besoins réels.  
La variation de la vitesse de la pompe réduit l'usure et diminue considérablement la fréquence de démarrages de la pompe. Une signalisation de défaut est émise avec possibilité de report à un poste de contrôle par des contacts libres de potentiel. Lorsque la demande s'approche de 0, le surpresseur suit une rampe de décélération et s'arrête.

Le surpresseur est équipé d'une protection électronique embarquée contre le manque d'eau.

Un dispositif de signalisation manque d'eau tout ou rien peut être raccordé aux contacts correspondants.

Pendant la mise en service et après chaque panne d'alimentation électrique, le surpresseur remplit lentement le réseau de tuyauterie afin d'éviter tout endommagement de la tuyauterie par des coups de béliet.

Après un arrêt de la pompe pendant 24 heures, une relance automatique a lieu.

## 4.7 Étendue de la fourniture

Selon la version choisie, les composants suivants font partie de la livraison :

### Surpresseur

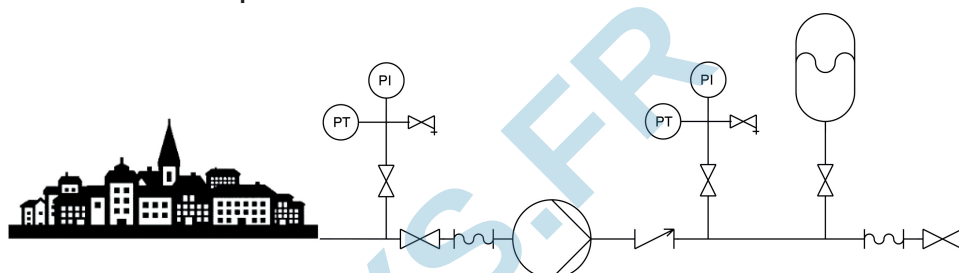
- 1 pompe centrifuge verticale haute pression avec bride ovale ou bride ronde
- Socle d'acier à revêtement par poudre ou revêtement époxy
- Clapet de non-retour
- Capteur de pression au refoulement

- Manomètre
- Protection manque d'eau côté aspiration (avec capteur de pression)
- Réservoir à vessie au refoulement servant de réservoir de régulation, agréé eau potable, traversé par le débit

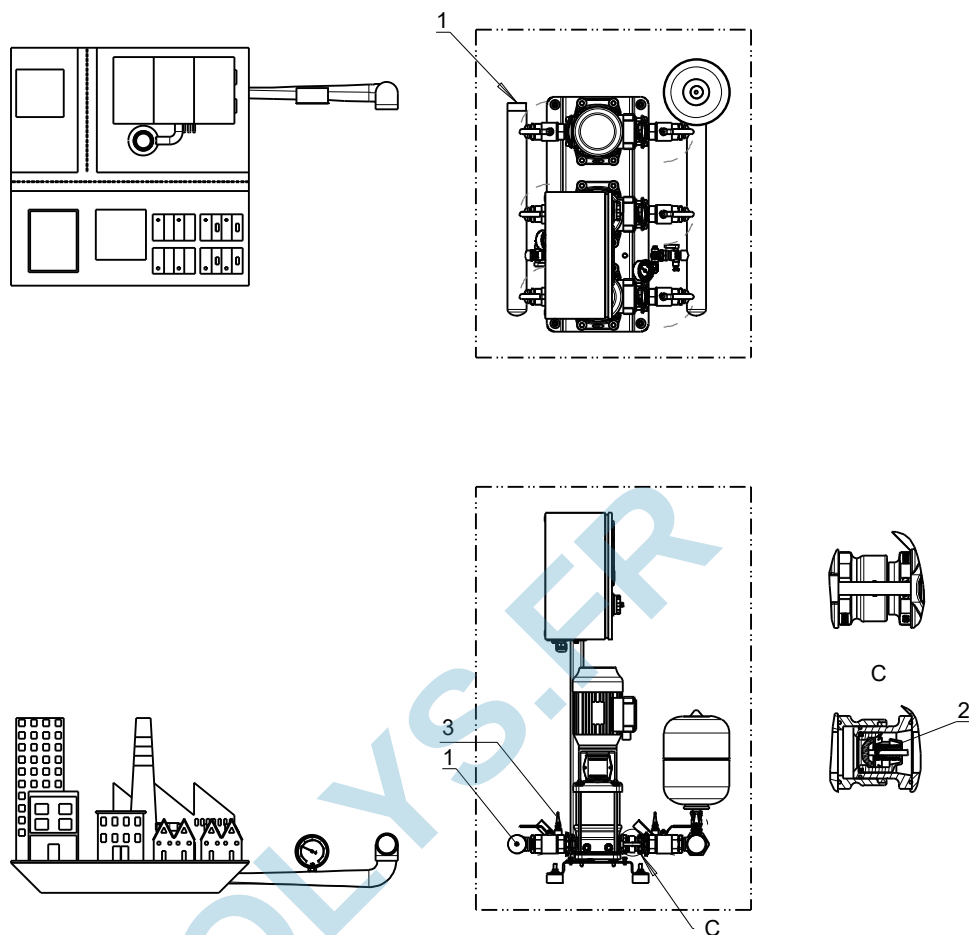
#### Coffret de commande

- Degré de protection IP54
- Clavier afficheur (écran, touches, LED de signalisation, interface Service)
- 3 LED de signalisation des états de fonctionnement
- Interrupteur général cadenassable (interrupteur d'intervention)
- Variateur de fréquence

#### 4.7.1 Conditions d'aspiration version M



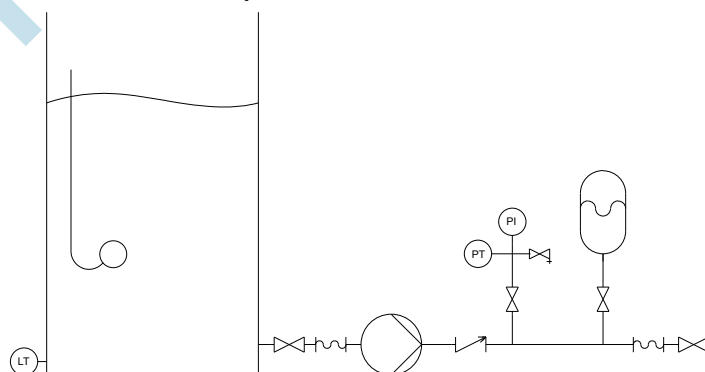
III. 3: M = surpresseur raccordé au réseau d'eau de ville côté aspiration, fonctionnement en charge



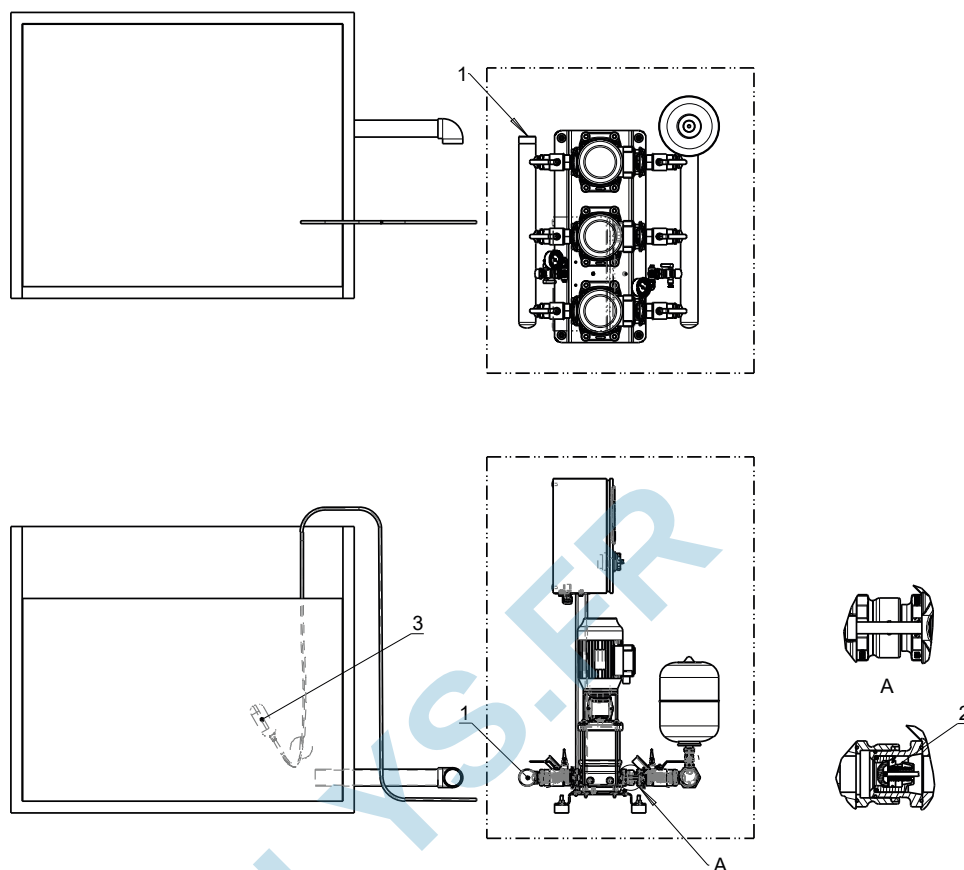
III. 4: Étendue de la fourniture pour version M

|   |                                                                              |
|---|------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Tuyauterie d'aspiration (comprise dans l'étendue de la fourniture KSB)       |
| 2 | Clapet de non-retour à soupape (compris dans l'étendue de la fourniture KSB) |
| 3 | Protection manque d'eau (comprise dans l'étendue de la fourniture KSB)       |

#### 4.7.2 Conditions d'aspiration version F



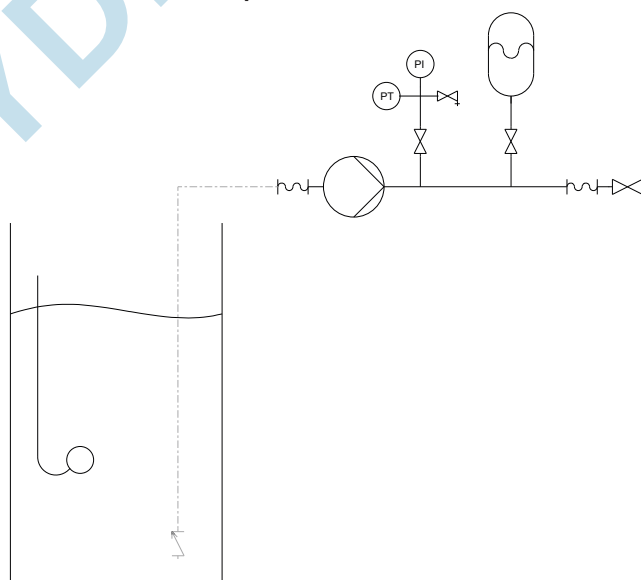
III. 5: F = surpresseur avec réservoir d'alimentation situé au niveau de la pompe, fonctionnement en charge



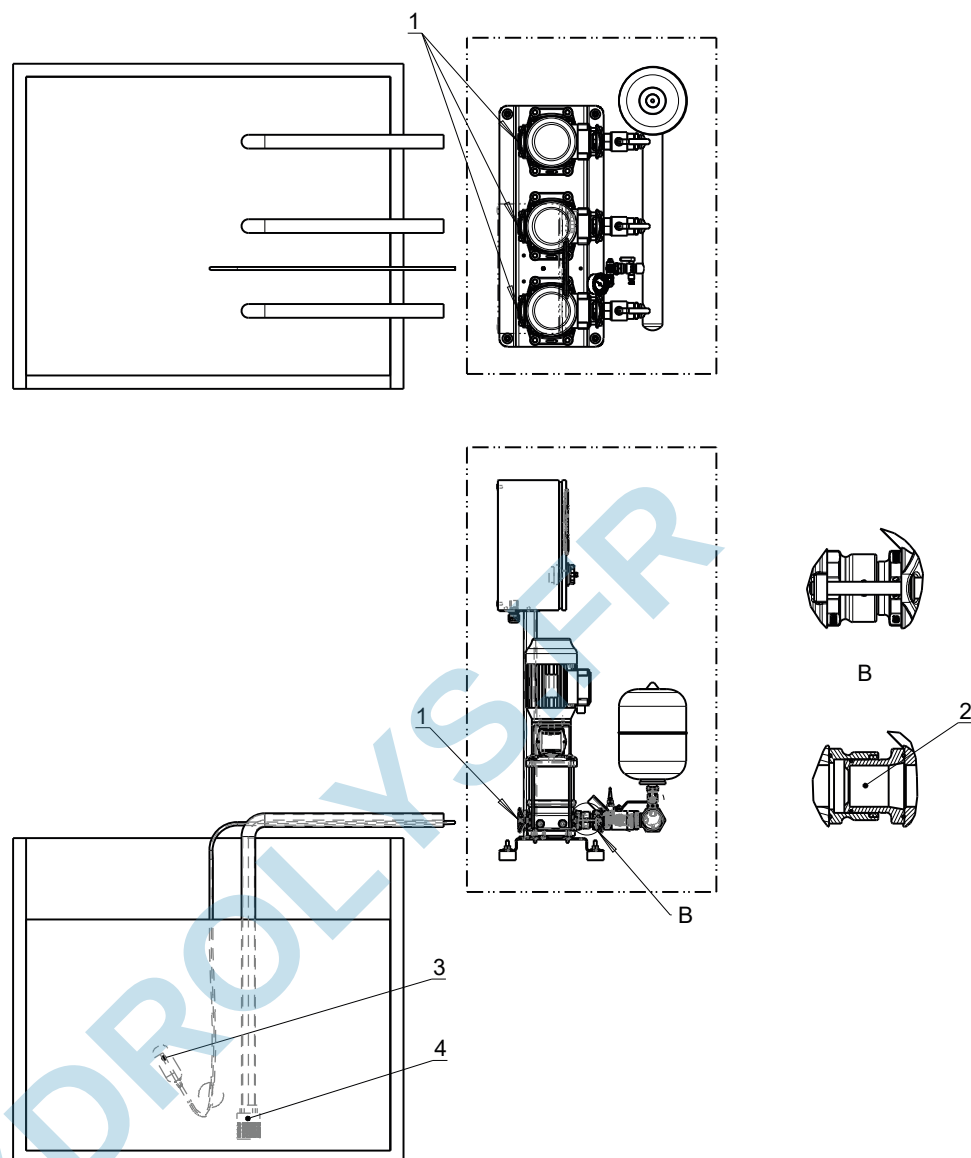
III. 6: Étendue de la fourniture pour version F

|   |                                                                   |
|---|-------------------------------------------------------------------|
| 1 | Tuyauterie d'aspiration (comprise dans la livraison de KSB)       |
| 2 | Clapet de non-retour à soupape (compris dans la livraison de KSB) |
| 3 | Protection manque d'eau (non comprise dans la livraison de KSB)   |

#### 4.7.3 Conditions d'aspiration version L



III. 7: L = surpresseur avec réservoir d'alimentation situé à un niveau inférieur, fonctionnement en aspiration



III. 8: Étendue de la fourniture pour version L

|   |                                                                       |
|---|-----------------------------------------------------------------------|
| 1 | Tuyauterie d'aspiration (non comprise dans la livraison de KSB)       |
| 2 | Clapet de non-retour à soupape (non compris dans la livraison de KSB) |
| 3 | Protection manque d'eau (non comprise dans la livraison de KSB)       |
| 4 | Clapet de pied (non compris dans la livraison de KSB)                 |

#### 4.8 Dimensions et poids

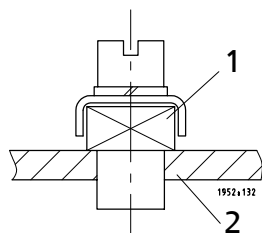
Consulter le plan d'encombrement pour les dimensions et les poids.

#### 4.9 Schéma des bornes

Pour l'affectation des bornes, consulter le schéma de câblage.

#### 4.10 Liaison équipotentielle

Une borne marquée du symbole de mise à la terre est prévue au point de raccordement électrique pour le raccordement d'une ligne de liaison équipotentielle.



III. 9: Raccordement de la liaison équipotentielle

|   |                |   |                                     |
|---|----------------|---|-------------------------------------|
| 1 | Borne de terre | 2 | Position du raccordement électrique |
|---|----------------|---|-------------------------------------|

HYDROLYS.FR

## 5 Mise en place / Pose

### 5.1 Contrôle avant la mise en place

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <div data-bbox="507 315 794 360"><b>⚠ AVERTISSEMENT</b></div> <p><b>Mise en place sur une surface d'installation non consolidée et non portante</b><br/>Dommages corporels et matériels !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Assurer une résistance à la compression suffisante du béton. Celui-ci doit répondre à la classe C12/15, classe d'exposition X0 suivant EN 206 .</li> <li>▷ La surface d'installation doit être horizontale et plane, la prise du béton doit être achevée.</li> <li>▷ Respecter les poids indiqués.</li> </ul> |
|    | <div data-bbox="507 663 587 696"><b>NOTE</b></div> <p>L'installation du surpresseur sur des plots antivibratiles assure une isolation suffisante contre le son solidien par rapport à l'ouvrage.<br/>Des pieds réglables en hauteur (disponibles en accessoire) permettent l'installation horizontale du surpresseur sur un sol inégal.</p>                                                                                                                                                                                                          |
|   | <div data-bbox="507 954 587 987"><b>NOTE</b></div> <p>Ne pas installer un surpresseur à proximité de chambres et de pièces de séjour.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|  | <div data-bbox="507 1099 587 1133"><b>NOTE</b></div> <p>Le local d'installation doit disposer d'une bouche d'évacuation adéquate.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

Avant la mise en place, vérifier les points suivants :

- L'ouvrage a été contrôlé et préparé conformément aux dimensions du plan d'encombrement.
- Les caractéristiques indiquées sur la plaque signalétique du surpresseur ont été contrôlées. Le surpresseur doit être adapté au fonctionnement sur le réseau électrique disponible.
- Le lieu d'installation est à l'abri du gel.
- Le lieu d'installation peut être fermé à clé.
- Le lieu d'installation est bien aéré.
- Une bouche d'évacuation d'eau suffisamment grande (p. ex. raccordement à l'égout) est disponible.
- Si des manchettes anti-vibratiles sont prévues, veiller à ce qu'elles présentent une bonne résistance dans le temps. Les manchettes anti-vibratiles doivent être facilement remplaçables.

Le surpresseur est conçu pour une température ambiante maximale comprise entre 0 °C et +40 °C et une humidité relative de l'air de 60 %.

## 5.2 Mise en place du surpresseur

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>⚠ AVERTISSEMENT</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                   | <p><b>Centre de gravité du surpresseur déporté</b><br/> Risque de blessures par basculement du surpresseur !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Avant l'ancrage définitif, sécuriser le surpresseur contre le basculement.</li> <li>▷ Ancrer solidement le surpresseur.</li> </ul> |
|  | <b>NOTE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                   | <p>Le montage de manchettes anti-vibratiles avec limiteur d'élongation est recommandé pour empêcher la transmission de contraintes de tuyauterie et la propagation du son solidien.</p>                                                                                                      |

- ✓ Le surpresseur a été déballé.
- ✓ Le lieu d'installation choisi est conforme aux prescriptions.
- ✓ L'espace disponible pour les travaux de maintenance est suffisant dans toutes les directions.
  1. S'assurer que l'espace prévu pour le surpresseur est suffisant.
  2. Placer le surpresseur dans sa position de montage.

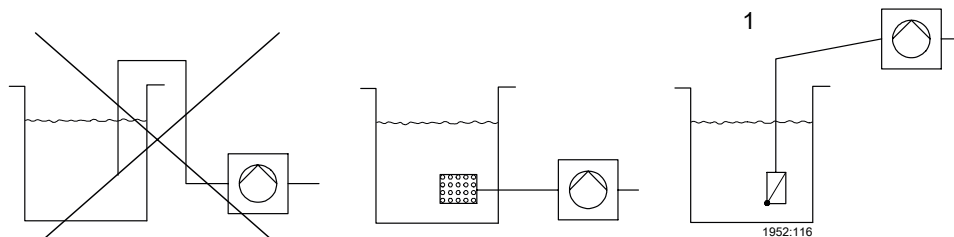
## 5.3 Montage du réservoir sous pression

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>ATTENTION</b>                                                                                                                                                                             |
|                                                                                     | <p><b>Surpresseur encrassé</b><br/> Endommagement des groupes motopompes !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Nettoyer le réservoir sous pression avant le remplissage.</li> </ul> |

- ✓ La notice de service d'origine du réservoir sous pression est disponible.
  1. Effectuer le raccordement mécanique et électrique du réservoir sous pression conformément à la notice de service d'origine fournie.

## 5.4 Raccordement des tuyauteries

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>ATTENTION</b>                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                     | <p><b>Formation de poche d'air dans la tuyauterie d'aspiration</b><br/> Le surpresseur ne peut pas aspirer de fluide !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Installer la tuyauterie en pente montante sans point bas.</li> </ul> |



### III. 10: Raccordement correct de la tuyauterie

#### 1 Fonctionnement en aspiration

1. Supporter mécaniquement la tuyauterie d'alimentation dans l'installation pour reprendre les forces mécaniques.
2. Installer les tuyauteries sans contrainte.
3. Raccorder les tuyauteries aux tuyauteries de distribution à l'aspiration et au refoulement.



#### NOTE

Sur les surpresseurs mono-pompes, les vannes d'arrêt doivent être installées directement à l'aspiration et au refoulement du surpresseur. Cela facilite les travaux de remplacement et de maintenance.

#### 5.4.1 Montage d'une manchette anti-vibratile (en option)



#### DANGER

##### Étincelles et chaleur rayonnante

Risque d'incendie !

- ▷ Si des travaux de soudure sont effectués, protéger la manchette anti-vibratile par des mesures appropriées.



#### ATTENTION

##### Manchette anti-vibratile non étanche

Inondation du local d'installation !

- ▷ En aucun cas, la manchette anti-vibratile ne doit servir à compenser un défaut d'alignement ou un décalage de tuyauterie.
- ▷ Ne pas peindre la manchette anti-vibratile.
- ▷ Veiller à la propreté de la manchette anti-vibratile.
- ▷ Réaliser des contrôles réguliers pour détecter des fissures, des cloques, du tissu dégage ou d'autres défauts.

- ✓ L'espace disponible pour les contrôles de la manchette anti-vibratile est suffisant dans toutes les directions.
- ✓ La manchette anti-vibratile n'est pas intégrée dans le calorifugeage de la tuyauterie.
- 1. Munir la manchette anti-vibratile d'un limiteur d'élongation isolant contre le son solidien.
- 2. Monter la manchette anti-vibratile sans contraintes sur la tuyauterie.
- 3. Serrer les vis régulièrement et en croix. Les extrémités des vis ne doivent pas dépasser de la bride.

### 5.4.2 Montage d'un réducteur stabilisateur de pression (optionnel)

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>NOTE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|  | En cas d'installation d'un réducteur stabilisateur de pression, laisser un espace d'environ 600 mm entre le réducteur et l'entrée du collecteur.                                                                                                                                                            |
|  | <b>NOTE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|  | Un réducteur stabilisateur de pression est indispensable au cas où les variations de la pression d'aspiration sont telles que le fonctionnement conforme du surpresseur est impossible ou la pression totale (pression d'aspiration plus hauteur de refoulement à débit nul) dépasse la pression de calcul. |

La pression d'aspiration ( $p_{asp}$ ) varie entre 4 et 8 bar. Une pression différentielle minimale de 5 m doit être disponible pour que le réducteur stabilisateur de pression puisse assurer sa fonction. Cela signifie que le réducteur stabilisateur de pression doit être installé 5 m au-dessus du surpresseur. La pression baisse d'environ 0,1 bar par mètre de dénivelé. En alternative, le réducteur stabilisateur de pression peut être alimenté d'une pression de 0,5 bar.

**Exemple**  $p_{asp} = 4$  bar

Pression différentielle minimum = 5 m  $\Delta$  0,5 bar

Pression aval : 4 bar - 0,5 bar = 3,5 bar.

✓ Une pression différentielle minimum de 5 m est disponible.

1. Monter le réducteur stabilisateur de pression sur la tuyauterie côté aspiration.

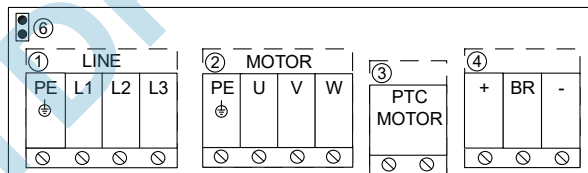
### 5.5 Montage de la protection manque d'eau

Monter la protection manque d'eau, fournie non montée en accessoire ou livrée ultérieurement, conformément à la notice de service jointe et la raccorder à l'armoire de commande.

Les entrées correspondantes sont disponibles dans l'armoire de commande.

1. Retirer le couvercle en façade pour accéder au bornier.

Version 400 V/ 3~ avec 2 relais



#### III. 11: Synoptique borniers pour version 400 V/ 3~ avec 2 relais

|   |                                                 |   |                    |
|---|-------------------------------------------------|---|--------------------|
| 1 | Connexion réseau électrique et connexion moteur | 2 | Câbles de commande |
|---|-------------------------------------------------|---|--------------------|

#### Raccordement sur pression de ville (raccordement direct du système de pompage à la canalisation d'eau potable du réseau d'eau de ville) :

1. À l'aide d'un pontage à fil, réaliser une liaison entre DI1 (B4) et +24 V (B3).  
⇒ Dans ce type de montage, le système de pompage est protégé contre le manque d'eau par surveillance du capteur de pression à l'aspiration.

#### Raccordement sur bêche de niveau ou en charge (réservoir d'eau potable sous pression atmosphérique) :

1. Retirer le pontage à fil entre DI1 (B4) et +24 V (B3) et raccorder à ces bornes un dispositif de protection manque d'eau externe (p. ex. un interrupteur à flotteur).  
⇒ Ce montage nécessite une adaptation de la fonction manque d'eau.

### Adaptation de la fonction manque d'eau :

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>NOTE</b></p> <p>Avec PumpDrive 2 Eco, l'adaptation de la fonction manque d'eau ne peut pas être effectuée au niveau du clavier afficheur. S'adresser au Service KSB.<br/>Relever le type de variateur de fréquence monté (PumpDrive 2 ou PumpDrive 2 Eco) sur la plaque signalétique du variateur de fréquence.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

1. Se connecter au variateur de fréquence avec le login client (en standard : 0000). Ouvrir le paramètre 3 « Paramètres ».
2. Ouvrir le paramètre 3-9-11 « Fonction manque d'eau » et adapter le paramètre 3-9-11-5 et 3-9-11-6.
3. Si le surpresseur mono-pompe est raccordé sur bêche de niveau ou en charge, régler le paramètre 3-9-11-4 sur « OFF ».

### 5.6 Raccordement électrique

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p><b>⚠ DANGER</b></p> <p><b>Travaux de raccordement électrique réalisés par un personnel non qualifié</b><br/>Danger de mort par choc électrique !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Le raccordement électrique doit être réalisé par un électricien qualifié et habilité.</li> <li>▷ Respecter la norme IEC 60364 .</li> </ul> |
|  | <p><b>⚠ AVERTISSEMENT</b></p> <p><b>Raccordement non conforme au réseau d'alimentation</b><br/>Endommagement du réseau électrique, court-circuit !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Respecter les conditions de raccordement établies par les compagnies d'électricité locales.</li> </ul>                                      |
|  | <p><b>NOTE</b></p> <p>L'installation d'un dispositif de protection du moteur est recommandée.</p>                                                                                                                                                                                                                                           |
|  | <p><b>NOTE</b></p> <p>Pour l'installation d'un disjoncteur différentiel, respecter la notice de service du variateur de fréquence.</p>                                                                                                                                                                                                      |

### Protection contre la foudre

- Les installations électriques doivent être protégées contre les surtensions (obligatoire depuis le 14/12/2018) (voir DIN VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44:2007/ A1:2015, modifié) et DIN VDE 0100-534 (IEC 60364-5-53:2001/A2:2015, modifié)). Toute modification ultérieure d'une installation électrique existante impose l'équipement ultérieur d'un dispositif de protection contre les surtensions selon VDE.
- La longueur maximale du câble entre le dispositif de protection contre les surtensions (en général type 1, protection intérieure contre la foudre), installé au point de raccordement électrique du bâtiment au réseau de distribution, et le dispositif à protéger ne doit pas dépasser 10 m. Dans le cas de longueurs plus

grandes, installer des dispositifs de protection contre les surtensions complémentaires (type 2) dans le tableau de répartition en amont ou directement dans l'appareil à protéger.

- Le concept de protection contre la foudre doit être mis à disposition par l'exploitant ou par un fournisseur compétent chargé par l'exploitant. Des dispositifs de protection contre les surtensions peuvent être proposés sur demande pour les coffrets électriques.

#### Schéma de connexion

Les schémas de connexion se trouvent dans l'armoire de commande et doivent y être conservés.

La documentation fournie de l'ensemble d'appareillage de connexion et de commande comprend une liste des pièces électriques. Dans les demandes de pièces de rechange électriques, indiquer le numéro du schéma de connexion.

#### Affectation des bornes

Pour l'affectation des bornes, consulter le schéma de connexion.

#### 5.6.1 Dimensionnement du câble d'alimentation

Déterminer la section du câble d'alimentation en fonction de la puissance apparente totale.

#### 5.6.2 Raccordement du surpresseur

Brancher la fiche secteur dans une prise appropriée. Respecter les indications sur la plaque signalétique.

##### 5.6.2.1 Montage d'une manchette anti-vibratile (en option)

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>! DANGER</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                     | <b>Étincelles et chaleur rayonnante</b><br>Risque d'incendie !<br>▶ Si des travaux de soudure sont effectués, protéger la manchette anti-vibratile par des mesures appropriées.                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|  | <b>ATTENTION</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                     | <b>Manchette anti-vibratile non étanche</b><br>Inondation du local d'installation !<br>▶ En aucun cas, la manchette anti-vibratile ne doit servir à compenser un défaut d'alignement ou un décalage de tuyauterie.<br>▶ Ne pas peindre la manchette anti-vibratile.<br>▶ Veiller à la propreté de la manchette anti-vibratile.<br>▶ Réaliser des contrôles réguliers pour détecter des fissures, des cloques, du tissu dégage ou d'autres défauts. |

- ✓ L'espace disponible pour les contrôles de la manchette anti-vibratile est suffisant dans toutes les directions.
  - ✓ La manchette anti-vibratile n'est pas intégrée dans le calorifugeage de la tuyauterie.
- Munir la manchette anti-vibratile d'un limiteur d'élongation isolant contre le son solidien.
  - Monter la manchette anti-vibratile sans contraintes sur la tuyauterie.
  - Serrer les vis régulièrement et en croix. Les extrémités des vis ne doivent pas dépasser de la bride.

## 5.6.2.2 Montage d'un réducteur stabilisateur de pression (optionnel)

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>NOTE</b><br>En cas d'installation d'un réducteur stabilisateur de pression, laisser un espace d'environ 600 mm entre le réducteur et l'entrée du collecteur.                                                                                                                                                            |
|  | <b>NOTE</b><br>Un réducteur stabilisateur de pression est indispensable au cas où les variations de la pression d'aspiration sont telles que le fonctionnement conforme du surpresseur est impossible ou la pression totale (pression d'aspiration plus hauteur de refoulement à débit nul) dépasse la pression de calcul. |

La pression d'aspiration ( $p_{asp}$ ) varie entre 4 et 8 bar. Une pression différentielle minimale de 5 m doit être disponible pour que le réducteur stabilisateur de pression puisse assurer sa fonction. Cela signifie que le réducteur stabilisateur de pression doit être installé 5 m au-dessus du surpresseur. La pression baisse d'environ 0,1 bar par mètre de dénivelé. En alternative, le réducteur stabilisateur de pression peut être alimenté d'une pression de 0,5 bar.

**Exemple**  $p_{asp} = 4$  bar

Pression différentielle minimum = 5 m  $\triangleq$  0,5 bar

Pression aval : 4 bar - 0,5 bar = 3,5 bar.

✓ Une pression différentielle minimum de 5 m est disponible.

1. Monter le réducteur stabilisateur de pression sur la tuyauterie côté aspiration.

## 6 Mise en service / Mise hors service

### 6.1 Mise en service

#### 6.1.1 Prérequis de la mise en service

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>ATTENTION</b><br><br><b>Marche à sec du groupe motopompe</b><br>Endommagement du groupe motopompe / du surpresseur !<br>▶ Activer la fonction de protection manque d'eau. Si la protection manque d'eau est désactivée par l'insertion d'un shunt, l'exploitant assume seul la responsabilité d'une marche à sec éventuelle. |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Avant la mise en service s'assurer des points suivants :

- Le surpresseur a été rincé et désinfecté selon les exigences locales.
- Le raccordement électrique du surpresseur et de tous les dispositifs de protection a été réalisé correctement.
- Les normes VDE et les règlements en vigueur sur le lieu d'installation sont respectés.
- La protection manque d'eau est installée. (⇒ paragraphe 5.5, page 27)

#### 6.1.2 Protection manque d'eau

Les surpresseurs sont équipés d'un dispositif de protection contre le manque d'eau.

Un interrupteur à flotteur à contact libre de potentiel fermé en position haute peut être raccordé à l'armoire de commande pour assurer la protection manque d'eau. Effectuer le réglage du niveau sur l'interrupteur à flotteur selon les instructions du fabricant.

#### 6.1.3 Mise en service du surpresseur

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>NOTE</b><br><br>Avant de quitter l'usine, le surpresseur est soumis à un essai hydraulique avec de l'eau puis vidangé. Il est techniquement inévitable qu'il reste un peu d'eau.<br>Respecter la norme EN 806 avant la mise en service. Après un arrêt prolongé, un rinçage ou une désinfection dans les règles de l'art est recommandé. Si le réseau de tuyauterie est vaste ou particulièrement ramifié, le rinçage du surpresseur peut être localement limité. |
|  | <b>ATTENTION</b><br><br><b>Présence de corps étrangers dans la tuyauterie</b><br>Endommagement des pompes / du surpresseur !<br>▶ Avant la mise en service ou la relance automatique, s'assurer que la tuyauterie et le surpresseur sont exempts de corps étrangers.                                                                                                                                                                                                 |
|  | <b>NOTE</b><br><br>Avant la mise en service et l'essai de fonctionnement du surpresseur, s'assurer que les prescriptions VDE en vigueur ont été respectées.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <div style="background-color: #FFD700; padding: 5px;"><b>ATTENTION</b></div> <p><b>Fonctionnement sans fluide pompé</b><br/>Endommagement des groupes motopompes !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Remplir le surpresseur de fluide pompé.</li> </ul> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- ✓ Les raccords union entre la pompe et la tuyauterie ont été resserrés.
  - ✓ Le montage correct des raccords à brides a été contrôlé.
  - ✓ Les orifices d'entrée et de sortie de l'air de refroidissement sur le moteur sont dégagés.
  - ✓ Tous les robinets d'arrêt du surpresseur sont ouverts.
  - ✓ La pression de prégonflage du réservoir à vessie a été contrôlée.
1. Débrancher la fiche secteur.
  2. Établir le circuit électrique sur le site.
  3. Dévisser ou desserrer les bouchons de purge sur la pompe (voir la notice de service et de montage de la pompe).
  4. Ouvrir lentement la vanne d'aspiration et remplir le surpresseur jusqu'à ce que le fluide sorte de tous les orifices de purge.
  5. Revisser les bouchons de purge et serrer légèrement les purges d'air des pompes.
  6. Armer tous les disjoncteurs moteurs.
  7. Mettre les commutateurs manuel-0-automatique, si prévus, sur « Automatique ».
  8. Enclencher l'interrupteur général.
  9. Ouvrir la vanne de refoulement.
  10. Après un premier fonctionnement du groupe motopompe, desserrer à nouveau les bouchons de purge sur la pompe à l'arrêt et laisser l'air résiduel s'échapper.
  11. Bien resserrer le bouchon de purge.
  12. Contrôler la marche régulière de la pompe.
  13. En fermant temporairement la vanne de refoulement, contrôler si la hauteur manométrique spécifique de la pompe à débit nul est atteinte.
  14. Fermer la vanne de refoulement pour que la pompe s'arrête.

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <div style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 5px;"><b>NOTE</b></div> <p>À la mise en service, les garnitures mécaniques peuvent présenter des fuites temporaires qui disparaîtront après un temps de fonctionnement bref.</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 6.2 Limites d'application

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <div style="background-color: #FF4500; color: white; padding: 5px;"> <b>DANGER</b></div> <p><b>Dépassement des valeurs limites d'application</b><br/>Endommagement du groupe motopompe !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Respecter les caractéristiques de service indiquées dans la fiche de spécifications.</li> <li>▷ Éviter un fonctionnement de la pompe vanne fermée.</li> <li>▷ Ne jamais faire fonctionner le groupe motopompe hors des valeurs limites indiquées ci-dessous.</li> </ul> |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



### DANGER

#### Dépassement des limites d'application concernant le fluide pompé

Risque d'explosion !

- ▷ Ne jamais pomper différents fluides susceptibles de réagir entre eux.
- ▷ Ne jamais pomper un fluide inflammable dont la température dépasse la température d'inflammation.

#### 6.2.1 Fréquence de démarrages

Pour éviter une surchauffe du moteur et une sollicitation inadmissible de la pompe, du moteur, des joints d'étanchéité et des paliers, le nombre de démarrages par heure est limité. Voir la notice de service d'origine des groupes motopompes.

#### 6.2.2 Conditions ambiantes

En fonctionnement, respecter les paramètres et valeurs suivants :

Tableau 9: Conditions ambiantes autorisées

| Conditions ambiantes       | Valeur                      |
|----------------------------|-----------------------------|
| Température ambiante       | 0 °C à +40 °C <sup>4)</sup> |
| Humidité relative de l'air | 50 % max.                   |

#### 6.2.3 Fluide pompé

##### 6.2.3.1 Fluides pompés autorisés

- Liquides purs n'attaquant ni chimiquement ni mécaniquement les matériaux de la pompe.
- Eau potable
- Eau de service
- Eau de refroidissement

##### 6.2.3.2 Température du fluide pompé

Tableau 10: Températures limites du fluide pompé

| Température autorisée du fluide pompé | Valeur                                               |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Maximum                               | +60 °C<br>+25 °C selon DIN 1988 (DVGW) <sup>5)</sup> |
| Minimum                               | 0 °C                                                 |

#### 6.2.4 Débit minimum

Tableau 11: Débit minimum par pompe en mode manuel

| Taille      | Débit minimum par pompe |
|-------------|-------------------------|
|             | [l/h]                   |
| Movitec 2B  | 200                     |
| Movitec 4B  | 400                     |
| Movitec 6B  | 600                     |
| Movitec 10B | 1100                    |
| Movitec 15C | 1900                    |
| Movitec 25B | 2800                    |

<sup>4</sup> VC : température ambiante maximale 30°C

<sup>5</sup> Valable pour le pompage d'eau potable (uniquement en Allemagne et aux Pays-Bas)

| Taille       | Débit minimum par pompe |
|--------------|-------------------------|
|              | [l/h]                   |
| Movitec 40B  | 4600                    |
| Movitec 60B  | 6100                    |
| Movitec 90B  | 8500                    |
| Movitec 125B | 12500                   |

### 6.3 Enclenchement

|                                                                                   |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>NOTE</b>                                                                         |
|                                                                                   | Le surpresseur est réglé en usine aux valeurs indiquées sur la plaque signalétique. |

#### Version standard

- ✓ Le surpresseur est rempli et purgé.
- 1. Enclencher l'interrupteur général.
- ⇒ La LED verte s'allume et signale la disponibilité du surpresseur.

#### Version avec équipement complémentaire

- ✓ Le surpresseur est rempli et purgé.
- 1. Mettre le commutateur manuel-0-automatique sur « automatique »
- ⇒ La LED verte s'allume et signale la disponibilité du surpresseur.

### 6.4 Liste de contrôle pour la mise en service

Tableau 12: Liste de contrôle

| Opérations |                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Fait |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1          | Lire la notice de service.                                                                                                                                                                                                                                                       |      |
| 2          | Contrôler l'alimentation électrique et comparer les valeurs avec les indications sur la plaque signalétique.                                                                                                                                                                     |      |
| 3          | Contrôler la mise à la terre (mesurer).                                                                                                                                                                                                                                          |      |
| 4          | Contrôler le raccordement hydraulique au réseau d'eau.<br>Resserrer les brides et les raccords filetés.                                                                                                                                                                          |      |
| 5          | Contrôler la pression de prégonflage du réservoir.                                                                                                                                                                                                                               |      |
| 6          | Remplir le surpresseur à l'aspiration et purger l'air.                                                                                                                                                                                                                           |      |
| 7          | Contrôler la pression d'aspiration.                                                                                                                                                                                                                                              |      |
| 8          | Contrôler le serrage correct des conducteurs dans leurs bornes à l'intérieur de l'armoire de commande.                                                                                                                                                                           |      |
| 9          | Contrôler les pressions d'enclenchement et d'arrêt ; si nécessaire, corriger le réglage.                                                                                                                                                                                         |      |
| 10         | Contrôler le bon fonctionnement de la protection manque d'eau. Si elle est inexistante, le consigner au procès-verbal de mise en route.                                                                                                                                          |      |
| 11         | Purger la pompe une seconde fois après un fonctionnement de 5 à 10 minutes.                                                                                                                                                                                                      |      |
| 12         | Mettre tous les commutateurs sur « automatique ».                                                                                                                                                                                                                                |      |
| 13         | Consigner toutes les spécificités de l'installation qui ne sont pas conformes à nos valeurs ou à la commande dans le procès-verbal de mise en route (p. ex. absence de protection manque d'eau ou pression d'aspiration + pression maximale du surpresseur supérieure à 16 bar). |      |
| 14         | Compléter le procès-verbal de mise en route avec l'exploitant et instruire celui-ci.                                                                                                                                                                                             |      |

## 6.5 Mise hors service

### 6.5.1 Mise à l'arrêt

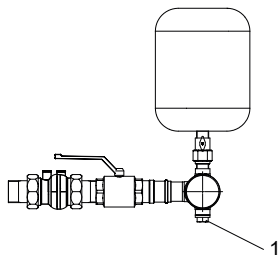
#### Version standard

1. Mettre l'interrupteur général sur 0.

#### Version avec équipement complémentaire

1. Mettre le commutateur manuel-0-automatique sur 0.

### 6.5.2 Mesures à prendre pour la mise hors service



#### III. 12: Purge d'air et vidange du réservoir sous pression

|   |                        |
|---|------------------------|
| 1 | Bouchon de purge d'air |
|---|------------------------|

✓ Le surpresseur est arrêté. (⇒ paragraphe 6.5.1, page 35)

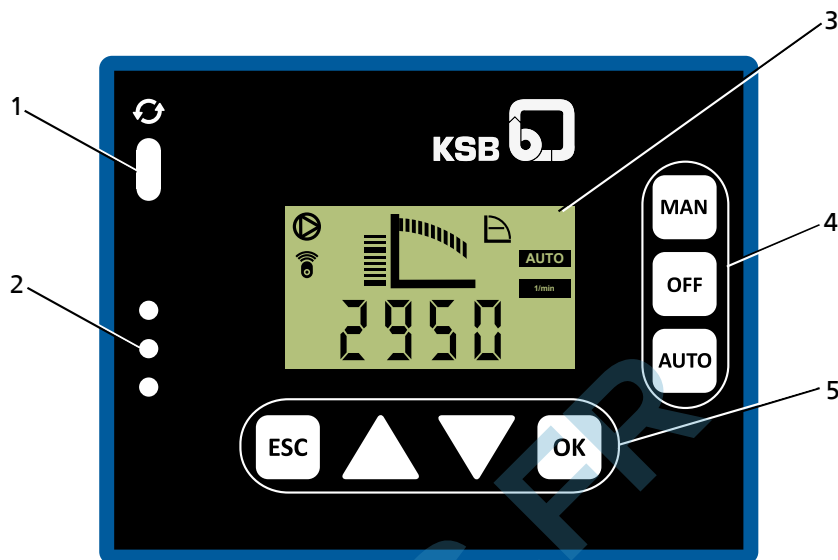
1. Ouvrir le bouchon de purge d'air 1 sur le réservoir sous pression.

⇒ Le surpresseur est ventilé et vidangé.

2. Fermer le bouchon de purge d'air 1 sur le réservoir sous pression.

## 7 Commande

### 7.1 Clavier afficheur standard

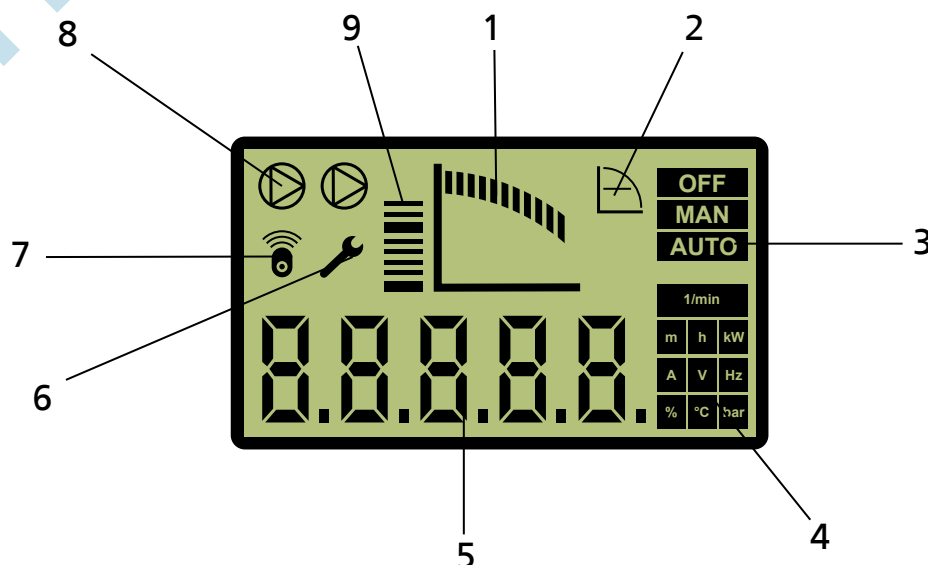


III. 13: Clavier afficheur standard

Tableau 13: Description du clavier afficheur standard

| Position | Désignation            | Fonction                                                                       |
|----------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Interface Service      | Interface optique                                                              |
| 2        | LED de signalisation   | Les LED de signalisation informent sur l'état de fonctionnement du système.    |
| 3        | Écran d'affichage      | Affichage d'informations relatives au fonctionnement du variateur de fréquence |
| 4        | Touches d'exploitation | Commutation entre les modes de fonctionnement                                  |
| 5        | Touches de navigation  | Navigation et réglage des paramètres                                           |

#### 7.1.1 Écran d'affichage



III. 14: Écran principal (exemple)

|   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| 1 | Affichage du point de fonctionnement |
| 2 | Type de régulation                   |

|   |                                                                                                                                                 |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | Affichage du mode de fonctionnement actif                                                                                                       |
| 4 | Unités                                                                                                                                          |
| 5 | Menu, numéro de paramètre, valeurs                                                                                                              |
| 6 | Connexion du client                                                                                                                             |
| 7 | Connexion radio activée<br>Le symbole « radio » s'allume lorsque le module Bluetooth est enfiché. En cas de communication, le symbole clignote. |
| 8 | Mono-pompe / pompe double                                                                                                                       |
| 9 | Vitesse de rotation 0 - 100 %                                                                                                                   |

**Tableau 14:** Menu, numéro de paramètre, valeurs de paramètre, signalisations

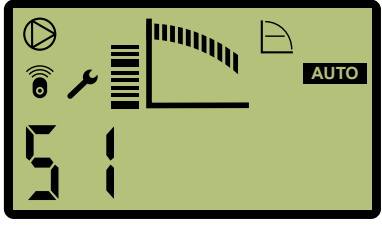
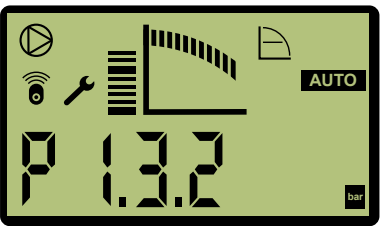
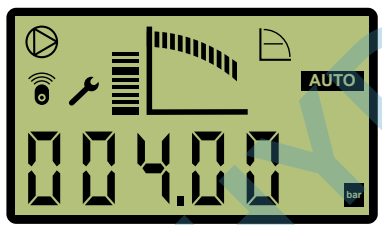
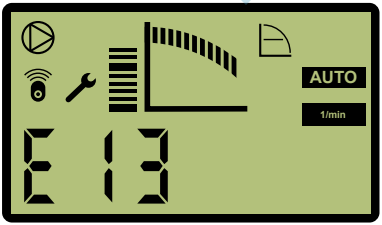
| Écran d'affichage                                                                                                                                 | Fonction                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>Menu à l'exemple Système de commande</p>                     | <p>Menu à l'exemple Système de commande (1-3) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Le premier chiffre d'un menu est un S.</li> <li>Le deuxième chiffre affiche le premier niveau de menu Exploitation S1-x-x-x, Diagnostic S2-x-x-x, Paramètres S3-x-x-x et Informations S4-x-x-x.</li> <li>La petite clé signale la connexion en tant que client.</li> </ul> |
|  <p>Numéro de paramètre à l'exemple Consigne boucle fermée</p>  | <p>Numéro de paramètre à l'exemple Consigne boucle fermée (1-3-2) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Le premier chiffre d'un numéro de paramètre est un P.</li> <li>Les chiffres suivants indiquent le numéro du paramètre.</li> <li>La petite clé signale la connexion en tant que client.</li> </ul>                                                      |
|  <p>Valeur de paramètre à l'exemple Consigne boucle fermée</p> | <p>Valeur de paramètre à l'exemple Consigne boucle fermée (1-3-2) réglée sur 4 bar :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Si une valeur de paramètre peut être modifiée, le chiffre en question clignote.</li> <li>La petite clé signale la connexion en tant que client.</li> </ul>                                                                            |
|  <p>Signalisation à l'exemple Marche à sec</p>                 | <p>Signalisation à l'exemple Marche à sec (E13) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Une signalisation se compose d'un E (pour Erreur) et d'un numéro biunivoque.</li> </ul>                                                                                                                                                                                  |

Tableau 15: Utilisation des touches

| Touche                                                                              | Fonction                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <b>Touches fléchées :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aller dans le menu vers le haut ou vers le bas.</li> <li>▪ Augmenter ou réduire la valeur affichée. (Si une touche fléchée est appuyée longuement, l'action se répète à intervalles toujours plus courts.)</li> </ul>                                                     |
|    | <b>Touche Escape :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Effacer / réinitialiser la saisie (la saisie est terminée sans enregistrement).</li> <li>▪ Aller au menu supérieur.</li> </ul>                                                                                                                                               |
|    | <b>Touche OK :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Confirmer le réglage.</li> <li>▪ Confirmer la sélection du menu.</li> <li>▪ En cas de saisie de nombres, aller au chiffre suivant.</li> <li>▪ Affichage de signalisations : acquitter l'alarme.</li> <li>▪ Affichage de valeurs mesurées : aller au menu des favoris.</li> </ul> |
|    | <b>Touche d'exploitation MAN :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Démarre le variateur de fréquence en fonctionnement manuel.</li> </ul>                                                                                                                                                                                           |
|    | <b>Touche d'exploitation OFF :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Arrête le variateur de fréquence.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                     |
|  | <b>Touche d'exploitation AUTO :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Passe en mode automatique.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                           |

#### Fonctionnement manuel déclenché au clavier afficheur

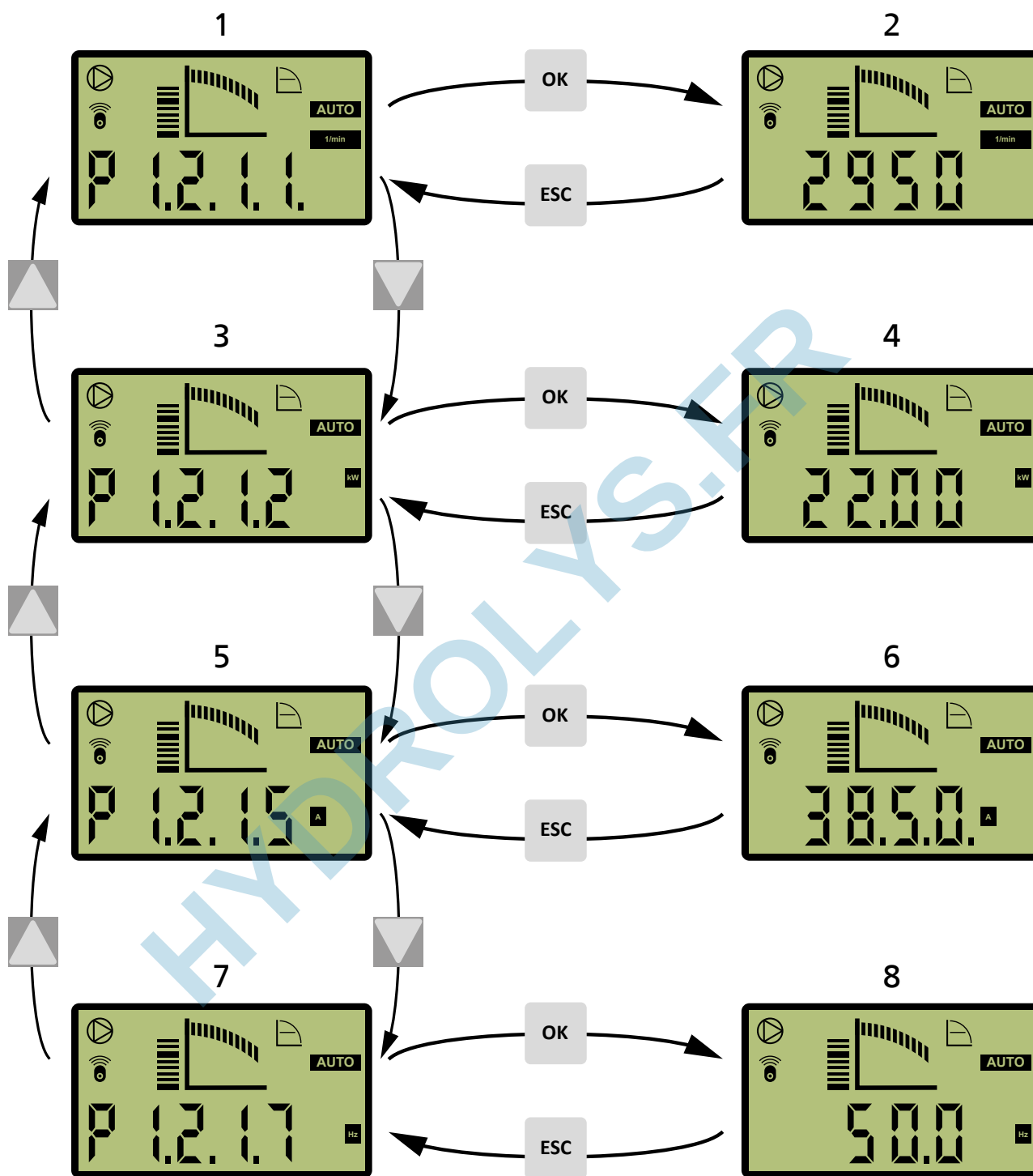
|                                                                                     |                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>NOTE</b>                                                                                                                                  |
|                                                                                     | Après une coupure du secteur, le variateur de fréquence est en mode de fonctionnement « OFF ». Le fonctionnement manuel doit être redémarré. |

Tableau 16: Paramétrage des touches pour fonctionnement manuel

| Touche                                                                                                                                                                 | Fonction                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                       | <p>Touche d'exploitation MAN :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ En cas de commutation du mode de fonctionnement « AUTO » sur le mode « MAN », la vitesse de rotation actuelle sert de valeur de consigne MANU 1-3-4 et est affichée. La source de consigne 3-6-2 doit être réglée sur local.</li><li>▪ Lors de la commutation du mode de fonctionnement « OFF » sur le mode « MAN », le variateur de fréquence fonctionne à la vitesse de rotation minimum. La source de consigne 3-6-2 doit être réglée sur local.</li><li>▪ Si la valeur de consigne MANU 1-3-4 est donnée par une entrée analogique, la vitesse de rotation de l'entrée analogique est reprise.</li></ul> |
|                                                                                       | <p>Touches fléchées :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Pour modifier la valeur de consigne MANU 1-3-4, appuyer sur les touches fléchées. Les valeurs modifiées sont immédiatement utilisées. Une modification par l'intermédiaire des touches fléchées est immédiatement active sans validation avec la touche OK. La vitesse de rotation modifiée doit se trouver entre la vitesse de rotation minimum et la vitesse de rotation maximum réglées.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                 |
| <br> | <p>Touche ESC / OK :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Avec la touche OK ou ESC on peut aller d'un chiffre à l'autre. Pour retourner, appuyer sur la touche ESC. Les modifications sont annulées. Lorsqu'on est arrivé au chiffre tout à droite et si l'on appuie sur la touche OK, on retourne à l'écran principal.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

## 7.1.2 Écran principal

L'écran principal affiche les valeurs de fonctionnement enregistrées en usine.

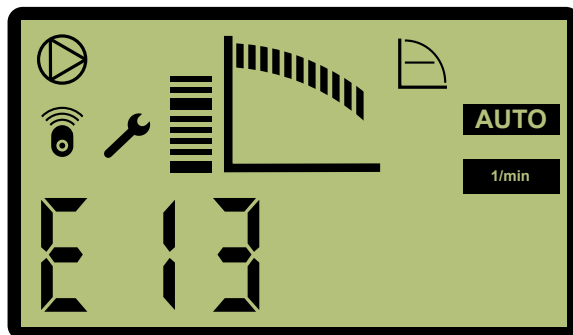


III. 15: Sélectionner et afficher les valeurs de fonctionnement sur l'écran principal

|   |                                                         |
|---|---------------------------------------------------------|
| 1 | Numéro de paramètre Vitesse de rotation (1-2-1-1)       |
| 2 | Vitesse de rotation actuelle en t/min                   |
| 3 | Numéro de paramètre Puissance absorbée moteur (1-2-1-2) |
| 4 | Puissance absorbée actuelle du moteur en kW             |
| 5 | Numéro de paramètre Courant moteur (1-2-1-5)            |
| 6 | Courant actuel du moteur en A                           |

|   |                                                   |
|---|---------------------------------------------------|
| 7 | Numéro de paramètre Fréquence de sortie (1-2-1-7) |
| 8 | Fréquence de sortie actuelle en Hz                |

Si une signalisation est active (alarme, avertissement ou information), celle-ci est affichée sur l'écran principal.



### III. 16: Affichage d'une signalisation

Une signalisation est caractérisée par un « E » (erreur) suivi d'un nombre biunivoque (voir Liste des signalisations en annexe). Les trois LED de signalisation affichent la présence d'une alarme (LED rouge), d'un avertissement (LED jaune) ou d'une information (LED verte).

Les signalisations sont acquittées avec la touche OK. Les signalisations validées et disparues sont enregistrées dans l'historique des messages au menu 2 - Diagnostic.



#### NOTE

Si le chauffage moteur est enclenché, l'écran affiche, en alternance, la valeur mesurée et un « H ».

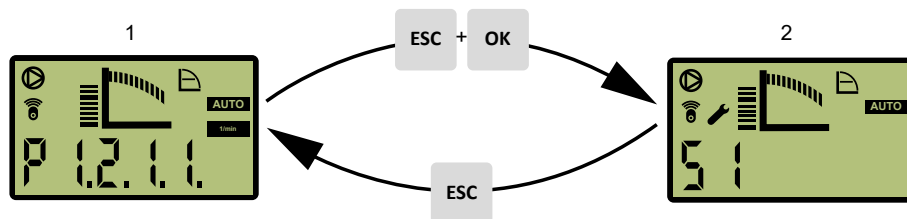
### 7.1.3 Menu de paramétrage



#### NOTE

Le clavier afficheur standard n'autorise que les paramétrages simples (le réglage de la valeur de consigne, par exemple). Pour les paramétrages d'ampleur, utiliser le KSB ServiceTool.

**Aller au menu de paramétrage :** tenir appuyé la touche ESC et appuyer simultanément sur la touche OK.



### III. 17: Aller au menu de paramétrage

|   |                 |   |                     |
|---|-----------------|---|---------------------|
| 1 | Écran principal | 2 | Menu de paramétrage |
|---|-----------------|---|---------------------|

Le symbole de la clé indique que le menu de paramétrage est ouvert et qu'une valeur peut être modifiée.

Les numéros des paramètres définissent le cheminement à travers les menus. Ainsi, tout paramètre peut être retrouvé facilement. Le premier chiffre du numéro de paramètre désigne le premier niveau de menu et peut être appelé directement avec une des quatre touches de menu.

### 7.1.3.1 Menu : Exploitation

Le menu « Exploitation » contient toutes les informations nécessaires à l'exploitation de la machine et du processus. À savoir :

- Connexion par mot de passe
- Valeurs de fonctionnement et de mesure du moteur, du variateur de fréquence, de la pompe et de l'installation
- Consignes boucle fermée, consignes boucle ouverte et consignes manuelles
- Compteur d'énergie et compteur horaire

#### 7.1.3.1.1 Niveaux d'accès

Pour protéger le variateur de fréquence contre l'accès non autorisé ou non intentionnel aux paramètres, trois différents niveaux d'accès ont été définis :

Tableau 17: Niveaux d'accès

| Niveau d'accès      | Description                                                                                   |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Standard (no login) | Accès sans mot de passe                                                                       |
| Client              | Accès à tous les paramètres nécessaires à la mise en service pour les utilisateurs compétents |
| Service             | Niveau d'accès pour les techniciens du Service                                                |

Si le niveau d'accès d'un paramètre n'est pas défini explicitement, il s'agit toujours du niveau d'accès *Client*.

Tableau 18: Paramètre Niveaux d'accès

| Paramètre | Description                                      | Réglage     | Réglage usine |
|-----------|--------------------------------------------------|-------------|---------------|
| 1-1-1     | Connexion client<br>Connexion en tant que client | 0000...9999 | 0000          |

L'accès aux paramètres destinés au Service n'est possible qu'avec le KSB ServiceTool et la clé électronique correspondante.

|                                                                                     |                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>NOTE</b>                                                                                                           |
|                                                                                     | Si, pendant cinq minutes, aucune touche n'est appuyée, le niveau d'accès <i>Standard</i> est repris automatiquement.. |

Après l'entrée du mot de passe réglé en usine, celui-ci peut être modifié.

Tableau 19: Paramètre Modifier le mot de passe (uniquement possible dans le KSB ServiceTool)

| Paramètre | Description                                                | Réglage     | Réglage usine |
|-----------|------------------------------------------------------------|-------------|---------------|
| 1-1-5     | Code d'accès client<br>Modification du code d'accès client | 0000...9999 | -             |

### 7.1.3.2 Menu : Diagnostic

Le menu « Diagnostic » fournit des informations sur les incidents et messages d'avertissement concernant le groupe motopompe ou le process. Le variateur de fréquence peut être à l'arrêt (incidents) ou en fonctionnement (avertissements). L'historique informe l'utilisateur également sur les anciennes signalisations.

#### Signalisations

Toutes les fonctions de protection et de surveillance peuvent générer des signalisations d'avertissement ou d'alarme signalées respectivement par la LED jaune ou par la LED rouge.

Une signalisation correspondante apparaît sur l'écran du clavier afficheur. Si plusieurs signalisations sont actives, la signalisation la plus récente est affichée. Les alarmes ont la priorité sur les avertissements.

**Signalisations actives** Si une signalisation a été émise et acquittée, mais si elle n'a pas encore disparu, cette signalisation se trouve dans le menu « Signalisations actives ». Toutes les signalisations actuelles peuvent être affichées avec le menu Diagnostic sous Signalisations actives (2-7). Les avertissements ou alarmes peuvent être reportés sur les relais de sortie.

**Historique des messages** L'historique des messages comprend uniquement les signalisations qui sont apparues, ont été acquittées et ont disparu. L'historique des messages peut être affiché au moyen du paramètre Historique des messages 2-2. Ici, les 100 dernières signalisations sont listées. Avec les touches fléchées et la touche OK il est possible de sélectionner une signalisation figurant dans la liste.

#### Reset et acquit de signalisations

|                                                                                   |                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>NOTE</b></p> <p>Suivant le réglage, la suppression ou l'acquiescement d'un incident peut entraîner la relance automatique du variateur de fréquence.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Acquiescement** Dès que la cause d'une signalisation a disparu, la signalisation peut être acquittée. Les signalisations peuvent être acquittées individuellement dans le menu Diagnostic. Une signalisation peut être acquittée par l'intermédiaire d'une entrée Tout ou Rien. Le fabricant a prévu l'entrée Tout ou Rien 2.

Synoptique signalisations d'avertissement et d'alarme (⇒ paragraphe 9, page 51)

Pour acquiescer les signalisations, procéder comme suit :

**Tableau 20:** Types d'acquiescement des signalisations

| Caractéristiques de la signalisation | Type d'acquiescement                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Acquiescement automatique            | La signalisation s'acquiesce automatiquement si sa cause a disparu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Réglable sur acquies auto-matique    | Réglage sur acquiescement automatique ou sur acquiescement manuel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Acquiescement automatique limité     | <p>Après la disparition de la cause de l'alarme, les alarmes à acquiescement automatique limité réalisent, à intervalles croissants, un acquiescement automatique. Si, dans une période de temps définie, une alarme apparaît à plusieurs reprises, l'acquiescement automatique n'est plus possible.</p> <p>Dès que la cause d'une alarme active a disparu, cet intervalle commence à courir. Après son écoulement, l'alarme est acquiescée automatiquement.</p> <p>Si l'alarme réapparaît en l'espace de 30 secondes après le commencement de l'intervalle, l'intervalle est augmenté d'une unité de temps. Si cela n'est pas le cas, l'intervalle précédant (plus court) est à nouveau actif, et ainsi de suite toutes les 30 secondes. Les intervalles sont de l'ordre d'une seconde, de 5 secondes, de 20 secondes et de durée illimitée. (Dans le dernier cas, un acquiescement manuel est nécessaire). Si l'intervalle de 20 secondes est prolongé, il n'y aura plus d'acquiescement automatique.</p> |
| Sans acquiescement automatique       | Un acquiescement manuel est nécessaire.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

**Horodatage** Si une signalisation n'est pas acquiescée et si sa cause va et vient à plusieurs reprises pendant l'intervalle, l'horodatage « Signalisation survenue » indique toujours la date de la première apparition de la signalisation. Mais l'horodatage « Cause disparue » indique toujours la date de la dernière disparition de la signalisation.

#### 7.1.3.3 Menu : Paramètres

Le menu « Paramètres » permet de faire les réglages de base ou de les optimiser pour un process individuel.

## Blocage des touches d'exploitation

Tableau 21: Paramètres de réglage du clavier afficheur

| Paramètre | Description                                                                                                              | Réglage                                                                             | Réglage usine |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 3-1-2-2   | Blocage touches exploitation<br><i>Sans connexion (client) valable, les touches MAN, OFF, AUTO et FUNC sont bloquées</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>0 = Désactivé</li> <li>1 = Activé</li> </ul> | 0 = Désactivé |

**Blocage des touches d'exploitation** Les touches d'exploitation du clavier afficheur peuvent être bloquées par l'intermédiaire du paramètre 3-1-2-2 ; ainsi, la commande et l'acquiescement d'alarmes non autorisés sont empêchés.

### 7.1.3.4 Menu : Informations

Le menu « Informations » fournit toutes les informations directes sur le variateur de fréquence. Il informe sur la version actuelle du firmware.

### 7.1.4 Interface Service et LED de signalisation

**Interface Service** L'interface Service permet de raccorder un ordinateur personnel ou un portable avec un câble spécial (USB - optique).

Les actions suivantes peuvent être réalisées :

- Configuration et paramétrage du variateur de fréquence avec le logiciel de service.
- Mise à jour du logiciel
- Enregistrement et documentation des paramètres réglés

**LED de signalisation** Les LED de signalisation informent sur l'état de fonctionnement du variateur de fréquence.

Tableau 22: Signification des LED

| LED                                                                                       | Description                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
|  Rouge | Présence d'une ou de plusieurs signalisations d'alarme        |
|  Jaune | Présence d'une ou de plusieurs signalisations d'avertissement |
|  Vert  | LED allumée : fonctionnement sans incident                    |

## 8 Maintenance / Réparations

### 8.1 Généralités / Consignes de sécurité

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <div data-bbox="507 315 683 360"><b>⚠ DANGER</b></div> <p><b>Démarrage intempestif du surpresseur</b><br/>Danger de mort !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Avant les interventions de réparation et de maintenance, mettre le surpresseur hors tension.</li> <li>▷ Sécuriser le surpresseur contre tout redémarrage intempestif.</li> </ul>                                                                                            |
|    | <div data-bbox="507 595 683 640"><b>⚠ DANGER</b></div> <p><b>Le surpresseur est sous tension</b><br/>Danger de mort !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Avant l'ouverture de l'appareil, attendre au moins 10 minutes pour la décharge des tensions résiduelles éventuelles.</li> </ul>                                                                                                                                                  |
|    | <div data-bbox="507 831 794 875"><b>⚠ AVERTISSEMENT</b></div> <p><b>Levage / déplacement non conforme de sous-ensembles ou de composants lourds</b><br/>Dommages corporels et matériels !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Pour le déplacement de sous-ensembles ou de composants lourds, utiliser des moyens de transport, engins de levage et élingues appropriés.</li> </ul>                                                         |
|  | <div data-bbox="507 1070 794 1115"><b>⚠ AVERTISSEMENT</b></div> <p><b>Démarrage du surpresseur par inadvertance</b><br/>Risque de blessures par les composants mobiles !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Avant toute intervention sur le surpresseur, s'assurer que celui-ci a été mis hors tension.</li> <li>▷ Prendre les mesures nécessaires pour éviter le démarrage du surpresseur par inadvertance.</li> </ul>                   |
|  | <div data-bbox="507 1375 794 1420"><b>⚠ AVERTISSEMENT</b></div> <p><b>Travaux sur le surpresseur par un personnel non qualifié</b><br/>Risque de blessures !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Les travaux de réparation et de maintenance doivent être effectués par un personnel spécialement formé.</li> </ul>                                                                                                                        |
|  | <div data-bbox="507 1615 671 1659"><b>ATTENTION</b></div> <p><b>Surpresseur mal entretenu</b><br/>Fonctionnement du surpresseur non assuré !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Soumettre le surpresseur régulièrement aux opérations d'entretien.</li> <li>▷ Mettre en place un plan d'entretien qui attache une importance particulière aux lubrifiants, à la garniture d'étanchéité d'arbre et à l'accouplement des pompes.</li> </ul> |

L'exploitant doit veiller à ce que tous les travaux de maintenance, d'inspection et de montage soient exécutés par un personnel qualifié, autorisé et habilité ayant préalablement étudié la notice de service.

- Respecter les consignes de sécurité et les instructions.
- Pour tous travaux sur la pompe / le groupe motopompe, respecter la notice de service de la pompe / du groupe motopompe.
- Le Service KSB se tient à votre disposition en cas d'incidents.
- La mise en place d'un plan de maintenance permet d'éviter des réparations coûteuses en minimisant les travaux de maintenance et d'obtenir un fonctionnement correct et fiable.
- Ne jamais forcer lors du démontage et du montage.

### 8.1.1 Contrat d'inspection

Pour les travaux d'inspection et de maintenance, il est recommandé de conclure le contrat d'inspection de KSB. Pour plus de détails, s'adresser aux partenaires de service agréés.

## 8.2 Maintenance / Inspection

### 8.2.1 Surveillance en service

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <p><b>ATTENTION</b></p> <p><b>Usure accélérée causée par la marche à sec</b><br/>Endommagement du groupe motopompe !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Ne jamais faire fonctionner un groupe motopompe à sec.</li> <li>▷ Ne jamais fermer la vanne d'aspiration et/ou d'alimentation pendant le fonctionnement de la pompe.</li> </ul>                                                        |
|  | <p><b>ATTENTION</b></p> <p><b>Dépassement de la température autorisée du fluide pompé</b><br/>Endommagement de la pompe !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Un fonctionnement vanne fermée prolongé n'est pas autorisé (échauffement du fluide pompé).</li> <li>▷ Respecter les températures indiquées dans la fiche de spécifications et le paragraphe « Limites d'application ».</li> </ul> |

Respecter et contrôler les points suivants en fonctionnement :

- Contrôler la relance automatique, si activée.
- Comparer au manomètre les pressions d'enclenchement et d'arrêt des groupes motopompes avec les valeurs indiquées sur la plaque signalétique.
- Comparer la pression de prégonflage du réservoir sous pression avec les valeurs recommandées.
- Contrôler le bruit de marche des roulements.  
Des vibrations, du bruit et une puissance absorbée trop élevée dans des conditions d'exploitation inchangées sont des signes d'usure des paliers.
- Surveiller les fonctions des raccords auxiliaires, si prévus.

## 8.2.2 Plan d'entretien

Tableau 23: Synoptique des travaux de maintenance

| Intervalle             | Opération de maintenance                                                                                                                             |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Au moins 1 fois par an | Contrôler la tranquillité de marche des groupes motopompes et l'étanchéité des garnitures mécaniques.                                                |
|                        | Contrôler le bon fonctionnement et l'étanchéité des robinets d'arrêt, de vidange et de non-retour.                                                   |
|                        | Nettoyer le filtre sur le réducteur stabilisateur de pression, si prévu.                                                                             |
|                        | Contrôler l'état d'usure des manchettes anti-vibratiles, si prévues.                                                                                 |
|                        | Contrôler la pression de prégonflage et l'étanchéité du réservoir sous pression.                                                                     |
|                        | Contrôler le fonctionnement automatique.                                                                                                             |
|                        | Contrôler les points de démarrage et d'arrêt.                                                                                                        |
|                        | Contrôler l'arrivée du fluide, la pression d'aspiration, la protection manque d'eau, le contrôle de débit et le réducteur stabilisateur de pression. |

## 8.2.3 Réglage de la pression de prégonflage

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <b>⚠ AVERTISSEMENT</b>                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                     | <b>Utilisation d'un gaz inapproprié</b><br>Danger d'intoxication !<br>► Utiliser uniquement de l'azote pour le gonflage du réservoir à vessie.                                                                         |
|  | <b>ATTENTION</b>                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                     | <b>Pression de prégonflage trop élevée</b><br>Endommagement du réservoir sous pression !<br>► Respecter les indications du fabricant (voir la plaque signalétique ou la notice de service du réservoir sous pression). |

La pression de prégonflage du réservoir sous pression ( $p$ ) doit être inférieure à la pression d'enclenchement paramétrée du surpresseur ( $p_E$ ).

Les réglages suivants (moyenne) permettent d'atteindre les meilleurs volumes de stockage :

- Coefficient 0,9 pour pression d'enclenchement  $> 3$  bar
- Coefficient 0,8 pour pression d'enclenchement  $< 3$  bar

**Exemple 1**  $p_E = 5$  bar

$$5 \text{ bar} \times 0,9 = 4,5 \text{ bar}$$

Pour une pression d'enclenchement de 5 bar, le réservoir sous pression doit être prégonflé à 4,5 bar.

**Exemple 2**  $p_E = 2$  bar

$$2 \text{ bar} \times 0,8 = 1,6 \text{ bar}$$

Pour une pression d'enclenchement de 2 bar, le réservoir sous pression doit être prégonflé à 1,6 bar.

**Contrôle de la pression de prégonflage**

1. Fermer les robinets d'isolement au-dessous du réservoir à vessie.
2. Vidanger le réservoir à vessie par le robinet de vidange.
3. Enlever le bouchon de protection de la valve du réservoir à vessie et le conserver.
4. Contrôler la pression de prégonflage à l'aide d'un appareil de contrôle approprié (p. ex. contrôleur de pression de pneus).
5. Monter le bouchon de protection de la valve du réservoir à vessie.

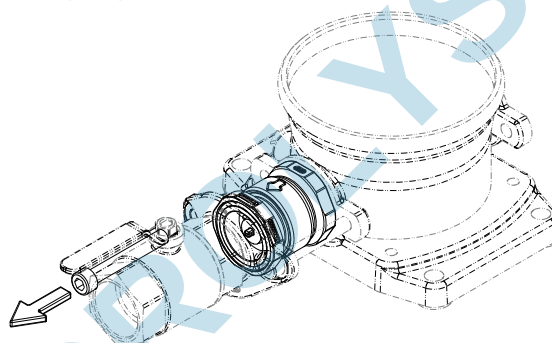
### Remplissage du réservoir à vessie

1. Enlever le bouchon de protection de la valve du réservoir à vessie et le conserver.
2. Faire l'appoint d'azote à travers la valve.
3. Monter le bouchon de protection de la valve du réservoir à vessie.

### 8.2.4 Remplacement du clapet de non-retour

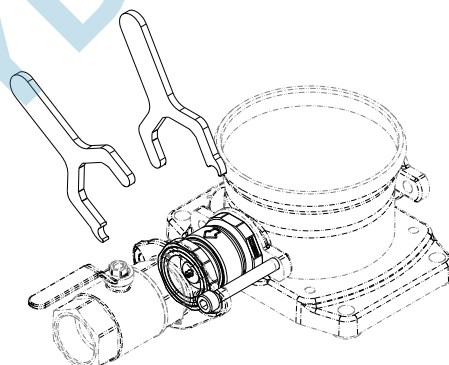
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <div style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 5px; text-align: center;">  <b>DANGER</b> </div> <p><b>Le surpresseur est sous tension</b></p> <p><b>Danger de mort !</b></p> <p>▸ Avant l'ouverture de l'appareil, attendre au moins 10 minutes pour la décharge des tensions résiduelles éventuelles.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

1. Couper l'alimentation électrique et sécuriser le groupe contre tout redémarrage intempestif. Respecter les dispositions en vigueur sur le lieu d'installation.
2. Fermer la vanne d'isolement de la pompe.
3. Placer un réservoir approprié au-dessous de l'orifice de vidange.
4. Ouvrir les orifices de vidange. Respecter pour cela la notice de service de la pompe.



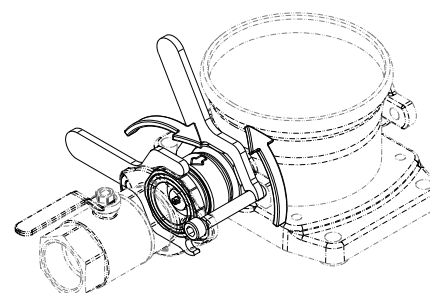
III. 18: Démontage de la vis

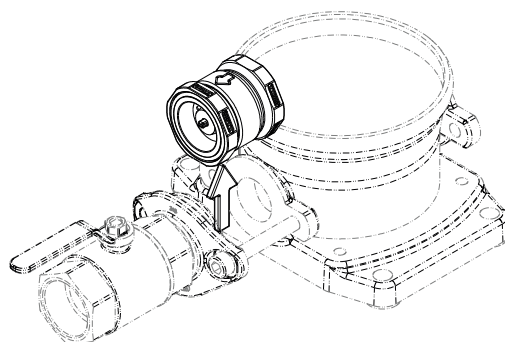
5. Enlever la vis.



III. 19: Vissage des éléments de corps

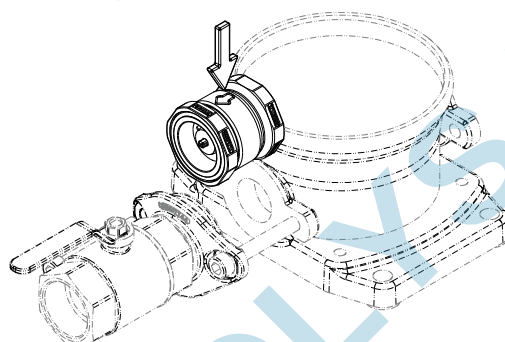
6. À l'aide d'un outil approprié, visser les éléments de corps du clapet de non-retour l'un dans l'autre pour réduire la longueur face-à-face du corps.





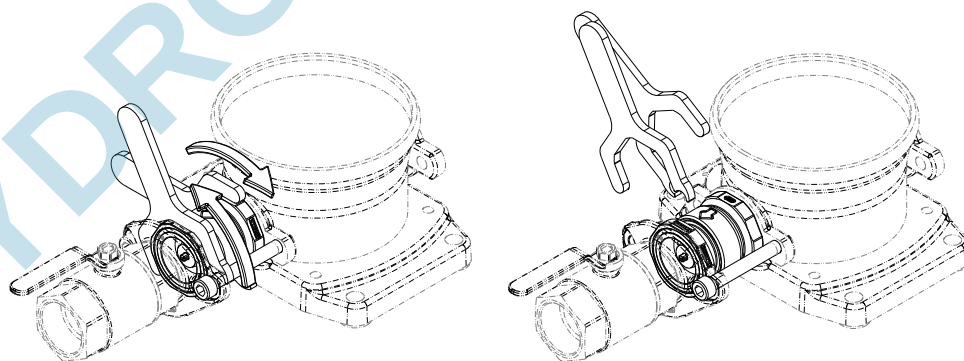
### III. 20: Démontage du corps

7. Enlever le corps du clapet de non-retour.
8. Démonter le clapet de non-retour enfichable, y compris les joints toriques.
9. Enlever les salissures et dépôts importants à l'aide d'un chiffon propre.
10. Remonter le clapet de non-retour enfichable dans le corps. Enduire les joint toriques neufs d'un lubrifiant. Voir tableau ci-dessous.



### III. 21: Mise en place du corps

11. Remettre le corps du clapet de non-retour en place.



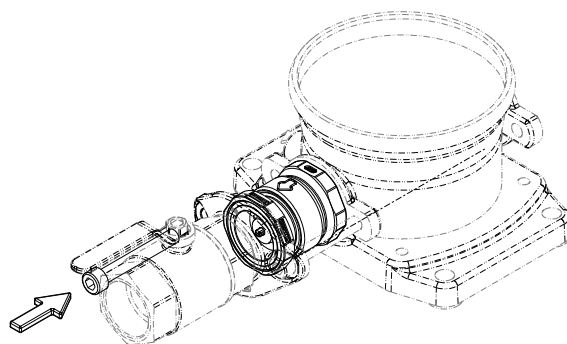
### III. 22: Dévissage des éléments de corps

12. À l'aide d'un outil approprié, dévisser les éléments de corps du clapet de non-retour pour augmenter la longueur face-à-face du corps.



### III. 23: Contrôle du lignage

13. Contrôler le lignage correct.



### III. 24: Mise en place de la vis

14. Replacer et serrer la vis.

15. Refermer les bouchons de vidange de la pompe. Éliminer correctement le liquide recueilli.

16. Ouvrir progressivement la vanne d'isolement et observer s'il y a des fuites.

**Tableau 24:** Pièces de rechange pour la maintenance des clapets de non-retour, par pompe

| Numéro article | Désignation                        | Clapet de non-retour          | Joints toriques                        | Lubrifiant joints toriques (non hydrosoluble) |
|----------------|------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 71630405       | Clapet de non-retour type ER DN 32 | Watts industries IN 032 DN 32 | 1x Eriks 12711456<br>2x Eriks 12711457 | Molykote ® G-5511 <sup>6)</sup>               |
| 71630410       | Clapet de non-retour type ER DN 50 | Watts industries IN 050 DN 50 | 1x Eriks 12192264<br>2x Eriks 12711459 |                                               |

<sup>6)</sup> Produits d'étanchéité pour robinets sanitaires

## 9 Incidents, causes et remèdes

|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <p><b>⚠ DANGER</b></p> <p><b>Démarrage par inadvertance</b><br/>           Danger de mort par choc électrique !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Avant d'intervenir sur le variateur de fréquence pour des travaux de maintenance et d'installation, couper l'alimentation électrique.</li> <li>▷ Avant de travailler sur le variateur de fréquence (maintenance et installation), il faut le consigner.</li> </ul>                                                                                                                 |
|   | <p><b>⚠ DANGER</b></p> <p><b>Contact avec des pièces sous tension</b><br/>           Danger de mort par choc électrique !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Tout travail sur le produit doit être entrepris après sa mise hors tension.</li> <li>▷ Ne jamais séparer le couvercle intermédiaire du boîtier du dissipateur thermique.</li> <li>▷ Respecter le temps de décharge du condensateur.<br/>           Après l'arrêt du variateur de fréquence, attendre 10 minutes jusqu'à la décharge des tensions dangereuses.</li> </ul> |
|  | <p><b>NOTE</b></p> <p>Suivant le réglage, la suppression ou l'acquiescement d'un incident peut entraîner la relance automatique du variateur de fréquence.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

L'exploitant veille à ce que la recherche et la suppression de défauts soient effectuées par un personnel qualifié et autorisé ayant préalablement étudié la notice de service.

Remettre le variateur de fréquence aux réglages usine avant toute intervention sur la variateur de fréquence dans le but de remédier aux défauts.

### 9.1 Incidents : causes et remèdes

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>⚠ AVERTISSEMENT</b></p> <p><b>Travaux inappropriés en vue de supprimer des dysfonctionnements</b><br/>           Danger de blessures !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Pour tous les travaux destinés à supprimer les dysfonctionnements, respecter les consignes de la présente notice de service et/ou de la documentation du fabricant des accessoires concernés.</li> </ul> |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Pour tous les problèmes non décrits dans le tableau ci-dessous, s'adresser au Service KSB.

- A Fusible réseau trop faible pour l'intensité nominale du réseau
- B Le moteur ne démarre pas
- C Marche irrégulière du moteur
- D Vitesse de rotation maximale non atteinte
- E Le moteur tourne à la vitesse de rotation maximale
- F Le moteur tourne à la vitesse de rotation minimale
- G Alimentation 24 V absente / en panne
- H Mauvais sens de rotation du moteur
- I Message de défaillance / arrêt sur défaut

Tableau 25: Remèdes en cas d'incident

| A | B | C | D | E | F | G | H | I | Cause possible                                                                                                                                         | Remèdes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| - | X | - | - | - | - | X | - | - | Absence de tension                                                                                                                                     | Contrôler la tension de réseau. Contrôler les fusibles réseau.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| - | X | - | - | - | - | - | - | - | Sans déblocage                                                                                                                                         | Contrôler le déblocage par l'intermédiaire de DIGIN-EN et le démarrage de l'installation.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| X | - | - | - | - | - | - | - | - | Fusible réseau trop faible pour le courant d'entrée du variateur de fréquence                                                                          | Contrôler le calibre du fusible.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| - | - | - | X | - | - | - | - | - | Absence du signal de consigne ou consigne trop basse / moteur surchargé en régulation $i^2t$                                                           | Contrôler le signal de consigne et le point de fonctionnement.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| - | - | - | - | X | - | - | - | - | Écart de réglage permanent dû au processus (retour capteur inférieur à la consigne) / absence du retour capteur (dû à une rupture de fil, par exemple) | Contrôler le signal de consigne / de retour capteur, contrôler le point de fonctionnement, contrôler le réglage du régulateur.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| - | X | - | - | - | - | - | - | X | Plage de tension autorisée sous-dépassée ou excédée                                                                                                    | Contrôler la tension d'alimentation, alimenter le variateur de fréquence en la tension prescrite.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| - | - | - | - | - | - | - | X | - | Mauvais sens de rotation                                                                                                                               | Modifier.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| - | - | X | X | - | - | - | - | X | Surcharge du variateur de fréquence                                                                                                                    | Réduire la puissance absorbée par la réduction de la vitesse de rotation, contrôler si le moteur / la pompe est bloqué(e).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| - | X | - | - | - | - | - | - | X | Court-circuit dans le câble de commande / pompe bloquée                                                                                                | Contrôler / remplacer le câble de commande. Débloquent la pompe manuellement.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| - | - | X | X | - | - | - | - | X | Température de l'électronique de puissance ou du bobinage moteur trop élevée                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Réduire la température ambiante en améliorant la ventilation.</li> <li>▪ Améliorer le refroidissement en nettoyant les ailettes de refroidissement.</li> <li>▪ Vérifier si l'orifice d'aspiration des ventilateurs est dégagé.</li> <li>▪ Contrôler le bon fonctionnement du ventilateur.</li> <li>▪ Réduire la puissance absorbée en modifiant le point de fonctionnement (en fonction de l'installation).</li> <li>▪ Contrôler la charge ; le cas échéant, prévoir une ventilation externe.</li> </ul> |
| - | - | - | - | - | - | X | - | X | Alimentation 24 V surchargée                                                                                                                           | Mettre le variateur de fréquence hors tension, éliminer la surcharge.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| - | - | - | - | - | - | - | - | X | Marche à sec de la pompe                                                                                                                               | Contrôler l'installation hydraulique, acquitter le défaut sur le variateur de fréquence.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| - | - | - | X | - | X | - | - | X | Signal capteur défaut (par ex. rupture de fil)                                                                                                         | Contrôler le transmetteur et le câble de transmetteur.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| - | X | X | - | - | - | - | - | X | Manque de phase coté moteur                                                                                                                            | Contrôler le raccordement du moteur et le bobinage moteur.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

## 9.2 Signalisations d'alarme

Tableau 26: Signalisations d'alarme

| Numéro de signalisation | Signalisation                           | Description                                                                               | Action                          |
|-------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| E1                      | Protection thermique du moteur          | Thermistance PTC a déclenchée                                                             | Réglable sur acquit automatique |
| E2                      | Surtension                              | Surtension du secteur non autorisée                                                       | Acquittement automatique limité |
| E3                      | Sous-tension                            | Sous-tension du secteur non autorisée                                                     | Acquittement automatique limité |
| E4                      | Manque de phase moteur                  | Manque de phase moteur                                                                    | Sans acquittement automatique   |
| E5                      | Court-circuit                           | Court-circuit moteur (bobinage moteur défectueux)                                         | Acquittement automatique limité |
| E6                      | Défaut matériel                         | Matériel défectueux                                                                       | Sans acquittement automatique   |
| E7                      | Temp. dissipateur thermique élevée      | Température de l'électronique de puissance trop élevée                                    | Sans acquittement automatique   |
| E8                      | Température carte électronique élevée   | Température trop élevée de l'électronique de commande                                     | Sans acquittement automatique   |
| E9                      | Surintensité                            | Surintensité non autorisée                                                                | Acquittement automatique limité |
| E10                     | Résistance de freinage                  | Surintensité interne (par ex. due à une rampe trop accentuée)                             | Sans acquittement automatique   |
| E11                     | Protec. dyn. contre la surcharge        | Surintensité non autorisée                                                                | Acquittement automatique limité |
| E12                     | Mise à jour du firmware nécessaire      | Mise à jour du firmware nécessaire                                                        | Sans acquittement automatique   |
| E13                     | Marche à sec                            | Marche à sec de la pompe                                                                  | Sans acquittement automatique   |
| E14                     | Marche à sec (externe)                  | Marche à sec de la pompe                                                                  | Réglable sur acquit automatique |
| E15                     | Blocage hydraulique                     | Refoulement contre tuyauterie fermée                                                      | Sans acquittement automatique   |
| E16                     | Aucun maître opérationnel               | Défaillance du capteur de valeur de retour / rupture de câble / local / pas de redondance | Acquittement automatique        |
| E17                     | Manque d'eau                            | Manque d'eau                                                                              | Réglable sur acquit automatique |
| E18                     | Données moteur appropriées non trouvées | Impossible de déterminer les données moteur avancées du moteur SuPremE                    | Acquittement automatique        |
| E19                     | Données moteur non disponibles          | Les données moteur ne sont pas réglées                                                    | Acquittement automatique        |
| E20                     | Défaut AMA                              | Impossible de déterminer les données moteur avancées                                      | Acquittement automatique        |
| E23                     | Manque de phase, côté réseau            | Manque de phase côté réseau L1, L2, L3                                                    | Sans acquittement automatique   |
| E76                     | Surcharge 24 V                          | Bloc d'alimentation interne 24 V surchargé                                                | Acquittement automatique        |
| E77                     | Communication PumpMeter                 | Communication non conforme avec PumpMeter                                                 | Acquittement automatique        |
| E83                     | Trop-plein                              | -                                                                                         | Sans acquittement automatique   |
| E84                     | Absence consigne boucle ouverte/fermée  | -                                                                                         | Acquittement automatique        |

| Numéro de signalisation | Signalisation                   | Description                                       | Action                        |
|-------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------|
| E98                     | Test matériel IHM non réussi    | Clavier afficheur défectueux                      | Sans acquittement automatique |
| E99                     | Test I/O du matériel non réussi | Électronique de commande ou module M12 défectueux | Sans acquittement automatique |

Tableau 27: Signalisations d'alarme

| Signalisation d'alarme         | Causes possibles                                                                             | Remèdes <sup>7)8)</sup>                                                                                                                                                        |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Court-circuit                  | Court-circuit moteur (bobinage moteur défectueux)                                            | Contrôler le bobinage moteur, réaliser l'essai diélectrique.<br>Contrôler si le moteur est bloqué.                                                                             |
|                                | Raccordement au réseau mal raccordé                                                          | Contrôler le câblage, connecter le câble d'alimentation à L1, L2, L3, PE.                                                                                                      |
|                                | Fonctionnement en parallèle de moteurs                                                       | Plage de fonctionnement non autorisée                                                                                                                                          |
|                                | Bornier moteur mal raccordé (étoile/triangle)                                                | Raccorder le bornier moteur correctement.                                                                                                                                      |
|                                | Court-circuit câble moteur                                                                   | Contrôler le câble moteur.                                                                                                                                                     |
|                                | Blindage du câble capteur mal raccordé                                                       | Raccorder le blindage du câble capteur uniquement d'un côté à PE.                                                                                                              |
|                                | Court-circuit câble 24 V DC                                                                  | Contrôler le câblage.                                                                                                                                                          |
| Protection thermique du moteur | Thermistance PTC mal raccordée                                                               | Contrôler la connexion de la thermistance PTC.                                                                                                                                 |
|                                | Données moteur mal réglées                                                                   | Ajuster les données moteur au moteur utilisé.                                                                                                                                  |
|                                | Mauvais sens de rotation de la pompe                                                         | Modifier le sens de rotation du moteur par inversion des phases.                                                                                                               |
|                                | Surcharge hydraulique                                                                        | Réduire la charge hydraulique.                                                                                                                                                 |
|                                | Pompe bloquée / tourne difficilement                                                         | Contrôler la pompe.                                                                                                                                                            |
|                                | Bornier moteur mal raccordé (étoile/triangle)                                                | Raccorder le bornier moteur correctement.                                                                                                                                      |
|                                | Puissance variateur de fréquence < puissance moteur et/ou courant de sortie < courant moteur | Mauvaise commande ; monter un variateur de fréquence plus performant.                                                                                                          |
|                                | Fréquence de découpage du variateur de fréquence réglée à une valeur trop élevée             | Régler la fréquence de découpage à une valeur autorisée.                                                                                                                       |
|                                | La tension bus continue varie à l'arrêt de la pompe                                          | Contrôler la qualité de la tension du réseau.                                                                                                                                  |
|                                | La tension bus continue varie en fonctionnement aux conditions nominales de la pompe         | Contrôler la qualité de la tension du réseau.                                                                                                                                  |
|                                | Mauvaise mesure du courant moteur                                                            | Mesurer le courant avec une pince ampèremétrique adéquate et la comparer à la valeur affichée au clavier afficheur.<br><b>NOTE !</b> Des écarts d'environ 10 % sont autorisés. |
|                                | Marche en arrière de la pompe si le moteur n'est pas sous tension                            | Contrôler le clapet de non-retour.                                                                                                                                             |
|                                | Tension de sortie du moteur à charge nominale trop basse, < 380 V à charge nominale          | Contrôler la tension d'alimentation, enregistrer le courant moteur à la tension de réseau de 380 V, dimensionner le moteur plus grand.                                         |

<sup>7</sup> Avant d'intervenir sur les composants sous tension, déconnecter le variateur de fréquence de l'alimentation électrique. Respecter les consignes de sécurité !

<sup>8</sup> Remettre le variateur de fréquence aux réglages de base.

| Signalisation d'alarme                                                                    | Causes possibles                                                                             | Remèdes <sup>7)8)</sup>                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Température du dissipateur thermique élevée / température de la carte électronique élevée | Température ambiante variateur de fréquence > 50 °C                                          | Plage d'utilisation non autorisée, respecter la réduction de la puissance.                                                                                                              |
|                                                                                           | Ventilateurs externes encrassés                                                              | Nettoyer les ventilateurs.                                                                                                                                                              |
|                                                                                           | Dissipateurs thermiques / ailettes de refroidissement encrassé(e)s                           | Nettoyer les dissipateurs thermiques / ailettes de refroidissement.                                                                                                                     |
|                                                                                           | Fréquence de découpage du variateur de fréquence réglée à une valeur trop élevée             | Régler la fréquence de découpage à une valeur autorisée.                                                                                                                                |
|                                                                                           | Puissance variateur de fréquence < puissance moteur et/ou courant sortie < courant moteur    | Mauvaise commande ; monter un variateur de fréquence plus performant.                                                                                                                   |
| Sous-tension                                                                              | Mauvais montage du variateur de fréquence                                                    | Les ventilateurs externes doivent être dirigés vers le haut. En version montage mural : le dos du dissipateur thermique doit être fermé.                                                |
|                                                                                           | Tension d'entrée réseau trop basse                                                           | Contrôler la tension réseau.                                                                                                                                                            |
|                                                                                           | La tension bus continue varie à l'arrêt de la pompe                                          | Contrôler la qualité de la tension réseau.                                                                                                                                              |
|                                                                                           | Le fusible réseau a réagi                                                                    | Remplacer le fusible défectueux.                                                                                                                                                        |
| Surtension                                                                                | Interruption brève de la tension réseau                                                      | Contrôler la tension réseau.                                                                                                                                                            |
|                                                                                           | Tension d'entrée réseau trop élevée                                                          | Contrôler la tension réseau.                                                                                                                                                            |
|                                                                                           | La tension bus continue varie à l'arrêt de la pompe                                          | Contrôler la qualité de la tension réseau.                                                                                                                                              |
|                                                                                           | Durées des rampes trop courtes                                                               | Choisir des durées plus longues.                                                                                                                                                        |
| Surintensité / protection contre la surcharge dynamique                                   | Marche en arrière de la pompe si le moteur n'est pas sous tension                            | Contrôler le clapet de non-retour.                                                                                                                                                      |
|                                                                                           | Câble d'alimentation mal raccordé                                                            | Connecter le câble d'alimentation sur L1, L2, L3, PE.                                                                                                                                   |
|                                                                                           | Bornier moteur mal raccordé (étoile/triangle)                                                | Raccorder le bornier moteur correctement.                                                                                                                                               |
|                                                                                           | Mauvais réglage des données moteur (3-3-2)                                                   | Ajuster les données moteur au moteur utilisé.                                                                                                                                           |
|                                                                                           | Fonctionnement en parallèle de moteurs                                                       | Fonctionnement non autorisé                                                                                                                                                             |
|                                                                                           | Blindage du câble capteur mal raccordé                                                       | Raccorder le blindage du câble capteur uniquement d'un côté à PE.                                                                                                                       |
|                                                                                           | Puissance variateur de fréquence < puissance moteur et/ou courant de sortie < courant moteur | Mauvaise commande ; monter un variateur de fréquence plus performant.                                                                                                                   |
|                                                                                           | Durées des rampes trop courtes                                                               | Choisir des durées plus longues.                                                                                                                                                        |
|                                                                                           | Mauvais sens de rotation de la pompe                                                         | Modifier le sens de rotation du moteur par inversion des phases.                                                                                                                        |
|                                                                                           | Pompe bloquée / tourne difficilement                                                         | Contrôler la pompe.                                                                                                                                                                     |
|                                                                                           | Fréquence de découpage du variateur de fréquence réglée à une valeur trop élevée             | Régler la fréquence de découpage à une plage autorisée.                                                                                                                                 |
|                                                                                           | Mauvaise mesure du courant moteur                                                            | Mesurer le courant avec une pince ampèremétrique adéquate et comparer la valeur mesurée à la valeur affichée au clavier afficheur. Remarque : des écarts d'environ 10 % sont autorisés. |
|                                                                                           | Marche en arrière de la pompe si le moteur n'est pas sous tension                            | Contrôler le clapet de non-retour.                                                                                                                                                      |
| Aucun maître                                                                              | Mauvais câblage du bus d'appareils KSB (interruption, court-circuit)                         | Corriger le câblage.                                                                                                                                                                    |
|                                                                                           | Capteur mal raccordé (absence du retour capteur)                                             | Raccorder le capteur correctement.                                                                                                                                                      |
|                                                                                           | Aucune pompe principale dans le système                                                      | Régler les rôles des pompes dans le système multi-pompes.                                                                                                                               |

| Signalisation d'alarme                | Causes possibles                                                  | Remèdes <sup>7)8)</sup>                                        |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Résistance de freinage                | Durée de la rampe de décélération trop courte                     | Augmenter les durées.                                          |
|                                       | Marche en arrière de la pompe si le moteur n'est pas sous tension | Contrôler le clapet de non-retour.                             |
|                                       | Pompe utilisée comme générateur                                   | Plage de fonctionnement non autorisée                          |
| Marche à sec / marche à sec (externe) | Marche à sec de la pompe                                          | Contrôler les tuyauteries.<br>Contrôler les robinets de pompe. |
| Refoulement obstrué                   | Tuyauterie obstruée                                               | Contrôler les tuyauteries.<br>Contrôler les robinets de pompe. |

### 9.3 Signalisations d'avertissement

Tableau 28: Signalisations d'avertissement

| Numéro de signalisation | Signalisation                         | Description                                            | Action                          |
|-------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------|
| E30                     | Signalisation externe                 | Une signalisation externe est active                   | Réglable sur acquit automatique |
| E50                     | Protec. dyn. contre la surcharge      | Surintensité non autorisée                             | Acquittement automatique        |
| E51                     | Surtension                            | Surtension                                             | Acquittement automatique        |
| E52                     | Sous-tension                          | Sous-tension                                           | Acquittement automatique        |
| E53                     | Zone de résonance                     | Zone de résonance                                      | Acquittement automatique        |
| E54                     | Rupture de câble                      | Rupture de câble                                       | Acquittement automatique        |
| E55                     | Absence signal de retour              | Absence du signal de retour                            | Acquittement automatique        |
| E56                     | Blocage hydraulique                   | Refoulement contre tuyauterie fermée                   | Acquittement automatique        |
| E56                     | Blocage hydraulique                   | Refoulement contre tuyauterie fermée                   | Acquittement automatique        |
| E57                     | Charge partielle                      | Charge partielle                                       | Acquittement automatique        |
| E58                     | Surcharge hydraulique                 | Surcharge hydraulique                                  | Acquittement automatique        |
| E59                     | Temp. dissipateur thermique élevée    | Température de l'électronique de puissance trop élevée | Acquittement automatique        |
| E60                     | Température carte électronique élevée | Température trop élevée de l'électronique de commande  | Acquittement automatique        |
| E61                     | Surintensité                          | Surintensité moteur                                    | Acquittement automatique        |
| E62                     | Sous-intensité                        | Sous-intensité moteur                                  | Acquittement automatique        |
| E63                     | Surveillance vitesse de rotation      | Dépassement vitesse de rotation limite                 | Acquittement automatique        |
| E64                     | Surveillance consigne                 | Dépassement de la valeur de consigne limite            | Acquittement automatique        |
| E65                     | Surveillance valeur de retour         | Dépassement de la valeur de retour limite              | Acquittement automatique        |
| E66                     | Surveillance débit                    | Dépassement du débit limite                            | Acquittement automatique        |

| Numéro de signalisation | Signalisation                          | Description                                                | Action                        |
|-------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| E67                     | Surveillance pression d'aspiration     | Dépassement de la pression d'aspiration limite             | Acquittement automatique      |
| E68                     | Surveillance pression de refoulement   | Dépassement de la pression de refoulement limite           | Acquittement automatique      |
| E69                     | Surveillance pression différentielle   | Dépassement de la pression différentielle limite           | Acquittement automatique      |
| E70                     | Surveillance température               | Dépassement de la température limite                       | Acquittement automatique      |
| E71                     | Fréquence trop élevée                  | Fréquence trop élevée                                      | Acquittement automatique      |
| E72                     | Fréquence trop basse                   | Fréquence trop basse                                       | Acquittement automatique      |
| E73                     | Puissance trop élevée                  | Puissance trop élevée                                      | Acquittement automatique      |
| E74                     | Puissance trop basse                   | Puissance trop basse                                       | Acquittement automatique      |
| E75                     | Rampe de décélération restreinte       | Dépassement de la durée de la rampe de décélération réglée | Acquittement automatique      |
| E76                     | Surcharge 24 V                         | Bloc d'alimentation interne 24 V surchargé                 | Acquittement automatique      |
| E77                     | Communication PumpMeter                | Communication non conforme avec PumpMeter                  | Acquittement automatique      |
| E78                     | Actualisation firmware bus de terrain  | Module incompatible avec le module principal               | Acquittement automatique      |
| E79                     | Actualisation firmware IHM requise     | Module incompatible avec le module principal               | Acquittement automatique      |
| E83                     | Trop-plein                             | -                                                          | Sans acquittement automatique |
| E84                     | Absence consigne boucle ouverte/fermée | -                                                          | Acquittement automatique      |
| E99                     | Réglages de base chargés               | Réglages de base chargés                                   | Acquittement automatique      |

Tableau 29: Signalisations d'avertissement

| Signalisation d'avertissement    | Causes possibles                                                                          | Remèdes                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Protec. dyn. contre la surcharge | Données moteur mal réglées                                                                | Ajuster les données moteur au moteur utilisé.                                                                                                                                 |
|                                  | Mauvais sens de rotation de la pompe                                                      | Modifier le sens de rotation du moteur par inversion des phases.                                                                                                              |
|                                  | Surcharge hydraulique                                                                     | Réduire la charge hydraulique.                                                                                                                                                |
|                                  | Pompe bloquée / tourne difficilement                                                      | Contrôler la pompe.                                                                                                                                                           |
|                                  | Bornier moteur mal raccordé (étoile/triangle)                                             | Raccorder le bornier moteur correctement.                                                                                                                                     |
|                                  | Puissance variateur de fréquence < puissance moteur et/ou courant sortie < courant moteur | Mauvaise commande ; monter un variateur de fréquence plus performant.                                                                                                         |
|                                  | Fréquence de découpage du variateur de fréquence réglée à une valeur trop élevée.         | Régler la fréquence de découpage à une plage autorisée.                                                                                                                       |
|                                  | Température ambiante variateur de fréquence > 50 °C                                       | Plage d'utilisation non autorisée, respecter la réduction de la puissance.                                                                                                    |
|                                  | La tension bus continue varie à l'arrêt de la pompe                                       | Contrôler la qualité de la tension du réseau.                                                                                                                                 |
|                                  | Mauvaise mesure du courant moteur                                                         | Mesurer le courant avec une pince ampèremétrique adéquate et la comparer à la valeur affichée au clavier afficheur.<br><b>NOTE !</b> Des écarts d'environ 10% sont autorisés. |

| Signalisation d'avertissement    | Causes possibles                                                                             | Remèdes                                                                                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Protec. dyn. contre la surcharge | Marche en arrière de la pompe si le moteur n'est pas sous tension                            | Contrôler le clapet de non-retour.                                                                                               |
|                                  | Tension de sortie du moteur affichée à charge nominale trop basse, < 380 V à charge nominale | Contrôler la tension d'entrée, enregistrer le courant moteur à la tension de réseau de 380 V, dimensionner le moteur plus grand. |
| Rupture de fil                   | Contrôle sur rupture de fil                                                                  | Remplacer le capteur défectueux.                                                                                                 |
| Charge partielle / surcharge     | La pompe entraînée fonctionne en charge partielle / surcharge                                | Plage de fonctionnement non autorisée ; faire fonctionner la pompe dans la plage autorisée.                                      |
| Surcharge 24 V                   | Surcharge de l'alimentation 24 V DC                                                          | Réduire la consommation sur le circuit 24 V DC, comparer le nombre des raccords à la puissance max. de l'alimentation 24 V DC .  |
|                                  | Court-circuit dans les utilisateurs dans l'alimentation 24 V DC                              | Déconnecter les utilisateurs 24 V DC défectueux.                                                                                 |
|                                  | Mauvais câblage aux bornes de commande (entrée TOR / analogique)                             | Corriger le câblage.                                                                                                             |

#### 9.4 Signalisations d'information

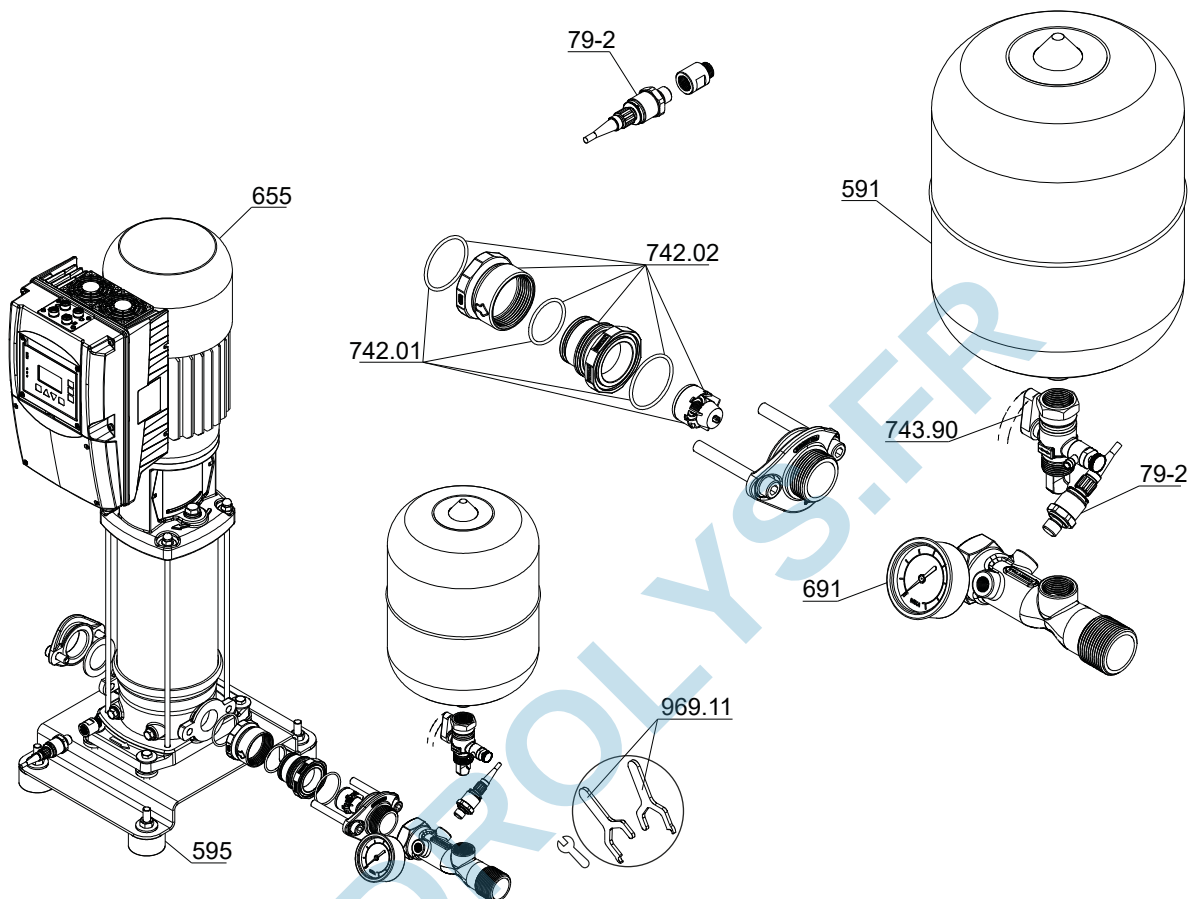
Tableau 30: Signalisations d'information

| Numéro de signalisation | Signalisation                           | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Action                        |
|-------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| E100                    | Intervalle de maintenance pompe         | Intervalle de maintenance de la pompe écoulé                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Acquittement automatique      |
| E101                    | Verrouillage partie puissance           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Lorsque l'AMA (adaptation moteur automatique) est en cours, le moteur est bloqué.</li> <li>Si l'alarme « Surintensité » entraînant l'arrêt de l'entraînement est active, l'entraînement reste bloqué tant que l'événement est actif.</li> <li>Dans le cas d'un arrêt déclenché par l'entrée Tout ou Rien « DI-EN », le moteur n'est pas freiné par le biais de la rampe de décélération, mais s'arrête en roue libre. La durée de cette action dépend de l'inertie du système. Durant la phase en roue libre, le moteur reste bloqué.</li> </ul> | Acquittement automatique      |
| E102                    | Rinçage tuyauterie actif                | La fonction de rinçage de la tuyauterie est en cours                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Acquittement automatique      |
| E103                    | Remplissage tuyauterie actif            | La fonction de remplissage de la tuyauterie est en cours                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Acquittement automatique      |
| E104                    | Intervalle de maintenance palier moteur | Intervalle de maintenance du moteur écoulé                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Acquittement automatique      |
| E105                    | Réglages usine chargés                  | Chargement des réglages usine en cours                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Acquittement automatique      |
| E106                    | Réglages utilisateur 1 chargés          | Chargement des réglages utilisateur 1 réalisé                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Sans acquittement automatique |
| E107                    | Réglages utilisateur 2 chargés          | Chargement des réglages utilisateur 2 réalisé                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Sans acquittement automatique |

## 10 Documents annexes

### 10.1 Plans d'ensemble / vues éclatées avec liste des pièces

#### 10.1.1 DeltaSolo SVP avec Movitec 2B, 4B, 6B, 10B, 15C



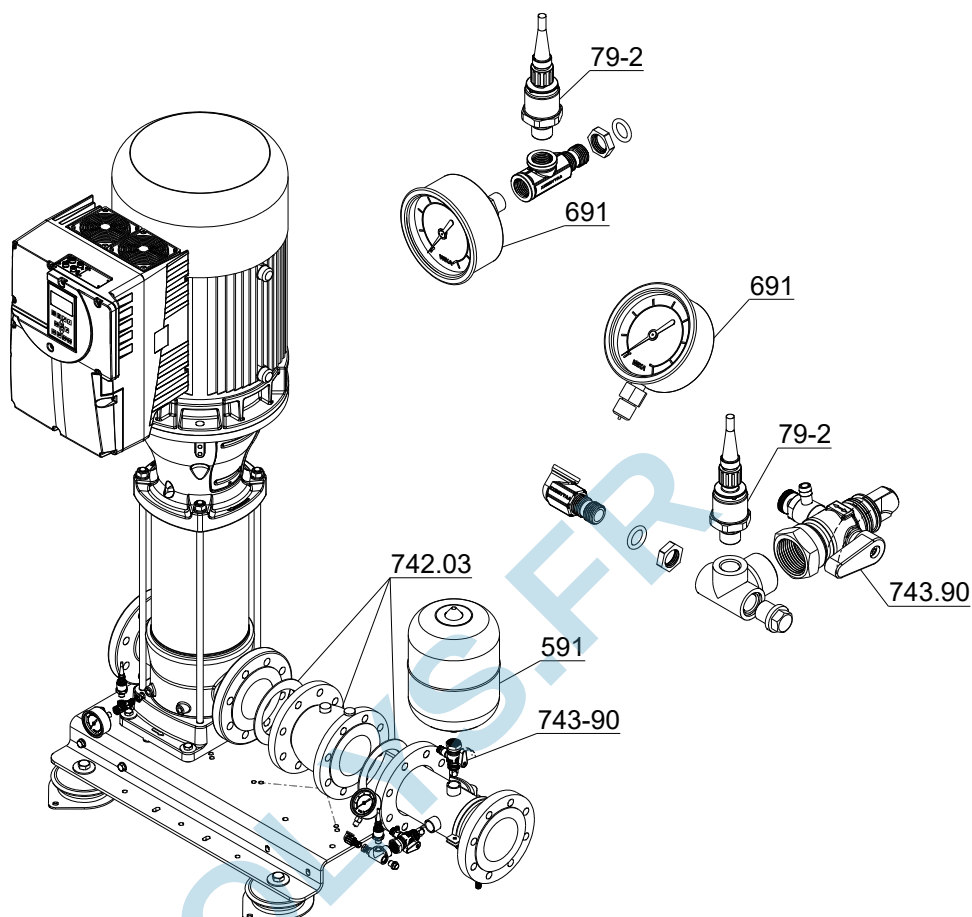
III. 25: DeltaSolo SVP avec Movitec 2B, 4B, 6B, 10B, 15C

Tableau 31: Liste des pièces

| Repère | Désignation         | Repère    | Désignation                    |
|--------|---------------------|-----------|--------------------------------|
| 79-2   | Capteur             | 691       | Manomètre                      |
| 591    | Réservoir à vessie  | 742.01/02 | Clapet de non-retour à soupape |
| 595    | Plot anti-vibratile | 743.90    | Robinet à tournant sphérique   |
| 655    | Pompe               | 969.11    | Outil                          |

Les composants du groupe motopompe sont indiqués dans la documentation du groupe motopompe.

### 10.1.2 DeltaSolo SVP avec Movitec 25B, 40B, 60B, 90B, 125B



III. 26: DeltaSolo SVP avec Movitec 25B, Movitec 40B, Movitec 60B, Movitec 90B et Movitec 125B

Tableau 32: Liste des pièces

| Repère | Désignation        | Repère | Désignation                    |
|--------|--------------------|--------|--------------------------------|
| 79-2   | Capteur            | 742.03 | Clapet de non-retour à soupape |
| 591    | Réservoir à vessie | 743.90 | Robinet à tournant sphérique   |
| 691    | Manomètre          |        |                                |

Les composants du groupe motopompe sont indiqués dans la documentation du groupe motopompe.

## 10.2 Signalisations d'alarme

Tableau 33: Signalisations d'alarme

| Numéro de signalisation | Signalisation                               | Description                                                                             | Action                                |
|-------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| A1                      | Protection thermique du moteur              | La thermistance PTC a déclenchée.                                                       | Réglable sur acquittement automatique |
| A2                      | Surtension                                  | Surtension du réseau non autorisée                                                      | Acquittement automatique limité       |
| A3                      | Sous-tension                                | Sous-tension du réseau non autorisée                                                    | Acquittement automatique limité       |
| A4                      | Manque de phase, côté entraînement          | Manque de phase côté entraînement                                                       | Sans acquittement automatique         |
| A5                      | Court-circuit                               | Court-circuit moteur (bobinage statorique défectueux)                                   | Acquittement automatique limité       |
| A6                      | Défaut matériel                             | Matériel défectueux                                                                     | Sans acquittement automatique         |
| A7                      | Température du dissipateur thermique élevée | Température de l'électronique de puissance trop élevée                                  | Sans acquittement automatique         |
| A8                      | Température de la carte électronique élevée | Température trop élevée de l'électronique de commande                                   | Sans acquittement automatique         |
| A9                      | Surintensité                                | Surintensité non autorisée                                                              | Acquittement automatique limité       |
| A10                     | Résistance de freinage                      | Surintensité interne (par ex. due à une rampe trop accentuée)                           | Sans acquittement automatique         |
| A11                     | Protection dynamique contre la surcharge    | Surintensité non autorisée                                                              | Acquittement automatique limité       |
| A12                     | Mise à jour du firmware requise             | Mise à jour du firmware requise                                                         | Sans acquittement automatique         |
| A13                     | Marche à sec                                | Marche à sec de la pompe                                                                | Sans acquittement automatique         |
| A14                     | Marche à sec (externe)                      | Marche à sec de la pompe                                                                | Réglable sur acquittement automatique |
| A15                     | Refoulement obstrué                         | Refoulement contre tuyauterie fermée                                                    | Sans acquittement automatique         |
| A16                     | Aucun maître                                | Défaillance du capteur de valeur de retour / rupture de fil / local / pas de redondance | Acquittement automatique              |
| A17                     | Manque d'eau                                | Manque d'eau                                                                            | Réglable sur acquittement automatique |
| A18                     | Données moteur appropriées non trouvées     | Impossible de déterminer les données moteur avancées du moteur KSB SuPremE.             | Acquittement automatique              |
| A19                     | Données moteur non disponibles              | Les données moteur ne sont pas réglées.                                                 | Acquittement automatique              |
| A20                     | Défaut AMA                                  | Impossible de déterminer les données moteur avancées                                    | Acquittement automatique              |
| A23                     | Manque de phase, côté réseau                | Manque de phase, côté réseau L1, L2, L3                                                 | Sans acquittement automatique         |
| A98                     | Test matériel IHM non réussi                | Clavier afficheur défectueux                                                            | Sans acquittement automatique         |
| A99                     | Test matériel E/S non réussi                | Électronique de commande ou module M12 défectueux                                       | Sans acquittement automatique         |

Tableau 34: Signalisations d'alarme

| Signalisation d'alarme         | Causes possibles                                                                             | Remèdes <sup>9)10)</sup>                                                                                                                                                       |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Court-circuit                  | Court-circuit moteur (bobinage moteur défectueux)                                            | Contrôler le bobinage moteur, réaliser l'essai diélectrique.<br>Contrôler si le moteur est bloqué.                                                                             |
|                                | Raccordement au réseau mal raccordé                                                          | Contrôler le câblage, connecter le câble d'alimentation à L1, L2, L3, PE.                                                                                                      |
|                                | Fonctionnement en parallèle de moteurs                                                       | Plage de fonctionnement non autorisée                                                                                                                                          |
|                                | Bornier moteur mal raccordé (étoile/triangle)                                                | Raccorder le bornier moteur correctement.                                                                                                                                      |
|                                | Court-circuit câble moteur                                                                   | Contrôler le câble moteur.                                                                                                                                                     |
|                                | Blindage du câble capteur mal raccordé                                                       | Raccorder le blindage du câble capteur uniquement d'un côté à PE.                                                                                                              |
|                                | Court-circuit câble 24 V DC                                                                  | Contrôler le câblage.                                                                                                                                                          |
| Protection thermique du moteur | Thermistance PTC mal raccordée                                                               | Contrôler la connexion de la thermistance PTC.                                                                                                                                 |
|                                | Données moteur mal réglées                                                                   | Ajuster les données moteur au moteur utilisé.                                                                                                                                  |
|                                | Mauvais sens de rotation de la pompe                                                         | Modifier le sens de rotation du moteur par inversion des phases.                                                                                                               |
|                                | Surcharge hydraulique                                                                        | Réduire la charge hydraulique.                                                                                                                                                 |
|                                | Pompe bloquée / tourne difficilement                                                         | Contrôler la pompe.                                                                                                                                                            |
|                                | Bornier moteur mal raccordé (étoile/triangle)                                                | Raccorder le bornier moteur correctement.                                                                                                                                      |
|                                | Puissance variateur de fréquence < puissance moteur et/ou courant de sortie < courant moteur | Mauvaise commande ; monter un variateur de fréquence plus performant.                                                                                                          |
|                                | Fréquence de découpage du variateur de fréquence réglée à une valeur trop élevée             | Régler la fréquence de découpage à une valeur autorisée.                                                                                                                       |
|                                | La tension bus continue varie à l'arrêt de la pompe                                          | Contrôler la qualité de la tension du réseau.                                                                                                                                  |
|                                | La tension bus continue varie en fonctionnement aux conditions nominales de la pompe         | Contrôler la qualité de la tension du réseau.                                                                                                                                  |
|                                | Mauvaise mesure du courant moteur                                                            | Mesurer le courant avec une pince ampèremétrique adéquate et la comparer à la valeur affichée au clavier afficheur.<br><b>NOTE !</b> Des écarts d'environ 10 % sont autorisés. |

<sup>9</sup> Avant d'intervenir sur les composants sous tension, déconnecter le variateur de fréquence de l'alimentation électrique. Respecter les consignes de sécurité !

<sup>10</sup> Remettre le variateur de fréquence aux réglages de base.

| Signalisation d'alarme                                                                    | Causes possibles                                                                          | Remèdes <sup>9)10)</sup>                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Protection thermique du moteur                                                            | Marche en arrière de la pompe si le moteur n'est pas sous tension                         | Contrôler le clapet de non-retour.                                                                                                       |
|                                                                                           | Tension de sortie du moteur à charge nominale trop basse, < 380 V à charge nominale       | Contrôler la tension d'alimentation, enregistrer le courant moteur à la tension de réseau de 380 V, dimensionner le moteur plus grand.   |
| Température du dissipateur thermique élevée / température de la carte électronique élevée | Température ambiante variateur de fréquence > 50 °C                                       | Plage d'utilisation non autorisée, respecter la réduction de la puissance.                                                               |
|                                                                                           | Ventilateurs externes encrassés                                                           | Nettoyer les ventilateurs.                                                                                                               |
|                                                                                           | Dissipateurs thermiques / ailettes de refroidissement encrassé(e)s                        | Nettoyer les dissipateurs thermiques / ailettes de refroidissement.                                                                      |
|                                                                                           | Fréquence de découpage du variateur de fréquence réglée à une valeur trop élevée          | Régler la fréquence de découpage à une valeur autorisée.                                                                                 |
|                                                                                           | Puissance variateur de fréquence < puissance moteur et/ou courant sortie < courant moteur | Mauvaise commande ; monter un variateur de fréquence plus performant.                                                                    |
| Sous-tension                                                                              | Mauvais montage du variateur de fréquence                                                 | Les ventilateurs externes doivent être dirigés vers le haut. En version montage mural : le dos du dissipateur thermique doit être fermé. |
|                                                                                           | Tension d'entrée réseau trop basse                                                        | Contrôler la tension réseau.                                                                                                             |
|                                                                                           | La tension bus continue varie à l'arrêt de la pompe                                       | Contrôler la qualité de la tension réseau.                                                                                               |
|                                                                                           | Le fusible réseau a réagi                                                                 | Remplacer le fusible défectueux.                                                                                                         |
| Surtension                                                                                | Interruption brève de la tension réseau                                                   | Contrôler la tension réseau.                                                                                                             |
|                                                                                           | Tension d'entrée réseau trop élevée                                                       | Contrôler la tension réseau.                                                                                                             |
|                                                                                           | La tension bus continue varie à l'arrêt de la pompe                                       | Contrôler la qualité de la tension réseau.                                                                                               |
|                                                                                           | Durées des rampes trop courtes                                                            | Choisir des durées plus longues.                                                                                                         |
| Surintensité / protection contre la surcharge dynamique                                   | Marche en arrière de la pompe si le moteur n'est pas sous tension                         | Contrôler le clapet de non-retour.                                                                                                       |
|                                                                                           | Câble d'alimentation mal raccordé                                                         | Connecter le câble d'alimentation sur L1, L2, L3, PE.                                                                                    |
|                                                                                           | Bornier moteur mal raccordé (étoile/triangle)                                             | Raccorder le bornier moteur correctement.                                                                                                |
|                                                                                           | Mauvais réglage des données moteur (3-3-2)                                                | Ajuster les données moteur au moteur utilisé.                                                                                            |
|                                                                                           | Fonctionnement en parallèle de moteurs                                                    | Fonctionnement non autorisé                                                                                                              |
|                                                                                           | Blindage du câble capteur mal raccordé                                                    | Raccorder le blindage du câble capteur uniquement d'un côté à PE.                                                                        |

| Signalisation d'alarme                                  | Causes possibles                                                                             | Remèdes <sup>9)10)</sup>                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Surintensité / protection contre la surcharge dynamique | Puissance variateur de fréquence < puissance moteur et/ou courant de sortie < courant moteur | Mauvaise commande ; monter un variateur de fréquence plus performant.                                                                                                                      |
|                                                         | Durées des rampes trop courtes                                                               | Choisir des durées plus longues.                                                                                                                                                           |
|                                                         | Mauvais sens de rotation de la pompe                                                         | Modifier le sens de rotation du moteur par inversion des phases.                                                                                                                           |
|                                                         | Pompe bloquée / tourne difficilement                                                         | Contrôler la pompe.                                                                                                                                                                        |
|                                                         | Fréquence de découpage du variateur de fréquence réglée à une valeur trop élevée             | Régler la fréquence de découpage à une plage autorisée.                                                                                                                                    |
|                                                         | Mauvaise mesure du courant moteur                                                            | Mesurer le courant avec une pince ampèremétrique adéquate et comparer la valeur mesurée à la valeur affichée au clavier afficheur.<br>Remarque : des écarts d'environ 10 % sont autorisés. |
| Aucun maître                                            | Marche en arrière de la pompe si le moteur n'est pas sous tension                            | Contrôler le clapet de non-retour.                                                                                                                                                         |
|                                                         | Mauvais câblage du bus d'appareils KSB (interruption, court-circuit)                         | Corriger le câblage.                                                                                                                                                                       |
|                                                         | Capteur mal raccordé (absence du retour capteur)                                             | Raccorder le capteur correctement.                                                                                                                                                         |
| Résistance de freinage                                  | Aucune pompe principale dans le système                                                      | Régler les rôles des pompes dans le système multi-pompes.                                                                                                                                  |
|                                                         | Durée de la rampe de décélération trop courte                                                | Augmenter les durées.                                                                                                                                                                      |
|                                                         | Marche en arrière de la pompe si le moteur n'est pas sous tension                            | Contrôler le clapet de non-retour.                                                                                                                                                         |
| Marche à sec / marche à sec (externe)                   | Pompe utilisée comme générateur                                                              | Plage de fonctionnement non autorisée                                                                                                                                                      |
|                                                         | Marche à sec de la pompe                                                                     | Contrôler les tuyauteries.<br>Contrôler les robinets de pompe.                                                                                                                             |
| Refoulement obstrué                                     | Tuyauterie obstruée                                                                          | Contrôler les tuyauteries.<br>Contrôler les robinets de pompe.                                                                                                                             |

## 10.3 Signalisations d'avertissement

Tableau 35: Signalisations d'avertissement

| Numéro de signalisation | Signalisation                         | Description                                            | Comportement                    |
|-------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------|
| A30 / W30               | Signalisation externe                 | Une signalisation externe est active                   | Réglable sur acquit automatique |
| W50                     | Protec. dyn. contre la surcharge      | Surintensité non autorisée                             | Acquittement automatique        |
| W51                     | Sur tension                           | Sur tension                                            | Acquittement automatique        |
| W52                     | Sous-tension                          | Sous-tension                                           | Acquittement automatique        |
| W53                     | Zone de résonance                     | Zone de résonance                                      | Acquittement automatique        |
| W54                     | Rupture de fil                        | Rupture de fil                                         | Acquittement automatique        |
| W55                     | Absence du signal de retour           | Absence du signal de retour                            | Acquittement automatique        |
| W56                     | Refoulement obstrué                   | Refoulement contre tuyauterie fermée                   | Acquittement automatique        |
| W57                     | Charge partielle                      | Charge partielle                                       | Acquittement automatique        |
| W58                     | Surcharge hydraulique                 | Surcharge hydraulique                                  | Acquittement automatique        |
| W59                     | Temp. dissipateur thermique élevée    | Température de l'électronique de puissance trop élevée | Acquittement automatique        |
| W60                     | Température carte électronique élevée | Température trop élevée de l'électronique de commande  | Acquittement automatique        |
| W61                     | Surintensité                          | Surintensité moteur                                    | Acquittement automatique        |
| W62                     | Sous-intensité                        | Sous-intensité moteur                                  | Acquittement automatique        |
| W63                     | Surveillance vitesse de rotation      | Dépassement vitesse de rotation limite                 | Acquittement automatique        |
| W64                     | Surveillance consigne                 | Dépassement de la consigne limite                      | Acquittement automatique        |
| W65                     | Surveillance valeur de retour         | Dépassement de la valeur de retour limite              | Acquittement automatique        |

| Numéro de signalisation | Signalisation                          | Description                                                             | Comportement                  |
|-------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| W66                     | Surveillance débit                     | Dépassement du débit limite                                             | Acquittement automatique      |
| W67                     | Surveillance pression d'aspiration     | Dépassement de la pression d'aspiration limite                          | Acquittement automatique      |
| W68                     | Surveillance pression de refoulement   | Dépassement de la pression de refoulement limite                        | Acquittement automatique      |
| W69                     | Surveillance pression différentielle   | Dépassement de la pression différentielle limite                        | Acquittement automatique      |
| W70                     | Surveillance température               | Dépassement de la température limite                                    | Acquittement automatique      |
| W71                     | Fréquence trop élevée                  | Fréquence trop élevée                                                   | Acquittement automatique      |
| W72                     | Fréquence trop basse                   | Fréquence trop basse                                                    | Acquittement automatique      |
| W73                     | Puissance trop élevée                  | Puissance trop élevée                                                   | Acquittement automatique      |
| W74                     | Puissance trop basse                   | Puissance trop basse                                                    | Acquittement automatique      |
| W75                     | Rampe de décélération restreinte       | Dépassement de la durée de la rampe de décélération réglée              | Acquittement automatique      |
| W76                     | Surcharge 24 V                         | Bloc d'alimentation interne 24 V surchargé                              | Acquittement automatique      |
| W77                     | Communication PumpMeter                | Communication non conforme avec PumpMeter                               | Acquittement automatique      |
| W80                     | Vitesse d'écoulement basse             | Sous-dépassement de la valeur limite de la vitesse d'écoulement         | Acquittement automatique      |
| W81                     | Communication bus de terrain           | Module bus de terrain défectueux                                        | Acquittement automatique      |
| W83                     | Trop-plein                             | Arrêt en cas de trop-plein par l'intermédiaire d'une signal externe     | Sans acquittement automatique |
| W84                     | Absence consigne boucle ouverte/fermée | Absence consigne boucle ouverte/fermée déclenchée par un signal externe | Acquittement automatique      |
| W99                     | Réglages de base chargés               | Réglages de base chargés                                                | Acquittement automatique      |

Tableau 36: Signalisations d'avertissement

| Signalisation d'avertissement    | Causes possibles                                                                          | Remèdes                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Protec. dyn. contre la surcharge | Données moteur mal réglées                                                                | Ajuster les données moteur au moteur utilisé.                                                                                                                                 |
|                                  | Mauvais sens de rotation de la pompe                                                      | Modifier le sens de rotation du moteur par inversion des phases.                                                                                                              |
|                                  | Surcharge hydraulique                                                                     | Réduire la charge hydraulique.                                                                                                                                                |
|                                  | Pompe bloquée / tourne difficilement                                                      | Contrôler la pompe.                                                                                                                                                           |
|                                  | Bornier moteur mal raccordé (étoile/triangle)                                             | Raccorder le bornier moteur correctement.                                                                                                                                     |
|                                  | Puissance variateur de fréquence < puissance moteur et/ou courant sortie < courant moteur | Mauvaise commande ; monter un variateur de fréquence plus performant.                                                                                                         |
|                                  | Fréquence de découpage du variateur de fréquence réglée à une valeur trop élevée.         | Régler la fréquence de découpage à une plage autorisée.                                                                                                                       |
|                                  | Température ambiante variateur de fréquence > 50 °C                                       | Plage d'utilisation non autorisée, respecter la réduction de la puissance.                                                                                                    |
|                                  | La tension bus continue varie à l'arrêt de la pompe                                       | Contrôler la qualité de la tension du réseau.                                                                                                                                 |
|                                  | Mauvaise mesure du courant moteur                                                         | Mesurer le courant avec une pince ampèremétrique adéquate et la comparer à la valeur affichée au clavier afficheur.<br><b>NOTE !</b> Des écarts d'environ 10% sont autorisés. |
|                                  | Marche en arrière de la pompe si le moteur n'est pas sous tension                         | Contrôler le clapet de non-retour.                                                                                                                                            |
| Rupture de fil                   | Contrôle sur rupture de fil                                                               | Remplacer le capteur défectueux.                                                                                                                                              |
| Charge partielle / surcharge     | La pompe entraînée fonctionne en charge partielle / surcharge                             | Plage de fonctionnement non autorisée ; faire fonctionner la pompe dans la plage autorisée.                                                                                   |
| Surcharge 24 V                   | Surcharge de l'alimentation 24 V DC                                                       | Réduire la consommation sur le circuit 24 V DC, comparer le nombre des raccords à la puissance max. de l'alimentation 24 V DC .                                               |
|                                  | Court-circuit dans les utilisateurs dans l'alimentation 24 V DC                           | Déconnecter les utilisateurs 24 V DC défectueux.                                                                                                                              |
|                                  | Mauvais câblage aux bornes de commande (entrée TOR / analogique)                          | Corriger le câblage.                                                                                                                                                          |

## 10.4 Signalisations d'information

Tableau 37: Signalisations d'information

| Numéro de signalisation | Signalisation                           | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Comportement                  |
|-------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| I100                    | Intervalle de maintenance pompe         | Intervalle de maintenance de la pompe écoulé                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Acquittement automatique      |
| I101                    | Verrouillage partie puissance           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Lorsque l'AMA (adaptation moteur automatique) est en cours, le moteur est bloqué.</li> <li>Si l'alarme « Surintensité » entraînant l'arrêt de l'entraînement est active, l'entraînement reste bloqué tant que l'événement est actif.</li> <li>Dans le cas d'un arrêt déclenché par l'entrée Tout ou Rien « DI-EN », le moteur n'est pas freiné par la rampe de décélération, mais s'arrête en roue libre. La durée de cette action dépend de l'inertie du système. Durant la phase en roue libre, le moteur reste bloqué.</li> </ul> | Acquittement automatique      |
| I102                    | Rinçage tuyauterie actif                | La fonction de rinçage de la tuyauterie est en cours                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Acquittement automatique      |
| I103                    | Remplissage tuyauterie actif            | Après le démarrage de l'installation, la fonction de remplissage de la tuyauterie est lancée.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Acquittement automatique      |
| I104                    | Intervalle de maintenance palier moteur | Intervalle de maintenance des paliers moteur écoulé                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Acquittement automatique      |
| I105                    | Réglages usine chargés                  | Chargement des réglages usine en cours                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Acquittement automatique      |
| I106                    | Réglages utilisateur 1 chargés          | Chargement des réglages utilisateur 1 réalisé                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Sans acquittement automatique |
| I107                    | Réglages utilisateur 2 chargés          | Chargement des réglages utilisateur 2 réalisé                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Sans acquittement automatique |

## 11 Déclaration UE de conformité

Constructeur :

KSB Manufacturing B.V.  
Kalkovenweg 13

2401 LJ Alphen-sur-le-Rhin (Pays-Bas)

La présente déclaration UE de conformité est établie sous la seule responsabilité du constructeur.

Par la présente, le constructeur déclare que le produit :

### DeltaSolo SVP

À partir du numéro de série : 45/2022 1000000-1

- est conforme à toutes les exigences des directives/règlements suivants dans leur version respective en vigueur :
  - Groupe motopompe : 2006/42/CE Directive Machines
  - Composants électriques : 2011/65/UE Limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques (RoHS)
  - 2014/30/UE : Compatibilité électromagnétique (CEM)

De plus, le constructeur déclare que :

- les normes internationales harmonisées suivantes ont été utilisées :
  - ISO 12100
  - EN 809
  - EN 60204-1
  - EN 806-2

Personne autorisée à constituer le dossier technique :

Ron Bijman  
Manager Competence Centre Products  
KSB Manufacturing B.V.  
Kalkovenweg 13  
2401 LJ Alphen-sur-le-Rhin (Pays-Bas)

La déclaration UE de conformité a été créée :

Alphen-sur-le-Rhin, le 01/01/2024



Ron Bijman  
Manager Competence Centre Products  
KSB Manufacturing B.V.  
Kalkovenweg 13  
2401 LJ Alphen-sur-le-Rhin

## 12 Déclaration de non-nocivité

Type : .....  
 Numéro de commande /  
 Numéro de poste<sup>11)</sup>: .....  
 Date de livraison : .....  
 Application : .....  
 Fluide pompé<sup>11)</sup>: .....

Cocher ce qui convient<sup>11)</sup>:



☐  
corrosif



☐  
comburant



☐  
inflammable



☐  
explosif



☐  
dangereux pour la santé



☐  
très dangereux pour la  
santé



☐  
toxique



☐  
radioactif



☐  
dangereux pour l'envi-  
ronnement



☒  
non nocif

Raison du retour <sup>11)</sup>: .....

Remarques : .....  
 .....

Le produit / l'accessoire a été vidangé avec soin avant l'expédition / la mise à disposition et nettoyé tant à l'extérieur qu'à l'intérieur.

Par la présente, nous déclarons que ce produit est exempt de substances chimiques, biologiques et radioactives dangereuses.

Dans le cas de pompes à entraînement magnétique, l'unité de rotor intérieur (roue, couvercle de corps, support de grain fixe de butée, palier lisse, rotor intérieur) a été enlevée de la pompe et nettoyée. En cas de non-étanchéité de la cloche d'entrefer, le rotor extérieur, la lanterne de palier, la barrière de fuite et le support de palier / la pièce intermédiaire ont été également nettoyés.

Dans le cas de pompes à rotor noyé, le rotor et le palier lisse ont été enlevés de la pompe pour être nettoyés. En cas de non-étanchéité de la chemise d'entrefer du stator, le fluide pompé éventuellement pénétré dans la chambre statorique a été évacué.

- ☐ Par la suite, il n'est pas nécessaire de respecter des mesures de sécurité particulières.  
☐ Il est impératif de respecter les mesures de sécurité suivantes relatives aux fluides de rinçage, aux liquides résiduels et à leur évacuation :

.....  
 .....

Nous assurons que les renseignements ci-dessus sont corrects et complets et que l'expédition se fait suivant les dispositions légales.

.....  
 Lieu, date et signature

.....  
 Adresse

.....  
 Cachet de la société

<sup>11</sup> Champ obligatoire

## 13 Procès-verbal de mise en route

Ce jour, le surpresseur spécifié ci-dessous a été mis en route par le Service KSB autorisé sous-signé. Le présent procès-verbal a été établi.

### Indications sur le surpresseur

Gamme .....  
 Taille .....  
 N° de fabrication .....  
 N° de commande .....

### Client / Site d'installation

| Client        | Site  |
|---------------|-------|
| Nom .....     | ..... |
| Adresse ..... | ..... |
| .....         | ..... |

### Caractéristiques de service Autres caractéristiques voir schéma de connexion

Pression d'enclenchement  $p_E$  bar .....  
 Surveillance pression d'aspiration  $p_{asp} - x$  .....  
 (réglage pressostat asp.)  
 Pression d'arrêt  $p_A$  bar .....  
 Pression d'aspiration  $p_{asp}$  bar .....  
 Pression de prégonflage  $P_{pré}$  bar .....  
 réservoir sous pression

Par la présente, l'exploitant ou son représentant certifie avoir été instruit et formé sur l'exploitation et l'entretien du surpresseur. Les schémas de câblage et la notice de service lui ont été remis.

### Non-conformités constatées à la mise en route

### Délai de correction

|                        |       |
|------------------------|-------|
| Non-conformité 1 ..... | ..... |
| .....                  | ..... |
| .....                  | ..... |
| .....                  | ..... |

|                               |                                            |
|-------------------------------|--------------------------------------------|
| Nom du représentant KSB ..... | Nom du client ou de son représentant ..... |
|-------------------------------|--------------------------------------------|

|            |            |
|------------|------------|
| Lieu ..... | Date ..... |
|------------|------------|

## Mots-clés

### A

Automatisation 17  
Avertissements 7

### B

Bornier 27

### C

Clavier afficheur standard 36  
Construction 17

### D

Déclaration de non-nocivité 70  
Désignation 16  
Directive CEM 10  
Documentation connexe 6  
Domaines d'application 8  
Droits à la garantie 6

### E

Écran principal 36  
Élimination 14  
Émission de perturbations 10  
Entraînement 17  
Entrée analogique 27

### I

Identification des avertissements 7  
Incident 6  
Incidents  
Causes et remèdes 52  
Installation 17  
Installation / Mise en place 24  
Interface Service 44

### L

LED de signalisation 44  
Livraison 18

### M

Mise en service 31

### N

Niveaux d'accès 42

### P

Personnel 9  
Protection manque d'eau 27, 31

### Q

Qualification 9  
Quasi-machines 6

### R

Respect des règles de sécurité 9  
Retour 14

### S

Sécurité 8  
Signalisation d'information 68  
Signalisations d'avertissement  
Clavier afficheur graphique 44  
Signalisations d'alarme 53, 61  
Signalisations d'avertissement 56, 65

### T

Touche Escape 38  
Touche OK 38, 39  
Touches fléchées 38, 39  
Travaux de maintenance 47

### U

Utilisation conforme 8

### V

Voyants LED de signalisation 44

HYDROLYS.FR

HYDROLYS.FR

HYDROLYS.FR



HYDROLYS.FR



**KSB Manufacturing B.V.**  
Kalkovenweg 13  
2401 LJ Alphen aan den Rijn (Netherlands)  
[www.ksb.com](http://www.ksb.com)

1983.844/08-FR