

Surpresseur

KSB Delta Basic Compact

KSB Delta Basic Compact MVP

Notice de service / montage



HYDROLYS.FR

Copyright / Mentions légales

Notice de service / montage KSB Delta Basic Compact

Notice de service d'origine

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

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

Sommaire

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.....	12
3 Transport / Stockage temporaire / 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 Niveau de bruit.....	19
4.8 Étendue de la fourniture	19
4.8.1 Conditions d'aspiration version M.....	19
4.8.2 Conditions d'aspiration version F.....	20
4.8.3 Conditions d'aspiration version L.....	21
4.9 Dimensions et poids	22
4.10 Schéma des bornes	22
4.11 Liaison équipotentielle.....	22
5 Mise en place / Pose.....	24
5.1 Installation	24
5.2 Contrôle avant la mise en place	24
5.3 Mise en place du surpresseur	25
5.4 Raccordement des tuyauteries.....	25
5.4.1 Montage d'une manchette antivibratile	26
5.5 Installation d'un réservoir d'alimentation sous pression atmosphérique.....	26
5.6 Raccordement électrique	27

5.6.1	Dimensionnement du câble d'alimentation.....	27
5.6.2	Raccordement du dispositif de protection manque d'eau externe (optionnel)	27
6	Mise en service / Mise hors service.....	29
6.1	Mise en service.....	29
6.1.1	Prérequis pour la mise en service	29
6.1.2	Mise en service du surpresseur	29
6.2	Enclenchement du surpresseur	30
6.3	Liste de contrôle pour la mise en service	30
6.4	Mise hors service.....	30
7	Exploitation du surpresseur	32
7.1	Conception du variateur de fréquence.....	32
7.2	Surpresseurs avec entraînements à variateur de fréquence configurés	32
7.3	Programmation.....	33
8	Maintenance.....	34
8.1	Généralités / Consignes de sécurité	34
8.2	Maintenance / Inspection.....	35
8.2.1	Surveillance en service.....	35
8.2.2	Plan d'entretien	35
8.2.3	Réglage de la pression de prégonflage.....	36
9	Incidents : causes et remèdes.....	37
10	Documents annexes.....	39
10.1	Plans d'ensemble / vues éclatées avec liste des pièces détachées.....	39
10.1.1	KSB Delta Basic Compact MVP	39
11	Déclaration UE de conformité	40
12	Déclaration de non-nocivité	41
13	Procès-verbal de mise en route.....	42
	Mots-clés.....	43

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.

IE3

Classe de rendement selon CEI 60034-30 :
3 = Premium Efficiency (IE = International Efficiency)

Protection manque d'eau

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

Réservoir sous pression

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

1 Généralités

1.1 Principes

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

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

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

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

1.2 Modifications de logiciel

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

1.3 Montage de quasi-machines

Pour le montage de quasi-machines livrées par KSB, 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 électrique 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	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	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	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 :
 - 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

- Ne jamais dépasser les limites d'utilisation concernant la température, etc. définies dans la fiche de spécifications ou la documentation.
- Respecter toutes les consignes de sécurité et instructions à suivre de la présente notice de service.

2.3 Qualification et formation du personnel

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

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

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

2.5 Respect des règles de sécurité

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

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

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

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

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

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

2.8 Valeurs limites de fonctionnement

Respecter impérativement les valeurs limites indiquées dans la documentation.

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

2.9 Compatibilité électromagnétique (CEM)

2.9.1 Exigences concernant l'émission de perturbations

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

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

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

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

Tableau 4: Catégories de l'usage prévu

Catégorie	Définition	Limites selon EN 55011
C1	Variateurs de fréquence installés dans le « premier environnement » (environnements résidentiels et commerciaux) avec une tension d'alimentation inférieure à 1 000 V.	Classe B
C2	Variateurs de fréquence installés dans le « premier environnement » (environnements résidentiels et commerciaux) d'une tension d'alimentation inférieure à 1 000 V qui, à la livraison, ne sont ni enfichables ni amovibles et qui doivent être mis en place et en service par des personnes qualifiées.	Classe A Groupe 1
C3	Variateurs de fréquence installés dans le « second environnement » (environnement industriel) avec une tension d'alimentation inférieure à 1 000 V.	Classe A Groupe 2
C4	Variateurs de fréquence installés dans le « second environnement » (environnement industriel) avec une tension d'alimentation supérieure à 1 000 V et un courant nominal supérieur à 400 A ou prévus pour un usage dans des systèmes complexes.	Aucune limite 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 les appareils professionnels à partir de 1 kW jusqu'à un courant de phase de 16 A.

¹ Un plan CEM doit être créé.

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)
 - 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 sèves
- 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 temporaire / 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. Déballez le produit et enlevez les capuchons de protection des orifices de raccordement.
2. Vérifier l'absence d'avarie de transport.
3. Transporter le surpresseur sur le lieu de montage.
4. Désolidariser le surpresseur de la palette à l'aide d'un outil approprié.
5. Élinguer le surpresseur comme illustré.
6. Désolidariser le surpresseur des chevrons à l'aide d'un outil approprié, le soulever et éliminer les chevrons.
7. 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 41)
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



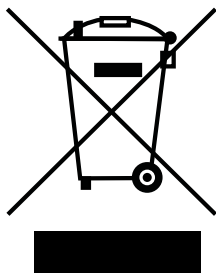
AVERTISSEMENT

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.

HYDROLYS.FR

4 Description

4.1 Description générale

- Surpresseur

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

Informations selon le règlement européen sur les substances chimiques (CE) n° 1907/2006 (REACH) voir <http://www.ksb.com/reach>.

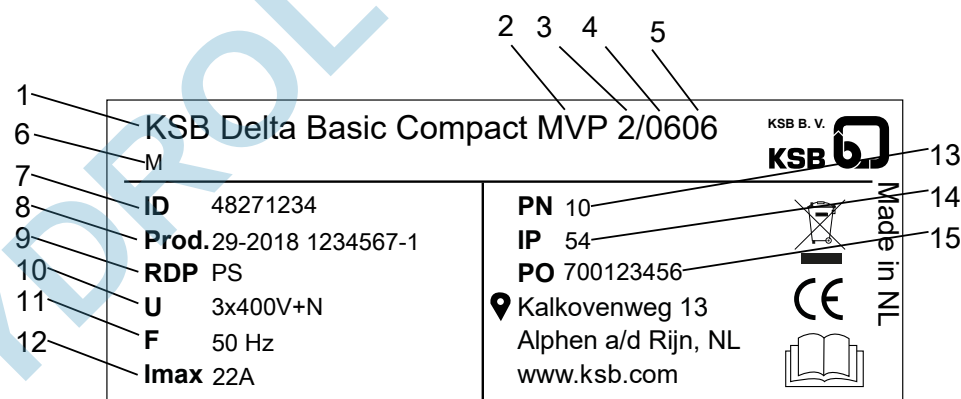
4.3 Désignation

Exemple : KSB Delta Basic Compact MVP 2/0606

Tableau 8: Explication concernant la désignation

Indication	Signification
KSB Delta Basic Compact	Gamme
2	Nombre de pompes
06	Taille
06	Nombre d'étages
MVP	Version
MVP	Régulation de la pression par variation de la vitesse de rotation

4.4 Plaque signalétique



III. 1: Plaque signalétique KSB Delta Basic Compact MVP (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.
6	Conditions d'aspiration ²⁾	14	Degré de protection
7	Numéro de série	15	Numéro de commande
8	Mois et année de fabrication, numéro séquentiel		

² M = surpresseur raccordé au réseau d'eau de ville côté aspiration, fonctionnement en charge, F = surpresseur avec bache de rupture située au niveau de la pompe, fonctionnement en charge, L = surpresseur avec bache de rupture située à un niveau inférieur, fonctionnement en aspiration

4.5 Conception

Construction

- Surpresseur automatique compact
- 2 pompes centrifuges horizontales avec variateur de fréquence
- Version sur socle
- Réservoir à vessie au refoulement servant de réservoir de régulation, agréé eau potable, traversé par le débit conformément à la norme DIN 4807-5, avec robinet d'isolement et vanne de drainage
- Vanne d'arrêt installée au refoulement par pompe
- Manomètre

Uniquement pour conditions d'aspiration F et M :

- Clapet de non-retour par pompe
- Vanne d'arrêt installée à l'aspiration par pompe

Installation

- Installation sèche stationnaire

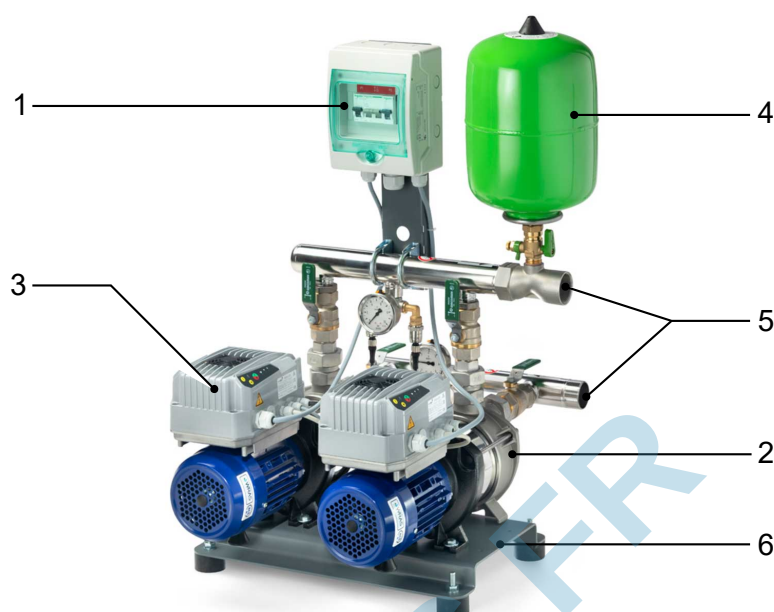
Entraînement

- Moteur triphasé
- Selon CEI 60034-7
- Classe de rendement IE3 selon CEI 60034-30 (pour moteurs triphasés $\geq 0,75$ kW)
- Fréquence 50 Hz/60 Hz (fréquence pompe = 50 Hz)
- Degré de protection IP55

Automatisation

- Variateur de fréquence pour la régulation de la vitesse de rotation, IP55, pour le démarrage et l'arrêt en fonction de la pression
- Signalisation de marche/défaut
- Réglage de la pression par touches ou via Bluetooth avec application mobile
- Protection manque d'eau

4.6 Conception et principe de fonctionnement



III. 2: Illustration du surpresseur

1	Coffret de protection
2	Pompe
3	Variateur de fréquence
4	Réservoir à vessie
5	Collecteur
6	Socle

Construction Grâce à une ou plusieurs pompes verticales haute pression (2) (dont toutes à vitesse variable), le surpresseur automatique véhicule le fluide pompé dans la plage de pression préréglée vers les postes de consommation.

Principe de fonctionnement Mode automatique 1 ou plusieurs pompes (2) sont commandées et contrôlées par des variateurs de fréquence montés sur le moteur. Les pompes démarrent et s'arrêtent automatiquement en fonction de la demande. Après l'arrêt d'une pompe, la pompe suivante est mise en marche en cas de nouvelle demande.

La pompe de secours est prise en compte dans la permutation automatique.³⁾ 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, les pompes en réglage standard démarrent et s'arrêtent en fonction de la demande. Le fonctionnement des pompes est ainsi adapté aux besoins réels. La variation de la vitesse d'une pompe réduit l'usure et diminue considérablement la fréquence de démarrages des pompes en fonctionnement parallèle.

En cas de défaillance d'une pompe en fonctionnement, la pompe suivante est immédiatement mise en marche. Une signalisation de défaut est émise avec possibilité de report à un poste de contrôle via des contacts libres de potentiel. Lorsque la demande s'approche de 0, le surpresseur est arrêté en suivant une rampe de décélération.

En standard, une pompe assure le rôle de pompe de secours. Le système de commande affecte la fonction de secours à toutes les pompes à tour de rôle pour éviter la stagnation de l'eau dans une pompe.

Le surpresseur est équipé d'une protection manque d'eau.

Principe de fonctionnement Mode manuel Un débit minimum doit être respecté en mode manuel pour protéger la pompe contre la surchauffe.

³ Seulement valable pour système multi-pompes

4.7 Niveau de bruit

La taille et le nombre des pompes équipant le surpresseur peuvent varier. Relever le niveau de bruit du groupe motopompe individuel dans la notice de service d'origine. Pour calculer le niveau de bruit total, prendre le niveau de bruit du groupe motopompe individuel et y ajouter une majoration définie.

Tableau 9: Majorations pour la détermination du niveau de bruit total

Nombre de groupes motopompes	Majoration
	dB(A)
2	+ 3
3	+ 4,5
4	+ 6
5	+ 7
6	+ 7,5

Exemple Surpresseur équipé de 4 groupes motopompes (majoration : + 6 dB(A))

Pompe individuelle = 48 dB(A)

48 dB(A) + 6 dB(A) = 54 dB(A)

Le niveau de bruit total de 54 dB(A) peut être atteint lorsque tous les quatre groupes motopompes fonctionnent à charge maximale.

4.8 Étendue de la fourniture

Les composants suivants font partie de la fourniture :

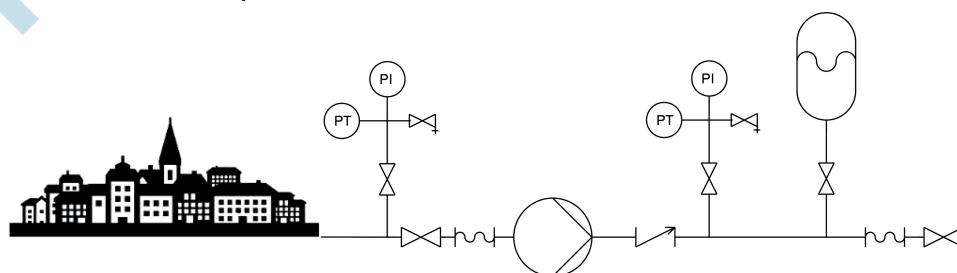
Surpresseur

- 2 pompes centrifuges horizontales avec variateur de fréquence
- Clapet de non-retour par pompe
- Réservoir à vessie au refoulement servant de réservoir de régulation, traversé par le débit
- Protection manque d'eau intégrée

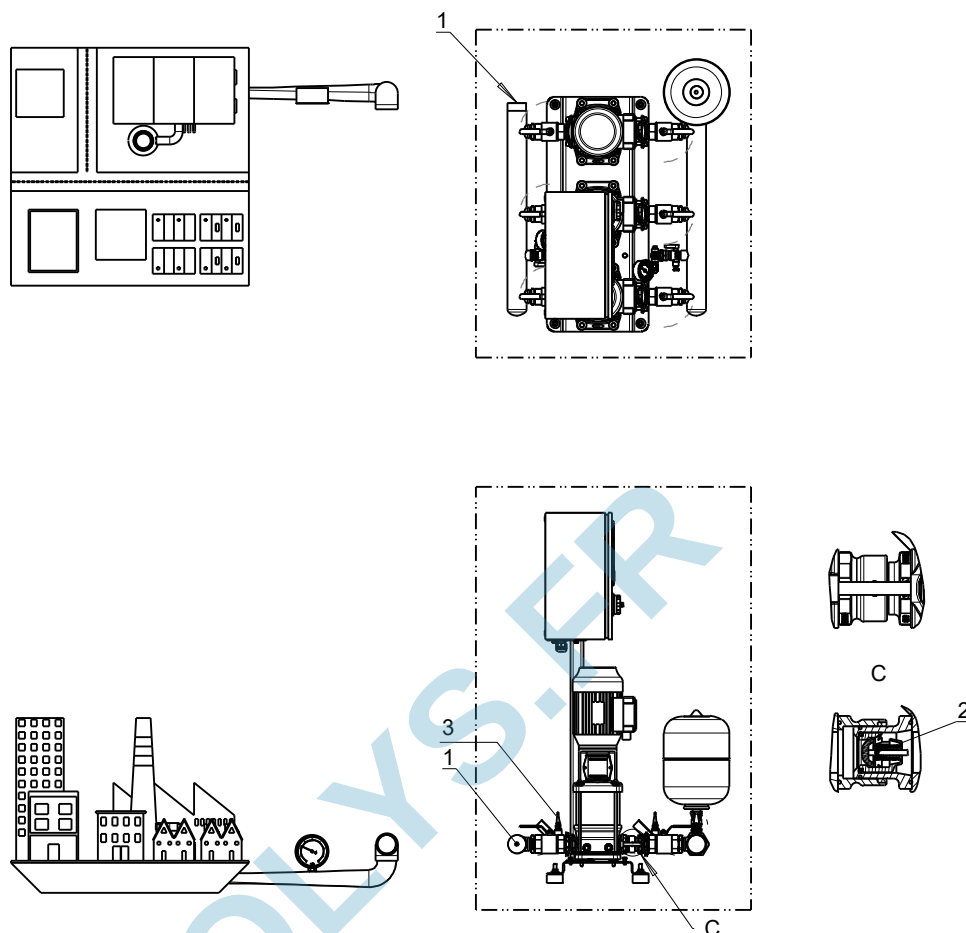
Coffret électrique

- Variateur de fréquence monophasé, monté sur le moteur

4.8.1 Conditions d'aspiration version M



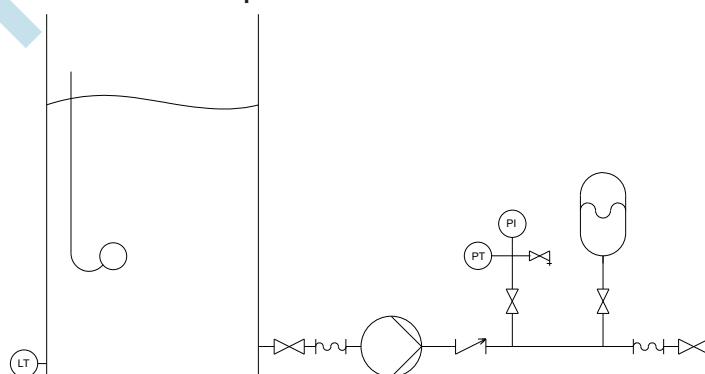
III. 3: M = surpresseur raccordé au réseau d'eau de ville côté aspiration, fonctionnement en charge



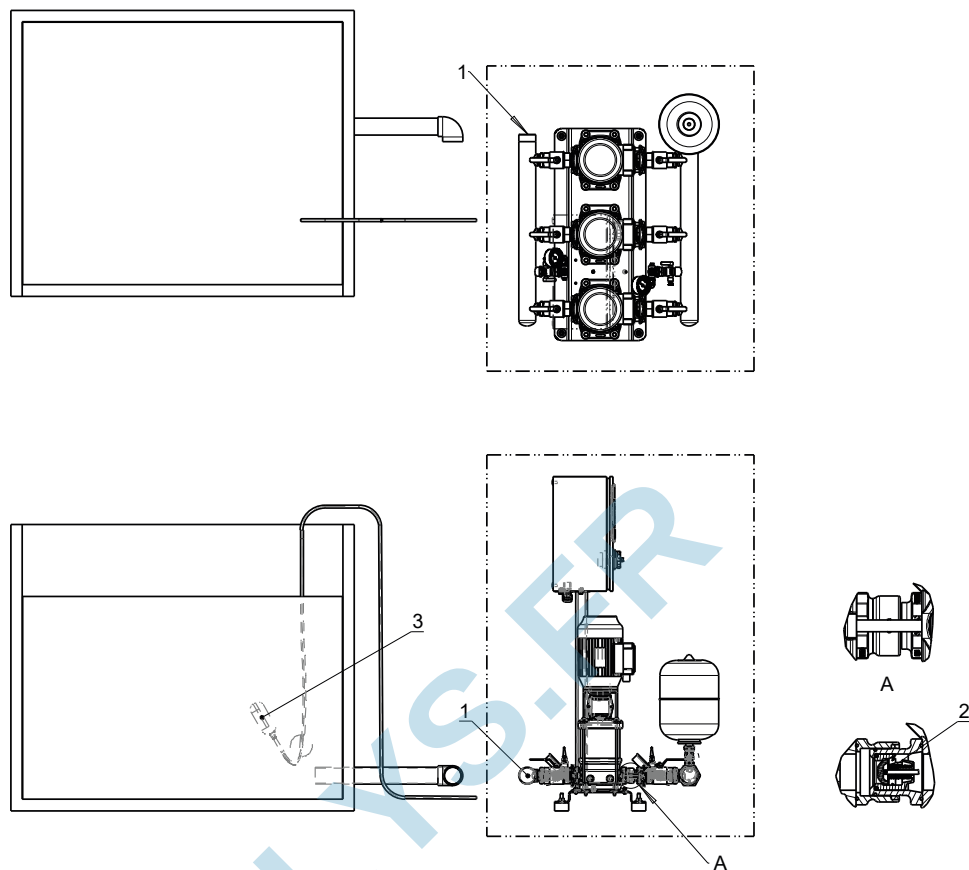
III. 4: Étendue de la fourniture pour version M

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)

4.8.2 Conditions d'aspiration version F



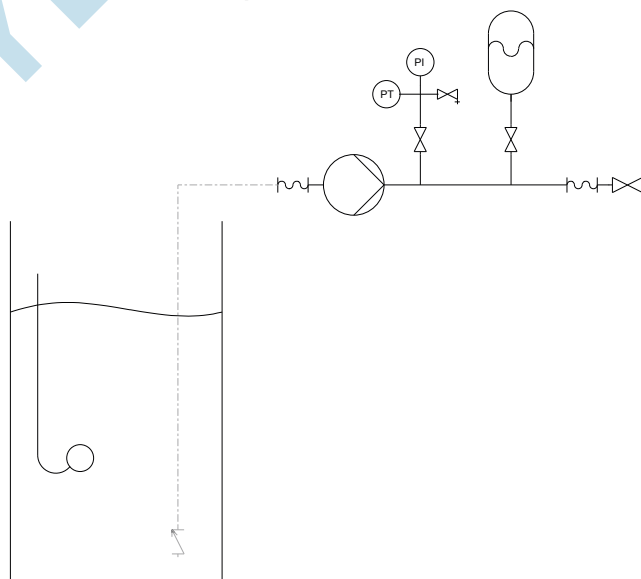
III. 5: F = surpresseur avec bache de rupture située au niveau de la pompe, fonctionnement en charge



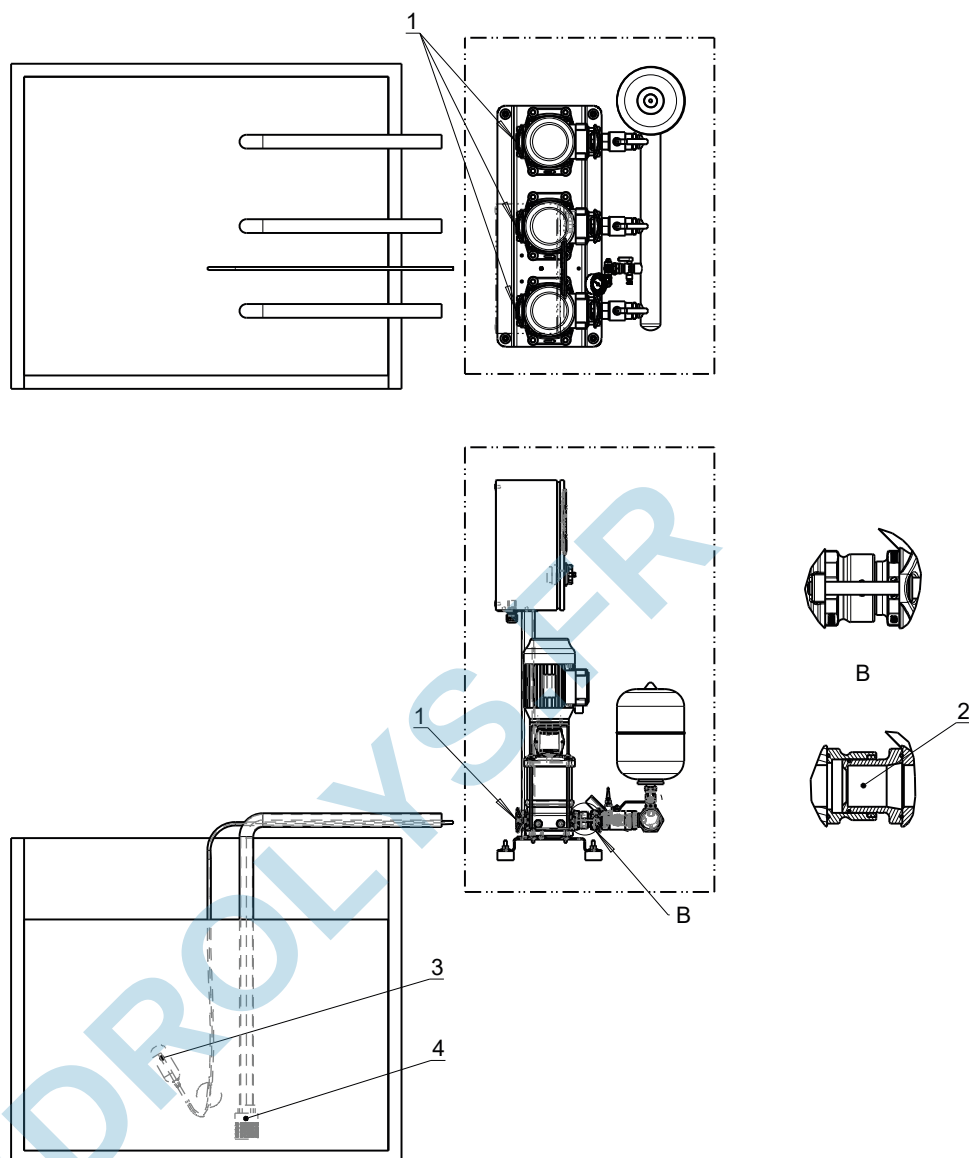
III. 6: Étendue de la fourniture pour version F

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 (non comprise dans l'étendue de la fourniture KSB)

4.8.3 Conditions d'aspiration version L



III. 7: L = surpresseur avec bêche de rupture située à un niveau inférieur, fonctionnement en aspiration



III. 8: Étendue de la fourniture pour version L

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

4.9 Dimensions et poids

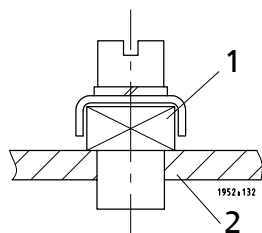
Les dimensions et poids sont indiqués dans le livret technique de la pompe / du groupe motopompe.

4.10 Schéma des bornes

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

4.11 Liaison équipotentielle

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



III. 9: Raccordement de la liaison équipotentielle

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

HYDROLYS.FR

5 Mise en place / Pose

5.1 Installation

	⚠ 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 X0 suivant EN 206-1. ▷ La surface d'installation doit être horizontale et plane, la prise du béton doit être achevée. ▷ Bien respecter les poids indiqués.
	NOTE Ne pas installer un surpresseur à proximité de chambres et de pièces de séjour.
	NOTE L'installation sur des plots antivibratiles assure une isolation suffisante contre le son solidien par rapport à l'ouvrage.

Avant l'installation, vérifier les points suivants :

- L'ouvrage a été contrôlé et préparé conformément aux cotes du plan d'encombrement.
- Le surpresseur est adapté au réseau électrique conformément aux valeurs indiquées sur la plaque signalétique.
- 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 Contrôle avant la mise en place

Environnement

	⚠ 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 XC1 suivant EN 206-1. ▷ 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.

1. L'ouvrage a été contrôlé et préparé conformément aux dimensions du plan d'encombrement.

5.3 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.

Déballer le surpresseur avant la mise en place. Raccorder les tuyauteries d'aspiration et de refoulement du surpresseur aux tuyauteries de distribution en amont et en aval.

**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.

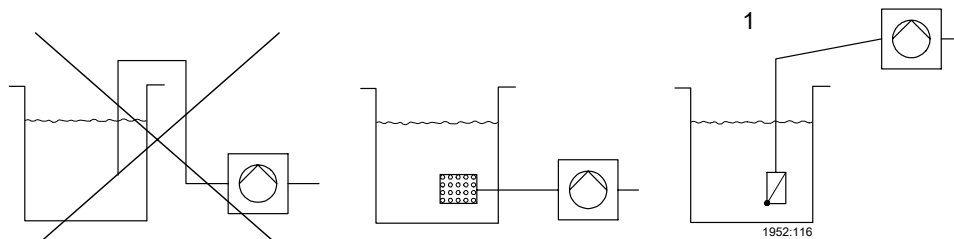
Prévoir un espace suffisant pour les travaux d'entretien et de réparation.

- ✓ L'ouvrage a été contrôlé.
 - ✓ Les dimensions du massif de fondation en béton sont correctes et les temps de séchage ont été respectés.
1. Marquer les trous de fixation au sol conformément au plan d'encombrement.
 2. Percer les trous (diamètre max. 12 mm).
 3. Placer les chevilles de taille appropriée.
 4. Placer le surpresseur dans sa position de montage.
 5. Ancrer solidement le surpresseur avec des vis adéquates.

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 antivibratile



DANGER

Étincelles et chaleur rayonnante

Risque d'incendie !

- ▷ Si des travaux de soudure doivent être effectués à proximité, protéger la manchette antivibratile par des mesures appropriées.



ATTENTION

Orifices et raccords mouillés, contaminés ou endommagés

Endommagement du surpresseur !

- ▷ Ouvrir les orifices du surpresseur seulement pendant le montage.

- ✓ Pour absorber les forces de réaction, la manchette antivibratile est équipée d'un limiteur d'élongation isolant contre le son solidien.

1. Monter la manchette antivibratile sans gauchissement sur la tuyauterie. En aucun cas, la manchette antivibratile ne doit servir à compenser un défaut d'alignement ou un décalage de tuyauterie.
2. Lors du montage, serrer les vis régulièrement en croix. Les extrémités des vis ne doivent pas dépasser de la bride.
3. Ne pas peindre la manchette antivibratile. La protéger des projections d'huile.
4. Une fois installée, la manchette antivibratile doit toujours être accessible pour un contrôle. Elle ne doit pas être intégrée dans le calorifugeage de la tuyauterie.
5. La manchette antivibratile est sujette à l'usure.

5.5 Installation d'un réservoir d'alimentation sous pression atmosphérique

L'installation d'un réservoir d'alimentation sous pression atmosphérique avec le surpresseur est soumise aux règles applicables aux surpresseurs.

Installer le réservoir fermé sous pression atmosphérique proposé en accessoire conformément à la notice de montage jointe au réservoir.

	ATTENTION
	Surpresseur encrassé Endommagement des pompes ! ▷ Nettoyer le réservoir avant le remplissage.

Le réservoir doit être raccordé mécaniquement et électriquement au surpresseur avant la mise en service.

5.6 Raccordement électrique

	⚠ AVERTISSEMENT
	Connexion au réseau non conforme Endommagement du réseau électrique, court-circuit ! ▷ Respecter les conditions de raccordement établies par les compagnies d'électricité locales.

Le raccordement électrique des surpresseurs 2 pompes s'effectue au niveau de l'interrupteur général, par raccordement de L1, L2 et N dans le cas d'un réseau 3~400 V+N ou comme d'habitude dans le cas d'un réseau 1~230 V. Protection coupe-circuit 32 A max. à prévoir.

	NOTE
	Il peut arriver qu'un disjoncteur différentiel déclenche à la première mise en route du surpresseur, dû à la décharge profonde du circuit intermédiaire.

5.6.1 Dimensionnement du câble d'alimentation

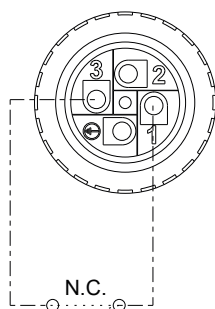
La section du câble d'alimentation est à déterminer en fonction de la puissance apparente totale.

5.6.2 Raccordement du dispositif de protection manque d'eau externe (optionnel)

- ✓ Un connecteur est compris dans l'étendue de la fourniture (le surpresseur dispose d'une connexion pour un dispositif de protection manque d'eau externe non compris dans la fourniture)

	NOTE
	Le surpresseur ne démarre pas Si le surpresseur est équipé d'une connexion pour un dispositif de protection manque d'eau externe, il faut raccorder un dispositif de protection manque d'eau externe non compris dans la fourniture. Si aucun dispositif de protection manque d'eau externe (p. ex. interrupteur à flotteur) n'est raccordé sur le site, le surpresseur ne démarre pas.

1. Raccorder les conducteurs du dispositif de protection manque d'eau externe à la broche 1 et à la broche 3 du connecteur. Le contact doit être réalisé sous forme de contact NF.



III. 11: Raccordement du dispositif de protection manque d'eau externe

Tableau 10: Utilisation des broches du connecteur

Code	État	Fonction
1	Contact NF	Raccordé à GND
2	Non affecté	-
3	Contact NF	Raccordé à DI2
4	Non affecté	-

HYDROLYS.FR

6 Mise en service / Mise hors service

6.1 Mise en service

6.1.1 Prérequis pour la mise en service

Avant la mise en service du surpresseur, s'assurer :

- que le surpresseur et tous les dispositifs de protection sont branchés correctement,
- que les normes VDE et les règlements en vigueur sur le lieu d'installation sont respectés.

	NOTE
	Informez en temps utile les services compétents avant la mise en service et l'essai de fonctionnement.

6.1.2 Mise en service du surpresseur

	ATTENTION
	Présence de corps étrangers dans la tuyauterie Endommagement du groupe motopompe / 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.

	NOTE
	Il peut arriver qu'un disjoncteur différentiel déclenche à la première mise en route, dû à la décharge profonde du circuit intermédiaire.

- ✓ Les raccords union entre la pompe et la tuyauterie ont été resserrés.
 - ✓ Les orifices d'entrée et de sortie de l'air de refroidissement sur le moteur sont dégagés.
 - ✓ Tous les robinets d'isolement du surpresseur sont ouverts.
 - ✓ La pression de prégonflage du réservoir à vessie a été contrôlée.
(⇒ paragraphe 8.2.3, page 36)
1. Dévisser ou desserrer les bouchons de purge sur la pompe (voir la notice de service et de montage de la pompe).
 2. Ouvrir lentement la vanne d'aspiration et remplir le surpresseur jusqu'à ce que le fluide sorte de tous les orifices de purge.
 3. Revisser les bouchons de purge et serrer légèrement les purges d'air.
 4. Brancher la fiche sur la prise de courant ou mettre l'interrupteur général en position I.
 5. Fermer lentement la vanne de refoulement et contrôler l'arrêt du surpresseur.
 6. Ouvrir la vanne de refoulement et remettre la pompe en marche. Ce faisant, desserrer le bouchon de purge et laisser l'air résiduel s'échapper.
 7. Bien resserrer le bouchon de purge.
 8. Contrôler la marche régulière de la pompe.

9. Fermer la vanne de refoulement et contrôler que la pompe atteint la hauteur manométrique maximale à débit nul.
10. Contrôler le bon fonctionnement de la protection manque d'eau.

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

6.2 Enclenchement du surpresseur

Brancher la fiche sur la prise de courant ou mettre l'interrupteur général en position I pour mettre la pompe sous tension.
La disponibilité est signalée par une LED rouge allumée fixe et une LED verte clignotante.

6.3 Liste de contrôle pour la mise en service

Tableau 11: 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 Remplir le surpresseur à l'aspiration et purger l'air.	
6 Contrôler la pression d'aspiration.	
7 Contrôler la pression d'enclenchement et corriger le réglage, si nécessaire.	
8 Contrôler le bon fonctionnement de la protection manque d'eau.	
9 Purger la pompe une seconde fois après un fonctionnement de 5 à 10 minutes.	
10 Contrôler la pression de prégonflage du réservoir.	
11 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. pression d'aspiration + pression maximale du surpresseur supérieure à 16 bar).	
12 Compléter le procès-verbal de mise en route avec l'exploitant et instruire celui-ci.	

6.4 Mise hors service

	NOTE À l'arrêt du surpresseur, l'alimentation en eau s'effectue à la pression d'aspiration p_{asp}. L'eau traverse le surpresseur.
---	--

Le surpresseur reste monté sur la tuyauterie

- ✓ Une alimentation suffisante en fluide pour la relance automatique (dégommage) du surpresseur est assurée.

1. Débrancher la fiche ou mettre l'interrupteur général en position 0.

	 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.

2. En cas d'arrêt prolongé, faire fonctionner le surpresseur tous les 1 à 3 mois pendant cinq minutes environ.
La formation de dépôts à l'intérieur de la pompe et à l'aspiration est ainsi évitée.

Le surpresseur est démonté et stocké

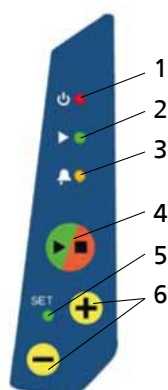
- ✓ Le surpresseur a été vidangé correctement.
1. Asperger l'intérieur des corps de pompe, en particulier la zone du jeu hydraulique de roue, d'un agent de conservation.
 2. Vaporiser l'agent de conservation à travers les brides d'aspiration et de refoulement.
Il est recommandé d'obturer les orifices par la suite (par ex. avec des capuchons en plastique).
 3. Pour protéger les pièces et surfaces non peintes du surpresseur contre la corrosion, les enduire d'huile ou de graisse.

7 Exploitation du surpresseur

	ATTENTION Exploitation non conforme Alimentation en eau non assurée ! ▷ S'assurer que toutes les prescriptions en vigueur sur le lieu d'installation ont été respectées, notamment la Directive « Machines » et la Directive « Basse tension ».
---	--

7.1 Conception du variateur de fréquence

Le variateur de fréquence à auto-refroidissement est monté directement sur le moteur. Il est équipé des éléments de signalisation suivants :



III. 12: Écran KSB Delta Compact

1	LED rouge « veille » La LED rouge de veille s'allume lorsque le moteur est alimenté électriquement.
2	LED verte « marche » La LED verte « marche » clignote à des fréquences différentes. Plus la pression mesurée s'approche de la pression de consigne, plus la fréquence de clignotement est élevée.
3	LED jaune « alarme »
4	La touche marche/arrêt permet de démarrer la pompe.
5	LED verte « SET » La LED verte « SET » commence à clignoter, signalant ainsi que le surpresseur est prêt à fonctionner en mode de pression constante.
6	Touches + et - pour le réglage de la pression Touches + et - pour le réglage de la vitesse de rotation du moteur en mode manuel

7.2 Surpresseurs avec entraînements à variateur de fréquence configurés

Lorsque des entraînements faisant partie intégrante du surpresseur sont livrés, ils sont configurés pour le fonctionnement.

Les indications suivantes sur les préréglages sont données pour information. Elles sont uniquement nécessaires en cas de remplacement de l'entraînement.

Tableau 12: Caractéristiques techniques Nastec Mida VFD

Modèle	V _{marche}	V _{arrêt max.}	I _{marche max.}	I _{arrêt max.}	Puissance moteur P ₂
	[VAC]	[V]	[A]	[A]	[kW]
MIDA 203	1~230 +/-15 %	3~230	5	3	0,55
MIDA 205	1~230 +/-15 %	3~230	8	5	1,1
MIDA 207	1~230 +/-15 %	3~230	11	7,5	2,0

7.3 Programmation

La LED rouge de veille (1) est allumée lorsque le surpresseur est sous tension.

La LED verte « SET » (5) commence à clignoter et signale la disponibilité du surpresseur.

Appuyer sur la touche « marche/arrêt » pour démarrer la pompe. La LED verte « marche » (2) clignote à des fréquences différentes. Plus la pression mesurée s'approche de la pression de consigne, plus la fréquence de clignotement augmente. Dès que la valeur de consigne est atteinte, la LED verte « marche » (2) est allumée fixe.

La touche « marche/arrêt » (4) met la pompe à l'arrêt. La LED verte « marche » (2) s'éteint.

Modification de la pression

Un manomètre est monté sur la tuyauterie de refoulement. Un robinet légèrement ouvert facilite le réglage de la pression.

Modification de la pression

- Mettre la pompe en marche (appuyer sur la touche marche/arrêt).
- Lorsque la LED « SET » (5) clignote, appuyer sur la touche « + » ou « - » jusqu'à ce que la LED « SET » soit allumée fixe.
- Régler la pression à l'aide des touches « + » et « - ».

8 Maintenance

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 composants lourds Dommages corporels et matériels ! ▷ Pour le déplacement de sous-ensembles ou 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.

8.2 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. (⇒ paragraphe 8.2.3, page 36)
- 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 13: Synoptique des travaux de maintenance

Intervalle	Opération de maintenance
Au moins 1 fois par an	Contrôler la tranquillité de marche des groupes motopompes et l'étanchéité des garnitures mécaniques.
	Contrôler le bon fonctionnement et l'étanchéité des robinets d'arrêt, de vidange et de non-retour.
	Nettoyer le filtre sur le réducteur stabilisateur de pression, si prévu.
	Contrôler l'état d'usure des manchettes anti-vibratiles, si prévues.

Intervalle	Opération de maintenance
Au moins 1 fois par an	Contrôler la pression de prégonflage et l'étanchéité du réservoir sous pression. (⇒ paragraphe 8.2.3, page 36)
	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 de l'azote pour le gonflage du réservoir.
	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.

9 Incidents : causes et remèdes



NOTE

Avant toute intervention à l'intérieur de la pompe pendant la période de garantie, consulter impérativement le constructeur. Notre service après-vente est à votre disposition. Le non-respect conduit à la perte des droits aux dommages-intérêts.

Tableau 14: Incidents pompe

Incident	Causes possibles	Remèdes	Actions
Fuites le long de l'arbre	Garniture d'étanchéité d'arbre usée	Remplacer la garniture d'étanchéité.	Contrôler si la pompe est encrassée.
	La pompe a fonctionné sans eau.	Remplacer la garniture d'étanchéité.	
Fonctionnement irrégulier de la pompe (bruits et vibrations)	La pompe n'est pas remplie d'eau.		Remplir et purger la pompe.
	Alimentation en eau interrompue	Rétablir l'alimentation en eau.	Contrôler si les tuyauteries d'alimentation sont bouchées.
	Paliers de la pompe et/ou du moteur défectueux	Faire remplacer le/les palier(s) par une entreprise agréée.	
	Composants hydrauliques défectueux	Remplacer les composants hydrauliques.	
	Mauvais sens de rotation de la pompe.	Intervertir deux phases de l'alimentation électrique entre le variateur de fréquence et le moteur. Attention ! Avant l'ouverture de l'appareil, attendre au moins 10 minutes pour la décharge des tensions résiduelles éventuelles.	
L'installation / la pompe ne démarre pas.	Absence de tension aux bornes	Contrôler l'alimentation électrique.	
	Déclenchement de la protection manque d'eau	Rétablir l'alimentation en eau. Réinitialiser l'installation.	Vérifier que le réservoir d'alimentation est rempli d'eau et que la tuyauterie d'alimentation du surpresseur n'est pas bloquée.
	Consigne de pression réglée à une valeur incorrecte	Corriger la consigne de pression.	
	Défaut de l'entraînement	Réinitialiser l'entraînement et noter le code d'erreur.	
Débit insuffisant et/ou pression insuffisante de l'installation/de la pompe.	Présence d'air dans la pompe	Purger la pompe.	
	Mauvais sens de rotation de la pompe	Intervertir deux phases de l'alimentation électrique entre le variateur de fréquence et le moteur. Attention ! Avant l'ouverture de l'appareil, attendre au moins 10 minutes pour la décharge des tensions résiduelles éventuelles.	
	Débit du compteur d'eau sur la tuyauterie d'aspiration trop faible.	Augmenter le débit du compteur d'eau.	

Incident	Causes possibles	Remèdes	Actions
Débit insuffisant et/ou pression insuffisante de l'installation/de la pompe.	Filtre obstrué dans l'installation	Nettoyer le filtre ou vérifier le libre passage de l'eau à travers le filtre ; remplacer le filtre si nécessaire.	
	Le robinet d'isolement en entrée et/ou en sortie est fermé.	Ouvrir les deux robinets d'isolement.	
Fréquence de démarrages des pompes trop élevée	Réservoir à vessie non étanche ou réglage d'une pression incorrecte.		Faire contrôler l'installation par le constructeur.
La pompe 1 ne tourne pas, la pompe 2 tourne.	La pompe 1 a été mise à l'arrêt et la pompe 2 a repris la fonction de maître.	Débrancher l'installation de l'alimentation électrique.	

La LED jaune « alarme » signale des alarmes par l'intermédiaire de différentes fréquences de clignotement, interrompues d'une pause de 3 secondes.

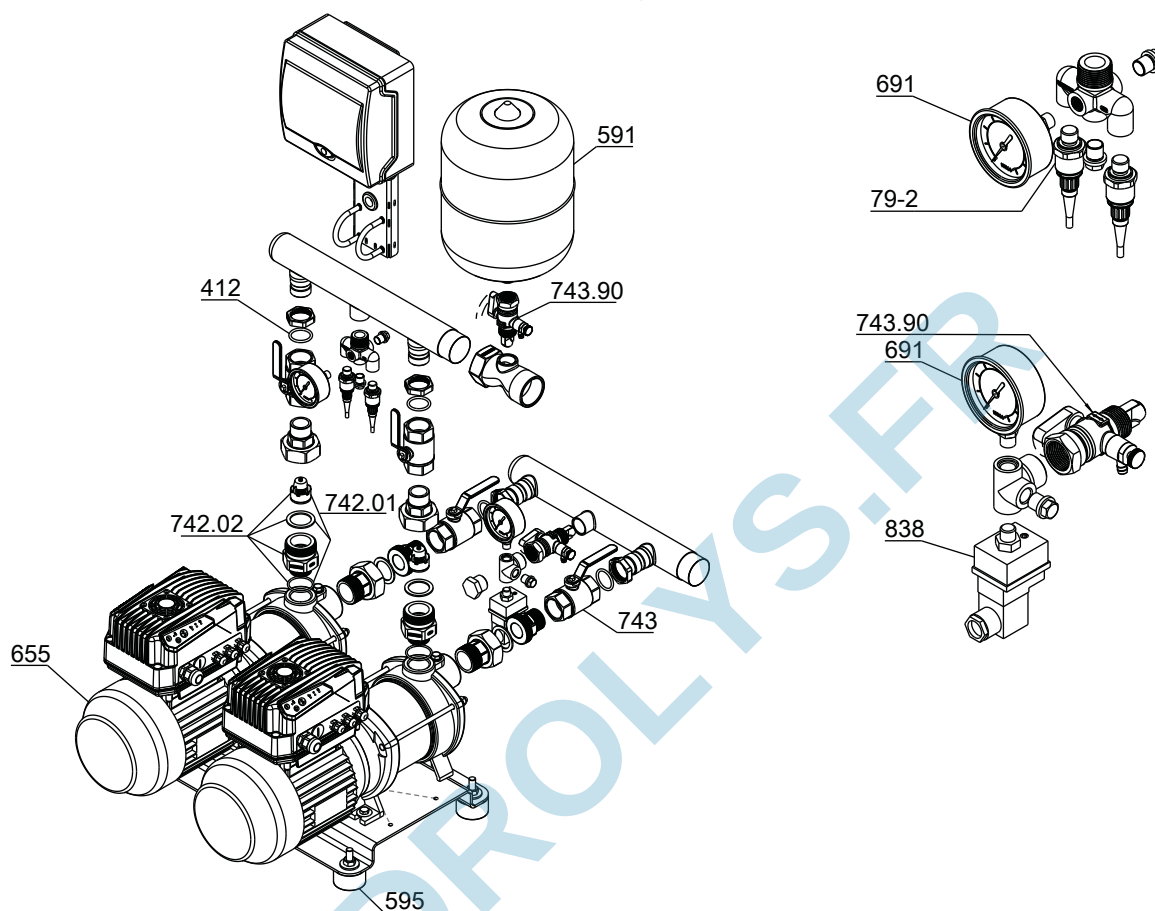
Tableau 15: Codes d'erreur variateur de fréquence

Fréquence de clignotement	Description	Redémarrage de l'installation
1x	Manque d'eau. Redémarrage automatique après 5-10-20-40-80 minutes. Ensuite le système se met définitivement en défaut.	Débrancher l'installation de l'alimentation électrique (débrancher la fiche ou mettre l'interrupteur général en position 0). Le redémarrage est seulement possible après le débranchement de l'alimentation électrique.
2x	Le courant moteur maximum est supérieur à la valeur limite réglée.	
3x	Alarme capteur (capteur non raccordé ou mal raccordé ou courant de sortie inférieur à 2 mA)	
4x	Alarme de surchauffe (température du capteur NTC supérieure à 70 °C)	
5x	Alarme variateur de fréquence (courant trop élevé)	Débrancher l'installation de l'alimentation électrique (débrancher la fiche ou mettre l'interrupteur général en position 0). Le redémarrage est seulement possible après le débranchement de l'alimentation électrique.
6x	Erreur de communication entre le maître et les esclaves (contrôler la position correcte des DIP switches). Attention ! Après la coupure du variateur de fréquence, attendre 10 minutes jusqu'à la décharge des tensions dangereuses.	
7x	Valeur d'alarme pression max. atteinte (rechercher les causes pour lesquelles la pression max. dépasse la valeur d'alarme).	
8x	Valeur d'alarme pression min. atteinte (rechercher les causes pour lesquelles la pression min. chute en-dessous de la valeur d'alarme).	
Clignotement rapide sans pause	Entrées Tout ou Rien débranchées	

10 Documents annexes

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

10.1.1 KSB Delta Basic Compact MVP



III. 13: KSB Delta Basic Compact MVP

Tableau 16: Liste des pièces détachées

Repère	Désignation	Repère	Désignation
79-2	Convertisseur de mesure	691	Manomètre
412	Joint torique	742.01/02	Clapet de non-retour à soupape
591	Réservoir	743/.90	Robinet à tournant sphérique
595	Plot anti-vibratile	838	Contacteur manométrique ⁴⁾
655	Pompe		

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

⁴ En option

11 Déclaration UE de conformité

Constructeur :

KSB B.V.
Kalkovenweg 13

2401 LJ Alphen aan den Rijn (Pays-Bas)

Par la présente, le constructeur déclare que le produit :

KSB Delta Basic Compact (MVP)

Numéro de série : 06/2018 0000000-0001 - 52/2020 9999999-9999

- est conforme à toutes les exigences des directives suivantes dans la version respective en vigueur :
 - Groupe motopompe : 2006/42/CE Directive Machines
 - Composants électriques⁵ : 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 :

Menno Schaap
Responsable Pôle d'excellence Produits
KSB B.V.
(Filiale D.P. Industries B.V.)
Kalkovenweg 13
2401 LJ Alphen aan den Rijn (Pays-Bas)

La déclaration UE de conformité a été créée :

Alphen aan den Rijn, le 04.07.2019



Menno Schaap
Responsable Pôle d'excellence Produits
KSB B.V.
Kalkovenweg 13
2401 LJ Alphen aan den Rijn

⁵ Le cas échéant

12 Déclaration de non-nocivité

Type :
Numéro de commande /
Numéro de poste⁶:
Date de livraison :
Application :
Fluide pompé⁶:

Cocher ce qui convient⁶:



☐
corrosif



☐
comburant



☐
inflammable



☐
explosif



☐
dangereux pour la santé



☐
très dangereux pour la
santé



☐
toxique



☐
radioactif



☐
dangereux pour
l'environnement



☒
non nocif

Raison du retour⁶ :
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, il a été vérifié si du fluide pompé a pénétré dans la chambre statorique et, si c'est le cas, celui-ci 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

⁶ Champs obligatoires

13 Procès-verbal de mise en route

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

Indications sur le surpresseur

Gamme
 Taille
 N° de fabrication
 N° de commande

Client / Site d'installation

Client	Site
Nom	
Adresse	
.....	

Caractéristiques de service Autres caractéristiques voir schéma de connexion

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

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

Non-conformités constatées à la mise en route

Délai de correction

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

Nom du représentant KSB

Nom du client ou de son représentant

Lieu

Date

Mots-clés

A

Automatisation 17

Avertissements 7

C

Construction 17

D

Déclaration de non-nocivité 41

Désignation 16

Directive CEM 10

Documentation connexe 6

Domaines d'application 8

Droits à la garantie 6

E

Élimination 14

Émission de perturbations 10

Entraînement 17

Étendue de la fourniture 19

I

Identification des avertissements 7

Incident 6

Installation 17

Installation / Mise en place 24, 25

M

Mise en service 29

P

Personnel 9

Q

Qualification 9

Quasi-machines 6

R

Respect des règles de sécurité 9

Retour 14

S

Sécurité 8

T

Travaux de maintenance 35

U

Utilisation conforme 8

HYDROLYS.FR

HYDROLYS.FR

HYDROLYS.FR



KSB B.V.
Kalkovenweg 13
2401 LJ Alphen aan den Rijn (Netherlands)

1983.849/02-FR