



DeltaSolo

DeltaSolo SVP

Notice de service / montage



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.

© KSB Manufacturing B.V., Alphen aan den Rijn, Nederland 2025-07-02

Sommaire

	Glossaire	5
1	Généralités	6
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
2	Sécurité	8
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
3	Transport / Stockage / Élimination	13
3.1	Contrôle à la réception	13
3.2	Transport	13
3.3	Stockage / Conditionnement	13
3.4	Retour	14
3.5	Élimination	14
4	Description	16
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
5	Mise en place / Pose	24
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)	26
5.5	Montage de la protection manque d'eau	27

5.6	Raccordement électrique	28
5.6.1	Dimensionnement du câble d'alimentation	28
5.6.2	Raccordement du surpresseur	29
6	Mise en service / Mise hors service	31
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
7	Commande	36
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
8	Maintenance / Réparations	45
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	46
8.2.3	Réglage de la pression de prégonflage	47
8.2.4	Remplacement du clapet de non-retour	48
9	Incidents, causes et remèdes	51
9.1	Incidents : causes et remèdes	51
9.2	Signalisations d'alarme	52
9.3	Signalisations d'avertissement	56
9.4	Signalisations d'information	58
10	Documents annexes	59
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	64
10.4	Signalisations d'information	67
11	Déclaration UE de conformité	68
12	Déclaration de non-nocivité	69
13	Procès-verbal de mise en route	70
	Mots-clés	71

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 pour machines électriques tournantes 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 en profondeur. Toute modification ou l'ajout de logiciel ou de parties de logiciel n'est pas autorisé(e). Les mises à jour logicielles mises à disposition par KSB font exception à cette règle.

1.3 Montage de quasi-machines

Pour le montage de quasi-machines livrées par KSB, se référer au 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. 2.	Instructions à suivre comprenant plusieurs opérations
	Note Donne des recommandations et informations importantes concernant la manipulation du produit.

1.7 Marquage des avertissements

Tableau 3: Avertissements

Symbole	Explication
	DANGER 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.
	AVERTISSEMENT Ce mot-clé définit un danger à risques moyens qui, s'il n'est pas évité, peut entraîner la mort ou des blessures graves.
	ATTENTION 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.
	Zone dangereuse Ce symbole caractérise, en combinaison avec un mot-clé, des dangers pouvant conduire à la mort ou à des blessures.
	Tension électrique dangereuse 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.
	Dégâts matériels 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

1983.844/09-FR

Catégorie	Définition	Limites selon EN 55011
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 ¹⁾

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 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.

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)

¹ Un plan CEM doit être créé.

- 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

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

	⚠ DANGER Basculement du surpresseur Danger de mort en cas de chute du surpresseur ! ▷ Ne jamais suspendre le surpresseur au câble électrique. ▷ Ne pas soulever le surpresseur par le collecteur. ▷ Respecter les règlements de prévention contre les accidents en vigueur sur le lieu d'installation. ▷ Respecter les indications de poids, le centre de gravité et les points d'élingage. ▷ Utiliser des moyens de transport adéquats et autorisés, p. ex. une potence, un chariot élévateur ou un transpalette.
---	---

- ✓ Le moyen de transport / l'engin de levage a été choisi en fonction du poids indiqué et est disponible.
- 1. Débarrer le produit et enlever 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

	ATTENTION Dommages dus à la présence de gel, d'humidité, de poussières, de rayonnement ultraviolet ou d'animaux nuisibles pendant le stockage Corrosion / encrassement du surpresseur ! ▷ Stocker le surpresseur dans un local couvert à l'abri du gel.
	ATTENTION Orifices et points de jonction humides, encrassés ou endommagés Fuites ou endommagement du surpresseur ! ▷ Supprimer les obturateurs juste avant l'installation du surpresseur.
	NOTE 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 69)
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

3.5 Élimination



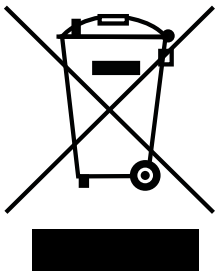
AVERTISSEMENT

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.

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>.

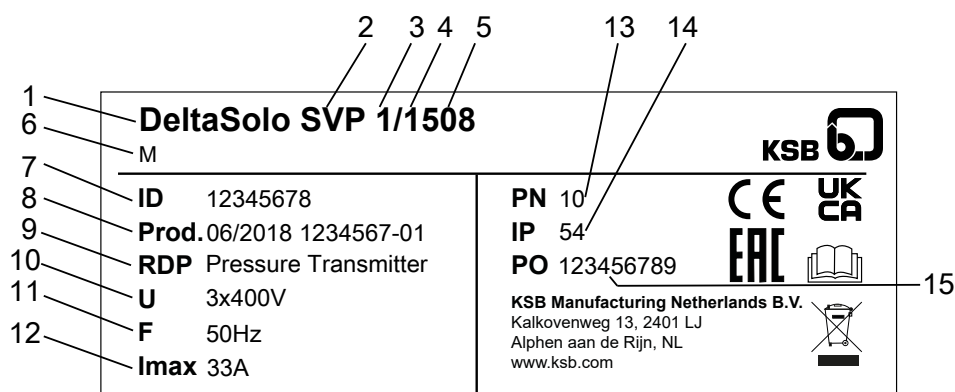
4.3 Désignation

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. ²⁾
6	Conditions d'aspiration ³⁾	14	Degré de protection

- 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.
- 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

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

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 bélier.
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

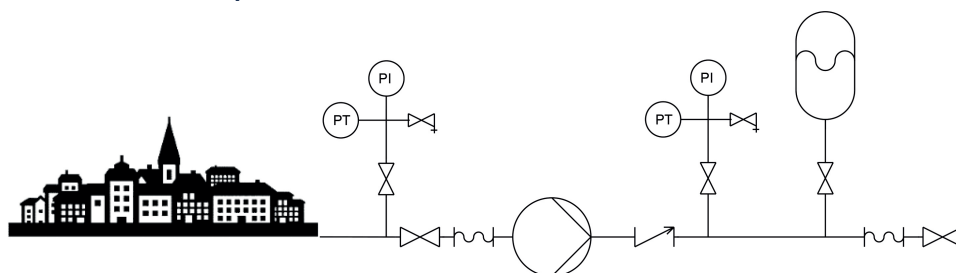
- 1 pompe centrifuge verticale haute pression avec bride ovale ou bride ronde
- Socle d'acier à revêtement par poudre ou revêtement époxy
- Clapet de non-retour
- Capteur de pression au reflux

- 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

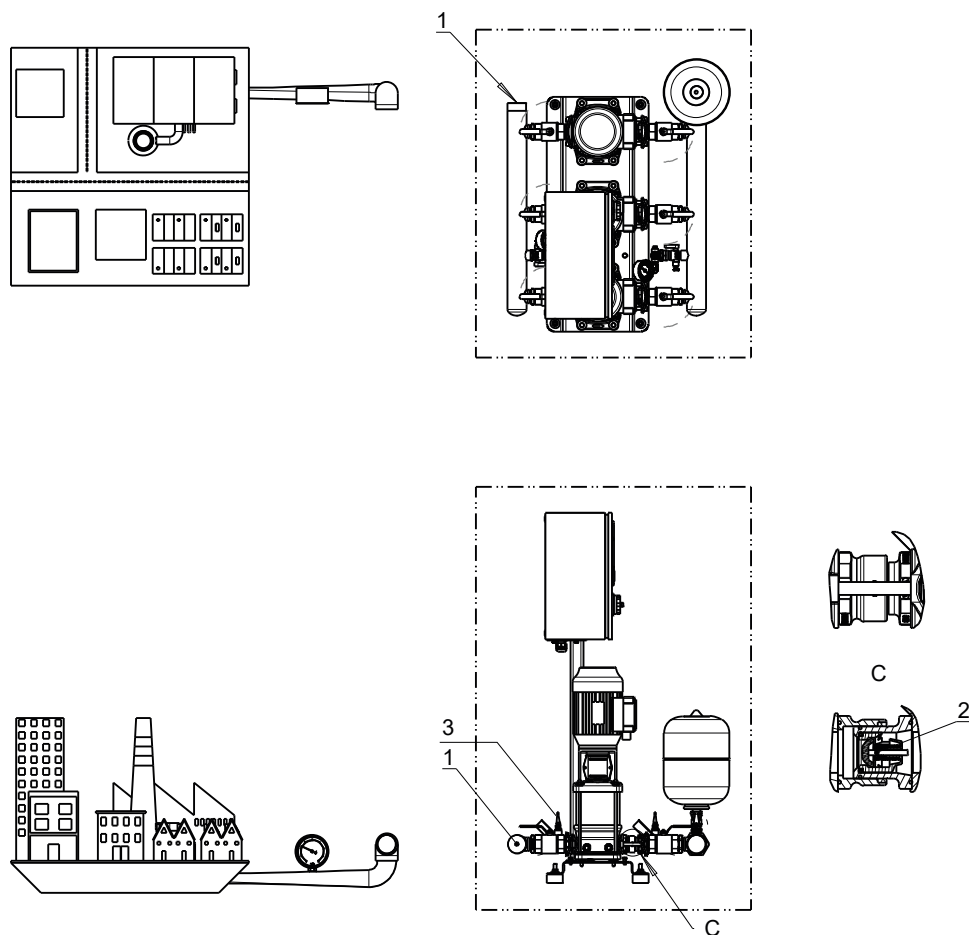
Coffret de commande

- 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



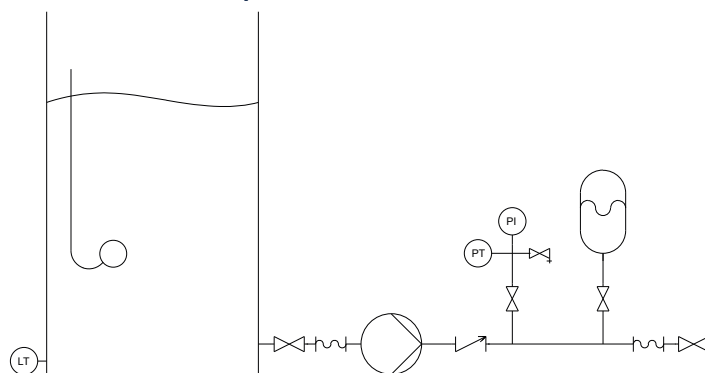
III. 3: M = surpresseur raccordé au réseau d'eau de ville côté aspiration, fonctionnement en charge



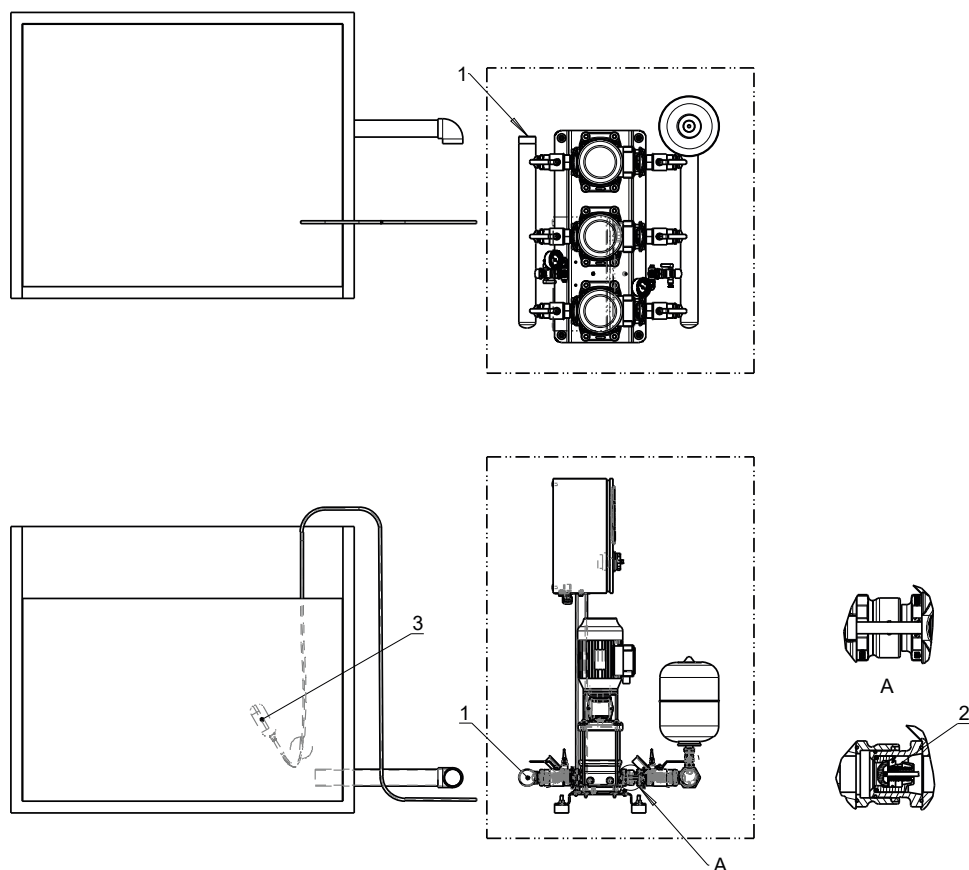
III. 4: Étendue de la fourniture pour version M

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



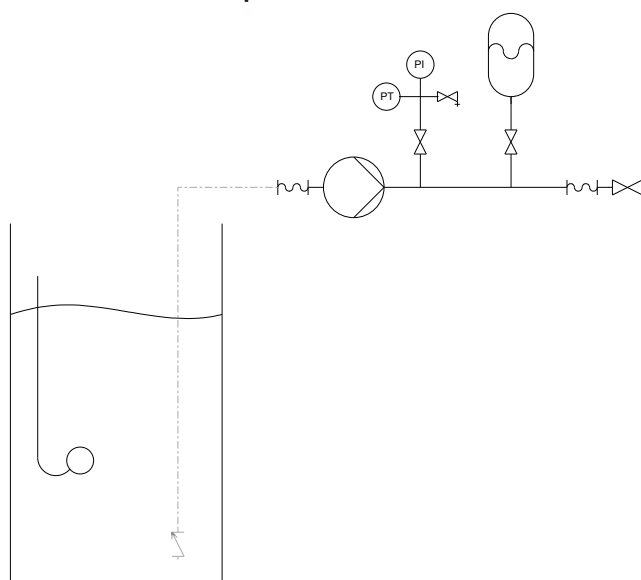
III. 5: F = surpresseur avec réservoir d'alimentation situé au niveau de la pompe, fonctionnement en charge



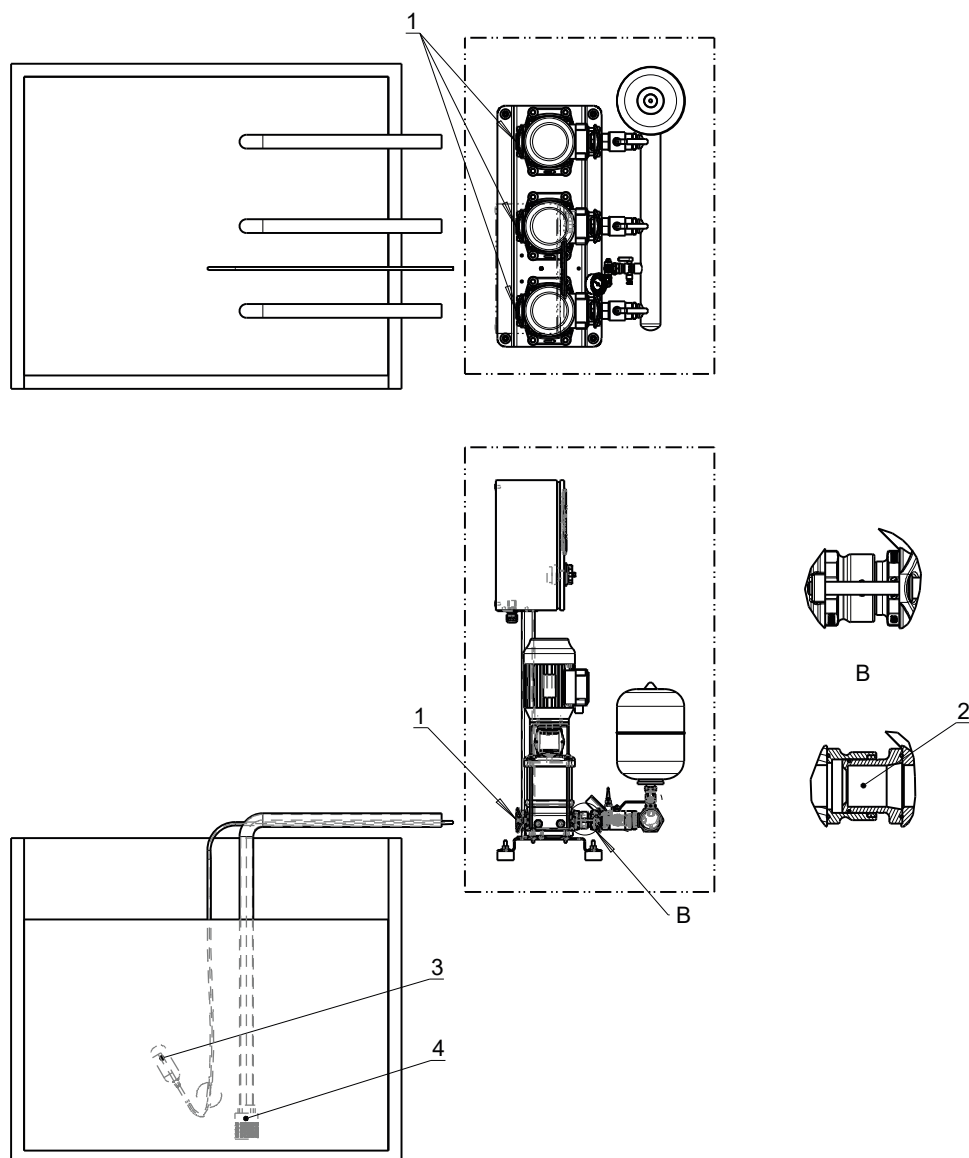
III. 6: Étendue de la fourniture pour version F

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

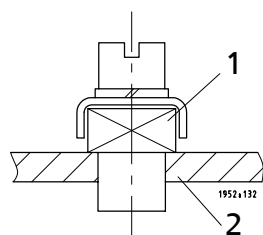
Consulter le plan d'encombrement pour les dimensions et les poids.

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
---	----------------	---	-------------------------------------

5 Mise en place / Pose

5.1 Contrôle avant la mise en place

	⚠ AVERTISSEMENT Mise en place sur une surface d'installation non consolidée et non portante Dommages corporels et matériels ! ▷ Assurer une résistance à la compression suffisante du béton. Celui-ci doit répondre à la classe C12/15, classe d'exposition XO suivant EN 206 . ▷ La surface d'installation doit être horizontale et plane, la prise du béton doit être achevée. ▷ Respecter les poids indiqués.
	NOTE L'installation du surpresseur sur des plots antivibratiles assure une isolation suffisante contre le son solidien par rapport à l'ouvrage. Des pieds réglables en hauteur (disponibles en accessoire) permettent l'installation horizontale du surpresseur sur un sol inégal.
Pour les surpresseurs avec pompes Movitec 2B, 4B, 6B, 10B, 15C, des pieds réglables en hauteur sont disponibles en accessoire.	
	NOTE Ne pas installer un surpresseur à proximité de chambres et de pièces de séjour.
	NOTE Le local d'installation doit disposer d'une bouche d'évacuation adéquate.

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

	⚠ AVERTISSEMENT Centre de gravité du surpresseur déporté Risque de blessures par basculement du surpresseur ! ▷ Avant l'ancrage définitif, sécuriser le surpresseur contre le basculement. ▷ Ancrer solidement le surpresseur.
	NOTE 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.

- ✓ 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.

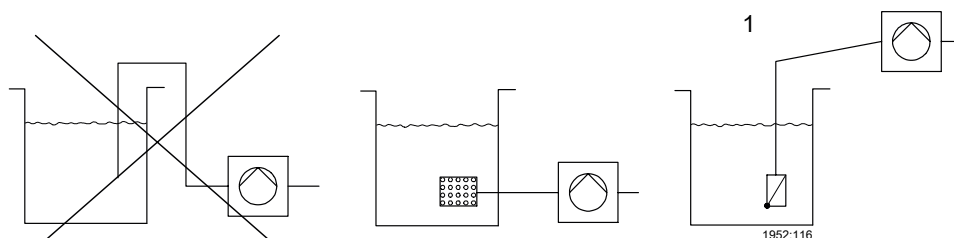
5.3 Montage du réservoir sous pression

	ATTENTION Surpresseur encrassé Endommagement des groupes motopompes ! ▷ Nettoyer le réservoir sous pression avant le remplissage.
---	---

- ✓ 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

	ATTENTION Formation de poche d'air dans la tuyauterie d'aspiration Le surpresseur ne peut pas aspirer de fluide ! ▷ Installer la tuyauterie en pente montante sans point bas.
---	---



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 dégageé 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)

	NOTE 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.
---	--

	NOTE 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 $p_{asp} = 4 \text{ bar}$

Pression différentielle minimum = $5 \text{ m} \pm 0,5 \text{ bar}$

Pression aval : $4 \text{ bar} - 0,5 \text{ bar} = 3,5 \text{ bar}$.

✓ Une pression différentielle minimum de 5 m est disponible.

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

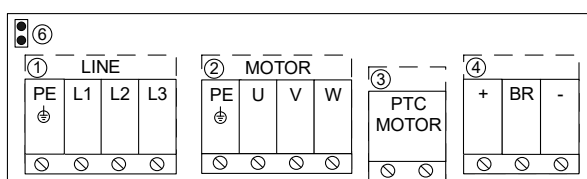
5.5 Montage de la protection manque d'eau

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 bête 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 :

	NOTE
	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. Relever le type de variateur de fréquence monté (PumpDrive 2 ou PumpDrive 2 Eco) sur la plaque signalétique du variateur de fréquence.

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 bête de niveau ou en charge, régler le paramètre 3-9-11-4 sur « OFF ».

5.6 Raccordement électrique

	⚠ DANGER Travaux de raccordement électrique réalisés par un personnel non qualifié Danger de mort par choc électrique ! ▸ Le raccordement électrique doit être réalisé par un électricien qualifié et habilité. ▸ Respecter la norme IEC 60364 .
	⚠ AVERTISSEMENT Raccordement non conforme au réseau d'alimentation Endommagement du réseau électrique, court-circuit ! ▸ Respecter les conditions de raccordement établies par les compagnies d'électricité locales.
	NOTE L'installation d'un dispositif de protection du moteur est recommandée.
	NOTE Pour l'installation d'un disjoncteur différentiel, respecter la notice de service du variateur de fréquence.

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

1. 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)

	⚠ 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.

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

	NOTE 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.
	NOTE 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 $\pm$ 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

	ATTENTION
	Marche à sec du groupe motopompe Endommagement du groupe motopompe / du surpresseur ! ▷ 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

	NOTE
	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. 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.
	ATTENTION
	Présence de corps étrangers dans la tuyauterie Endommagement des pompes / du surpresseur ! ▷ Avant la mise en service ou la relance automatique, s'assurer que la tuyauterie et le surpresseur sont exempts de corps étrangers.
	NOTE
	Avant la mise en service et l'essai de fonctionnement du surpresseur, s'assurer que les prescriptions VDE en vigueur ont été respectées.

	ATTENTION Fonctionnement sans fluide pompé Endommagement des groupes motopompes ! ▸ Remplir le surpresseur de fluide pompé.
---	--

- ✓ 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-O-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.

	NOTE À la mise en service, les garnitures mécaniques peuvent présenter des fuites temporaires qui disparaîtront après un temps de fonctionnement bref.
---	--

6.2 Limites d'application

	 DANGER Dépassement des valeurs limites d'application Endommagement du groupe motopompe ! ▸ Respecter les caractéristiques de service indiquées dans la fiche de spécifications. ▸ Éviter un fonctionnement de la pompe vanne fermée. ▸ Ne jamais faire fonctionner le groupe motopompe hors des valeurs limites indiquées ci-dessous.
---	--



! 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 ⁴⁾
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 +25 °C selon DIN 1988
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

4 VC : température ambiante maximale 30°C

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

6.3 Enclenchement

	NOTE
	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-O-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. 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

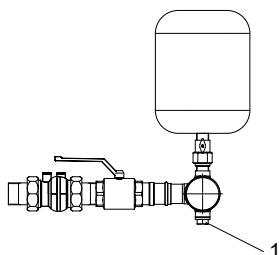
Version standard

1. Mettre l'interrupteur général sur 0.

Version avec équipement complémentaire

1. Mettre le commutateur manuel-O-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

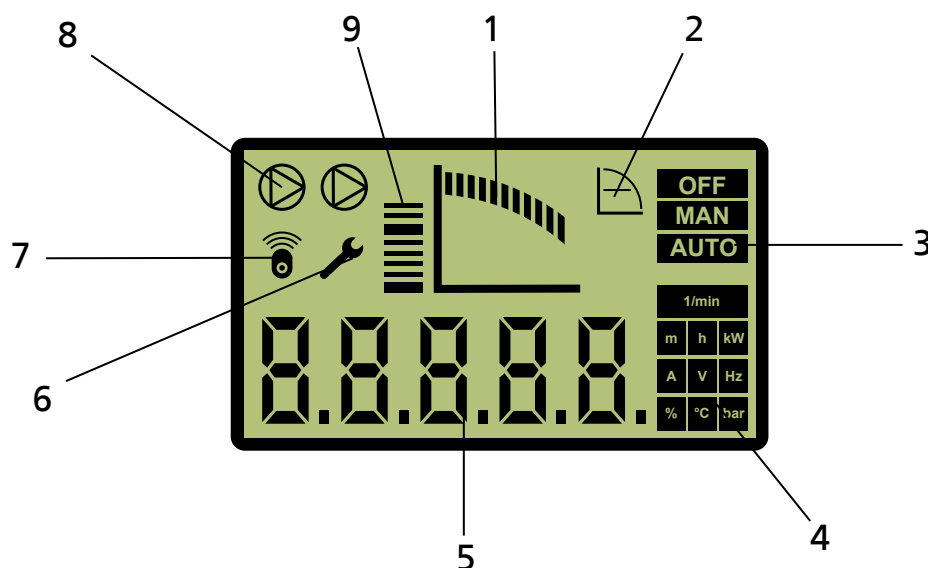


III. 13: Clavier afficheur standard

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 Le symbole « radio » s'allume lorsque le module Bluetooth est enfoncé. 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

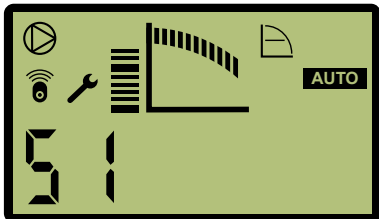
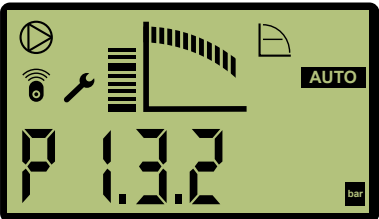
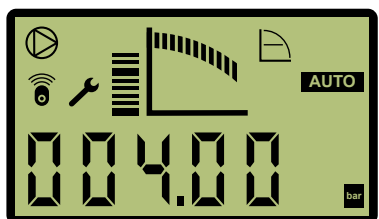
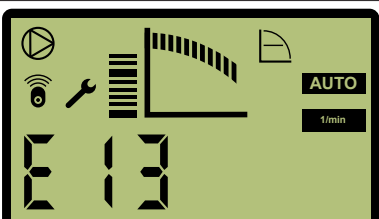
Écran d'affichage	Fonction
 Menu à l'exemple Système de commande	Menu à l'exemple Système de commande (1-3) : - Le premier chiffre d'un menu est un S. - Le deuxième chiffre affiche le premier niveau de menu Exploitation S1-x-x-x, Diagnostic S2-x-x-x, Paramètres S3-x-x-x et Informations S4-x-x-x. - La petite clé signale la connexion en tant que client.
 Numéro de paramètre à l'exemple Consigne boucle fermée	Numéro de paramètre à l'exemple Consigne boucle fermée (1-3-2) : - Le premier chiffre d'un numéro de paramètre est un P. - Les chiffres suivants indiquent le numéro du paramètre. - La petite clé signale la connexion en tant que client.
 Valeur de paramètre à l'exemple Consigne boucle fermée	Valeur de paramètre à l'exemple Consigne boucle fermée (1-3-2) réglée sur 4 bar : - Si une valeur de paramètre peut être modifiée, le chiffre en question clignote. - La petite clé signale la connexion en tant que client.
 Signalisation à l'exemple Marche à sec	Signalisation à l'exemple Marche à sec (E13) : Une signalisation se compose d'un E (pour Erreur) et d'un numéro biunivoque.

Tableau 15: Utilisation des touches

Touche	Fonction
	Touches fléchées : ▪ Aller dans le menu vers le haut ou vers le bas. ▪ Augmenter ou réduire la valeur affichée. (Si une touche fléchée est appuyée longtemps, l'action se répète à intervalles toujours plus courts.)
	Touche Escape : ▪ Effacer / réinitialiser la saisie (la saisie est terminée sans enregistrement). ▪ Aller au menu supérieur.
	Touche OK : ▪ Confirmer le réglage. ▪ Confirmer la sélection du menu. ▪ En cas de saisie de nombres, aller au chiffre suivant. ▪ Affichage de signalisations : acquitter l'alarme. ▪ Affichage de valeurs mesurées : aller au menu des favoris.
	Touche d'exploitation MAN : ▪ Démarre le variateur de fréquence en fonctionnement manuel.
	Touche d'exploitation OFF : ▪ Arrête le variateur de fréquence.
	Touche d'exploitation AUTO : ▪ Passe en mode automatique.

Fonctionnement manuel déclenché au clavier afficheur

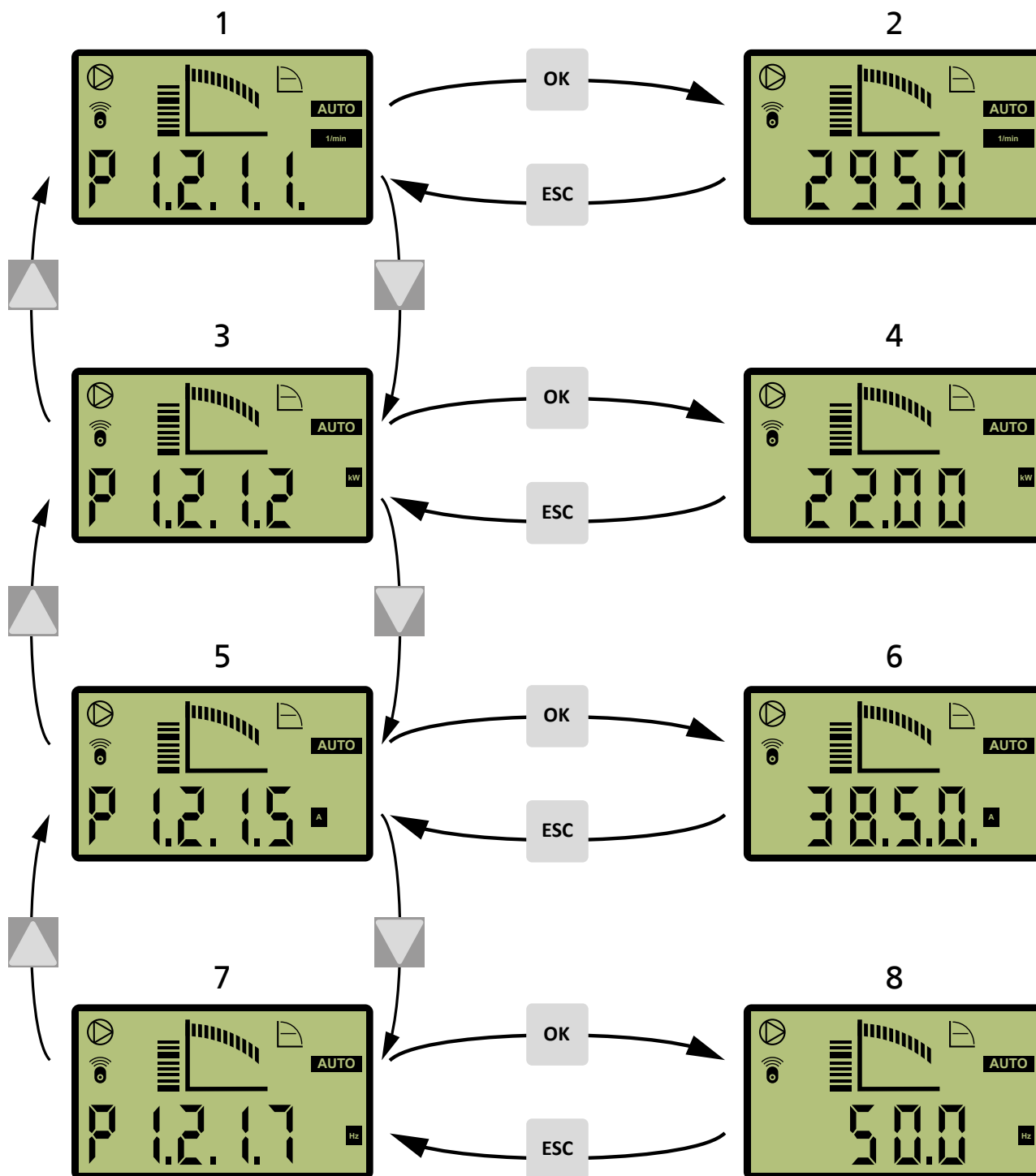
	NOTE
	Après une coupure du secteur, le variateur de fréquence est en mode de fonctionnement « OFF ». Le fonctionnement manuel doit être redémarré.

Tableau 16: Paramétrage des touches pour fonctionnement manuel

Touche	Fonction
	Touche d'exploitation MAN : - 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. - 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. - 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.
	Touches fléchées : 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.
 	Touche ESC / OK : 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.

7.1.2 Écran principal

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

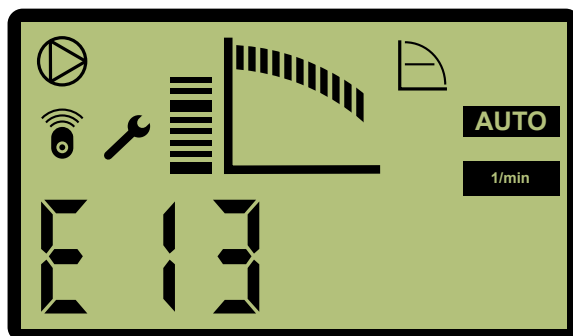


III. 15: Sélectionner et afficher les valeurs de fonctionnement sur l'écran principal

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).

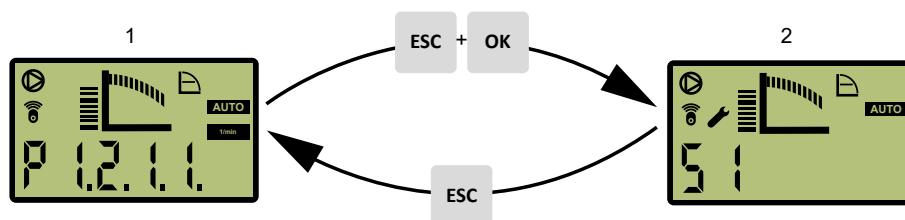
Les signalisations sont acquittées avec la touche OK. Les signalisations validées et disparues sont enregistrées dans l'historique des messages au menu 2 - Diagnostic.

	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 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.

	NOTE
	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 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 (2-1). 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

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

Acquiescement Dès que la cause d'une signalisation a disparu, la signalisation peut être acquiescée. Les signalisations peuvent être acquiescées individuellement dans le menu Diagnostic. Une signalisation peut être acquiescée 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 automatique	Réglage sur acquiescement automatique ou sur acquiescement manuel
Acquiescement automatique limité	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. Dès que la cause d'une alarme active a disparu, cet intervalle commence à courir. Après son écoulement, l'alarme est acquiescée automatiquement. 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.
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 <i>Sans connexion (client) valable, les touches MAN, OFF, AUTO et FUNC sont bloquées</i>	0 = Désactivé 1 = Activé	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

	⚠ DANGER Démarrage intempestif du surpresseur Danger de mort ! ▸ Avant les interventions de réparation et de maintenance, mettre le surpresseur hors tension. ▸ Sécuriser le surpresseur contre tout redémarrage intempestif.
	⚠ DANGER Le surpresseur est sous tension Danger de mort ! ▸ Avant l'ouverture de l'appareil, attendre au moins 10 minutes pour la décharge des tensions résiduelles éventuelles.
	⚠ AVERTISSEMENT Levage / déplacement non conforme de sous-ensembles ou de composants lourds Dommages corporels et matériels ! ▸ Pour le déplacement de sous-ensembles ou de composants lourds, utiliser des moyens de transport, engins de levage et élingues appropriés.
	⚠ AVERTISSEMENT Démarrage du surpresseur par inadvertance Risque de blessures par les composants mobiles ! ▸ Avant toute intervention sur le surpresseur, s'assurer que celui-ci a été mis hors tension. ▸ Prendre les mesures nécessaires pour éviter le démarrage du surpresseur par inadvertance.
	⚠ AVERTISSEMENT Travaux sur le surpresseur par un personnel non qualifié Risque de blessures ! ▸ Les travaux de réparation et de maintenance doivent être effectués par un personnel spécialement formé.
	ATTENTION Surpresseur mal entretenu Fonctionnement du surpresseur non assuré ! ▸ Soumettre le surpresseur régulièrement aux opérations d'entretien. ▸ 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.

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

	ATTENTION Usure accélérée causée par la marche à sec Endommagement du groupe motopompe ! ▷ Ne jamais faire fonctionner un groupe motopompe à sec. ▷ Ne jamais fermer la vanne d'aspiration et/ou d'alimentation pendant le fonctionnement de la pompe.
	ATTENTION Dépassement de la température autorisée du fluide pompé Endommagement de la pompe ! ▷ Un fonctionnement vanne fermée prolongé n'est pas autorisé (échauffement du fluide pompé). ▷ Respecter les températures indiquées dans la fiche de spécifications et le paragraphe « Limites d'application ».

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: Synthétique 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.

Intervalle	Opération de maintenance
Au moins 1 fois par an	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

	AVERTISSEMENT
	Utilisation d'un gaz inapproprié Danger d'intoxication ! ► Utiliser uniquement de l'azote pour le gonflage du réservoir à vessie.
	ATTENTION
	Pression de prégonflage trop élevée Endommagement du réservoir sous pression ! ► 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



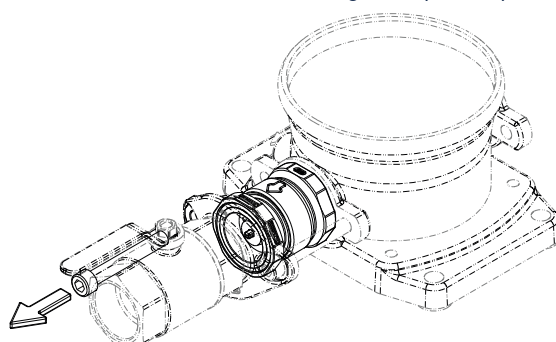
DANGER

Le surpresseur est sous tension

Danger de mort !

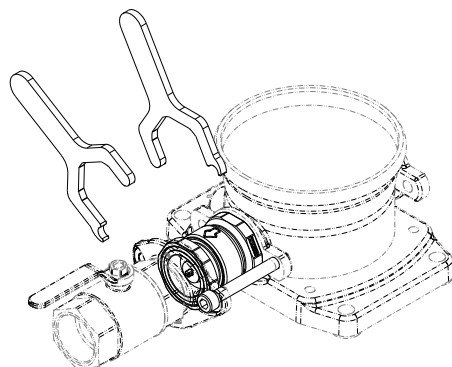
- ▷ Avant l'ouverture de l'appareil, attendre au moins 10 minutes pour la décharge des tensions résiduelles éventuelles.

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.



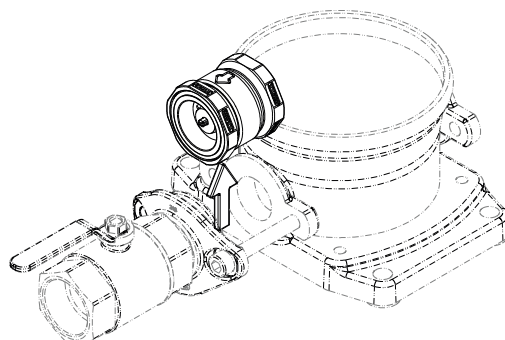
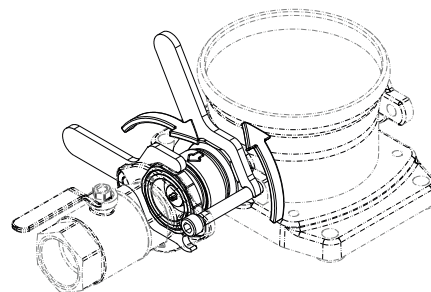
III. 18: Démontage de la vis

5. Enlever la vis.



III. 19: Vissage des éléments de corps

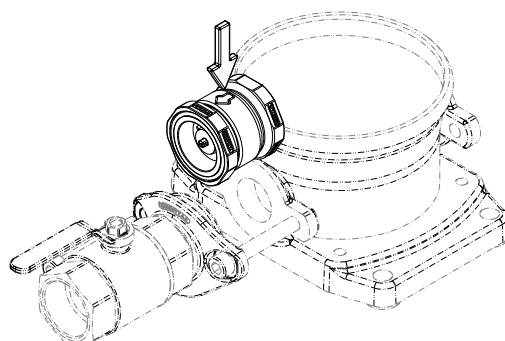
6. À l'aide d'un outil approprié, visser les éléments de corps du clapet de non-retour l'un dans l'autre pour réduire la longueur face-à-face du corps.



III. 20: Démontage du corps

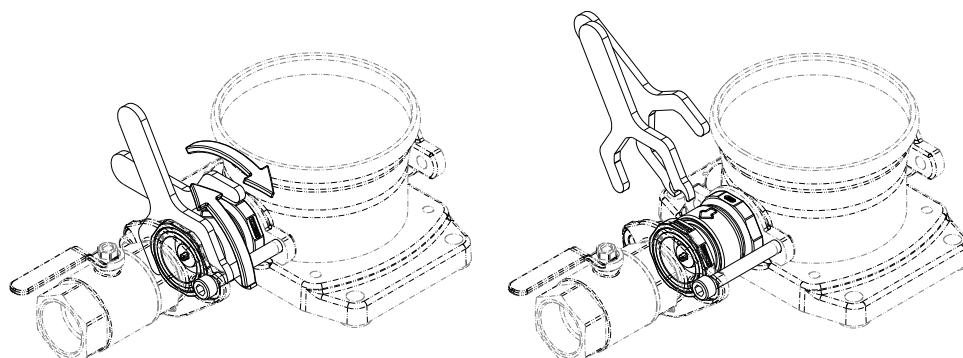
7. Enlever le corps du clapet de non-retour.
8. Démonter le clapet de non-retour enfichable, y compris les joints toriques.
9. Enlever les salissures et dépôts importants à l'aide d'un chiffon propre.

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.



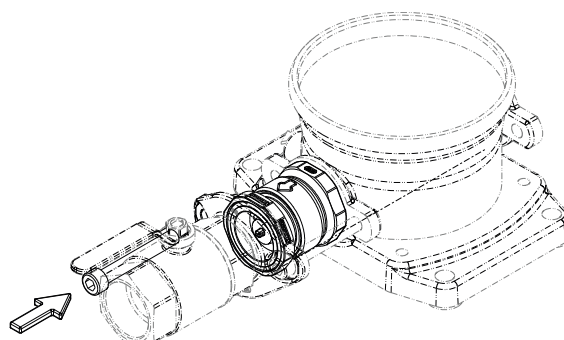
III. 22: Dévissage des éléments de corps

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	Joint toriques	Lubrifiant joints toriques (non hydrosoluble)
71630405	Clapet de non-retour type ER DN 32	Watts industries IN 032 DN 32	1x Eriks 12711456	Molykote ® G-5511 ⁵⁾
			2x Eriks 12711457	
71630410	Clapet de non-retour type ER DN 50	Watts industries IN 050 DN 50	1x Eriks 12192264	
			2x Eriks 12711459	

⁵ Produits d'étanchéité pour robinets sanitaires

9 Incidents, causes et remèdes

	 DANGER Démarrage par inadvertance Danger de mort par choc électrique ! ▸ Avant d'intervenir sur le variateur de fréquence pour des travaux de maintenance et d'installation, couper l'alimentation électrique. ▸ Avant de travailler sur le variateur de fréquence (maintenance et installation), il faut le consigner.
	 DANGER Contact avec des pièces sous tension Danger de mort par choc électrique ! ▸ Tout travail sur le produit doit être entrepris après sa mise hors tension. ▸ Ne jamais séparer le couvercle intermédiaire du boîtier du dissipateur thermique. ▸ Respecter le temps de décharge du condensateur. Après l'arrêt du variateur de fréquence, attendre 10 minutes jusqu'à la décharge des tensions dangereuses.
	NOTE Suivant le réglage, la suppression ou l'acquittement d'un incident peut entraîner la relance automatique du variateur de fréquence.

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

	 AVERTISSEMENT Travaux inappropriés en vue de supprimer des dysfonctionnements Danger de blessures ! ▸ 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.
---	---

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 ² t	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	▪ Réduire la température ambiante en améliorant la ventilation. ▪ Améliorer le refroidissement en nettoyant les ailettes de refroidissement. ▪ Vérifier si l'orifice d'aspiration des ventilateurs est dégagé. ▪ Contrôler le bon fonctionnement du ventilateur. ▪ Réduire la puissance absorbée en modifiant le point de fonctionnement (en fonction de l'installation). ▪ Contrôler la charge ; le cas échéant, prévoir une ventilation externe.
-	-	-	-	-	-	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

Numéro de signalisation	Signalisation	Description	Action
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
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 ⁶⁾⁷⁾
Court-circuit	Court-circuit moteur (bobinage moteur défectueux)	Contrôler le bobinage moteur, réaliser l'essai diélectrique. 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. NOTE ! 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.
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.
	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.

6 Avant d'intervenir sur les composants sous tension, déconnecter le variateur de fréquence de l'alimentation électrique. Respecter les consignes de sécurité !

7 Remettre le variateur de fréquence aux réglages de base.

Signalisation d'alarme	Causes possibles	Remèdes ⁶⁾⁷⁾
Sous-tension	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.
	Interruption brève de la tension réseau	Contrôler la tension réseau.
Surtension	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.
	Marche en arrière de la pompe si le moteur n'est pas sous tension	Contrôler le clapet de non-retour.
Surintensité / protection contre la surcharge dynamique	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.
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. Contrôler les robinets de pompe.
Refoulement obstrué	Tuyauterie obstruée	Contrôler les tuyauteries. 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	Sur tension	Sur tension	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
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
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. NOTE ! 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 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

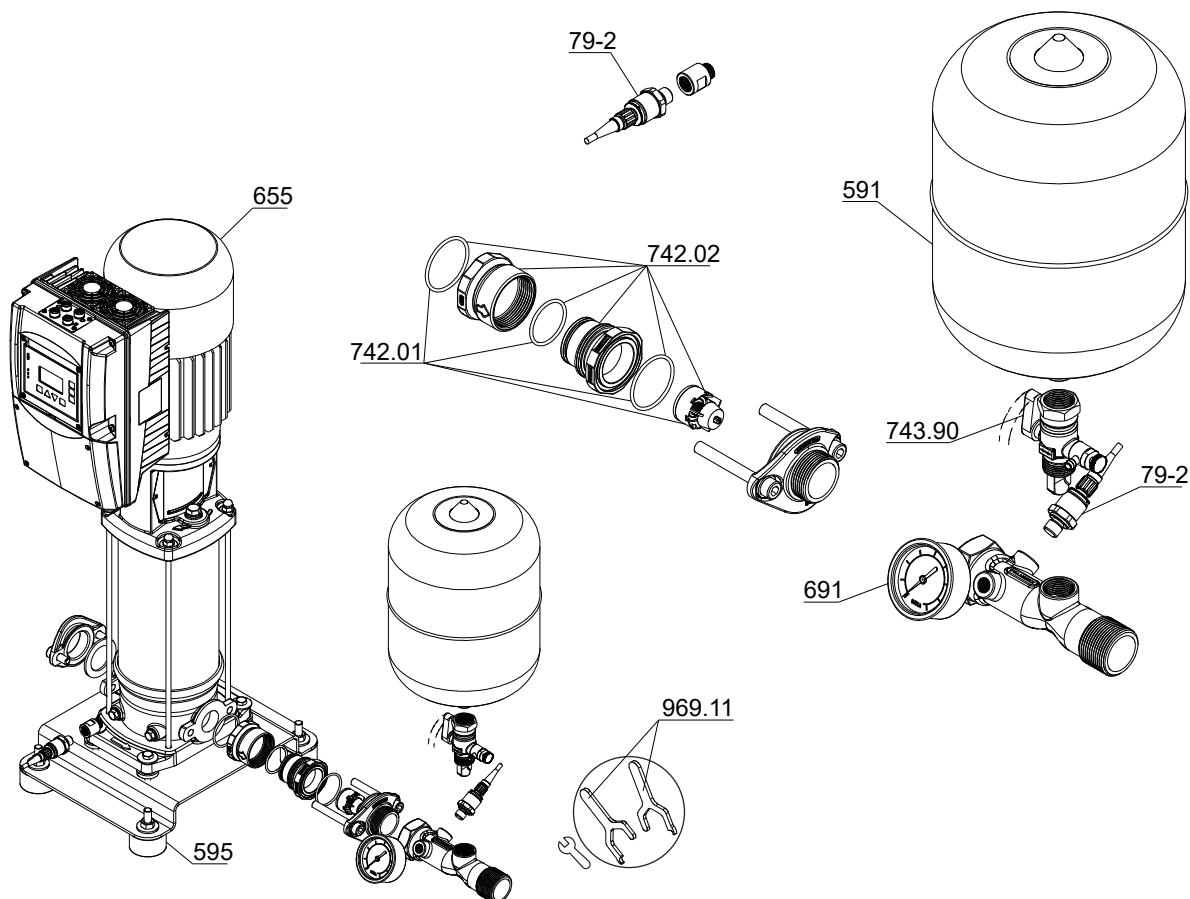
Tableau 30: Signalisations d'information

Numéro de signalisation	Signalisation	Description	Action
E100	Intervalle de maintenance pompe	Intervalle de maintenance de la pompe écoulé	Acquittement automatique
E101	Verrouillage partie puissance	▪ Lorsque l'AMA (adaptation moteur automatique) est en cours, le moteur est bloqué. ▪ Si l'alarme « Surintensité » entraînant l'arrêt de l'entraînement est active, l'entraînement reste bloqué tant que l'événement est actif. ▪ 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.	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



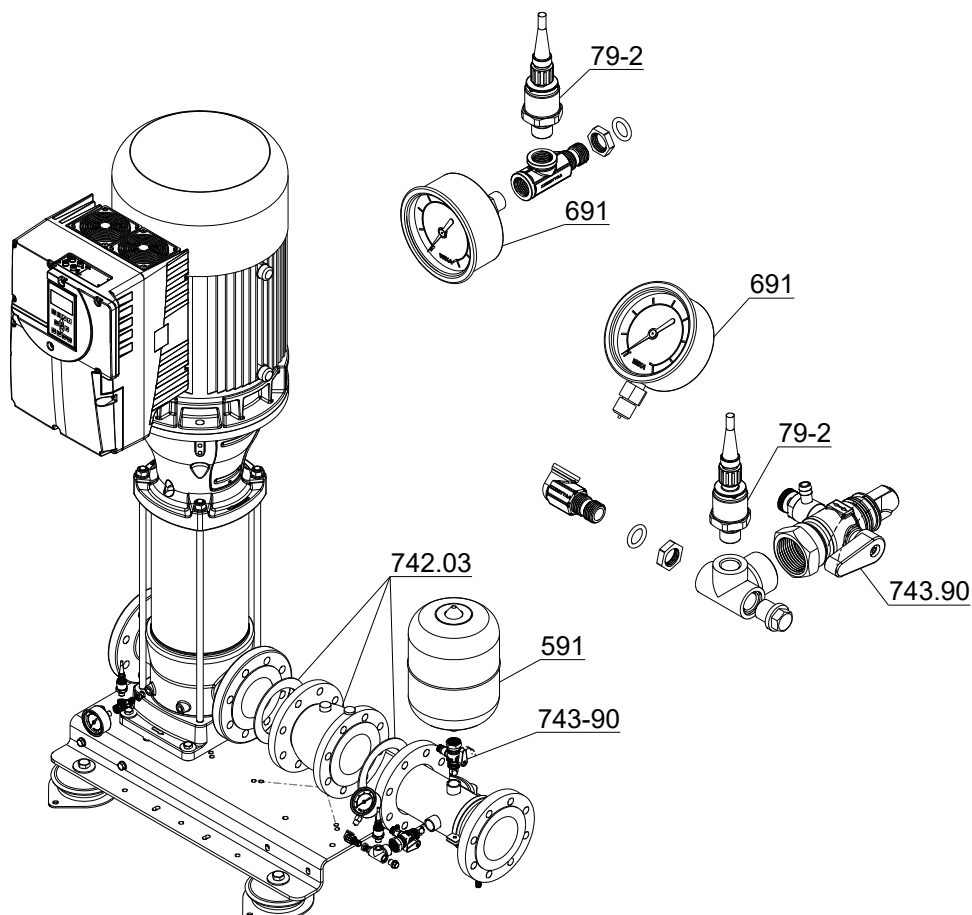
III. 25: DeltaSolo SVP avec Movitec 2B, 4B, 6B, 10B, 15C

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 ⁸⁾⁹⁾
Court-circuit	Court-circuit moteur (bobinage moteur défectueux)	Contrôler le bobinage moteur, réaliser l'essai diélectrique. Contrôler si le moteur est bloqué.
	Raccordement au réseau mal raccordé	Contrôler le câblage, connecter le câble d'alimentation à L1, L2, L3, PE.

8 Avant d'intervenir sur les composants sous tension, déconnecter le variateur de fréquence de l'alimentation électrique. Respecter les consignes de sécurité !

9 Remettre le variateur de fréquence aux réglages de base.

Signalisation d'alarme	Causes possibles	Remèdes ⁸⁾⁹⁾
Court-circuit	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. NOTE ! 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.
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.

Signalisation d'alarme	Causes possibles	Remèdes ⁸⁾⁹⁾
Température du dissipateur thermique élevée / température de la carte électronique élevée	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.
	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.
Sous-tension	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.
	Interruption brève de la tension réseau	Contrôler la tension réseau.
Surtension	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.
	Marche en arrière de la pompe si le moteur n'est pas sous tension	Contrôler le clapet de non-retour.
Surintensité / protection contre la surcharge dynamique	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.

Signalisation d'alarme	Causes possibles	Remèdes ⁸⁾⁹⁾
Surintensité / protection contre la surcharge dynamique	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.
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. Contrôler les robinets de pompe.
Refoulement obstrué	Tuyauterie obstruée	Contrôler les tuyauteries. 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	Surtension	Surtension	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

Numéro de signalisation	Signalisation	Description	Comportement
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
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'un signal externe	Sans acquittement automatique

Numéro de signalisation	Signalisation	Description	Comportement
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. NOTE ! 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 .

Signalisation d'avertissement	Causes possibles	Remèdes
Surcharge 24 V	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	- Lorsque l'AMA (adaptation moteur automatique) est en cours, le moteur est bloqué. - Si l'alarme « Surintensité » entraînant l'arrêt de l'entraînement est active, l'entraînement reste bloqué tant que l'événement est actif. - 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.	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 poste¹⁰⁾:

Date de livraison :

Application :

Fluide pompé¹⁰⁾:

Cocher ce qui convient¹⁰⁾:


☐

corrosif


☐

comburant


☐

inflammable


☐

explosif


☐

dangereux pour la santé


☐

très dangereux pour la santé


☐

toxique


☐

radioactif


☐

dangereux pour l'environnement


☐

non nocif

Raison du retour¹⁰⁾:

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

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

Nom
 Adresse

Site

.....

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
 réservoir sous pression $P_{pré}$ bar

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

Non-conformité 1

Délai de correction

.....

Nom du représentant KSB

.....

 Lieu

Nom du client ou de son représentant

.....

 Date

Mots-clés

A

Automatisation 17
Avertissements 7

B

Bornier 27

C

Clavier afficheur standard 36
Construction 17

D

Déclaration de non-nocivité 69
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 67
Signalisations d'avertissement
 Clavier afficheur graphique 44
Signalisations d'alarme 52, 61
Signalisations d'avertissement 56, 64

T

Touche Escape 38
Touche OK 38, 39
Touches fléchées 38, 39
Travaux de maintenance 46

U

Utilisation conforme 8

V

Voyants LED de signalisation 44



Simply scan
the QR code
and find your
regional contact.
ksb.com/en-global/contact

BE50001143 (1983.844/09-FR)

2025-07



KSB Manufacturing B.V.

Kalkovenweg 13

2401 LJ Alphen aan den Rijn (Netherlands)

Tel. +31 172 488 488

www.ksb.com

1983.844/09-FR