Circulateur de chauffage à haute efficacité énergétique

Calio S

Notice de service / montage

Copyright / Mentions légales

Notice de service / montage Calio S

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 SE & Co. KGaA, Frankenthal 02/09/2019

Sommaire

Glossaire **5**

1 Généralités **6**
1.1 Principes 6
1.2 Groupe cible 6
1.3 Symboles 6
1.4 Identification 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 le personnel de service / l'exploitant 9
2.7 Instructions de sécurité pour l'entretien, l'inspection et le montage 10
2.8 Valeurs limites de fonctionnement 10

3 Transport / Stockage temporaire / Élimination **11**
3.1 Contrôle à la réception 11
3.2 Transport 11
3.3 Stockage / Conditionnement 11
3.4 Retour 12
3.5 Élimination 12

4 Description **14**
4.1 Description générale 14
4.2 Information produit selon le règlement n° 1907/2006 (REACH) 14
4.3 Désignation 14
4.4 Plaque signalétique 14
4.5 Conception 15
4.6 Conception et mode de fonctionnement 16
4.7 Niveau de bruit 17
4.8 Dimensions et poids 17
4.9 Fourniture 17
4.10 Accessoires 17

5 Mise en place / Pose **18**
5.1 Consignes de sécurité 18
5.2 Contrôle avant la mise en place 18
5.3 Installation du groupe motopompe 18
5.4 Raccordement de la tuyauterie 20
5.5 Capotage / Calorifugeage 20
5.6 Raccordement électrique 21
5.6.1 Raccordement du câble électrique 22

6 Mise en service / Mise hors service **24**
6.1 Mise en service 24
6.1.1 Conditions préalables à la mise en service 24
6.1.2 Remplissage et purge de la pompe 24
6.1.3 Démarrage 25
6.2 Limites d'application 26
6.2.1 Fréquence de démarrages 26
6.2.2 Température ambiante 26
6.2.3 Pression d'aspiration minimum 26
6.2.4 Pression de service maximale 27

6.2.5 Fluide pompé ... 27
6.3 Mise hors service ... 29
6.3.1 Mesures à prendre pour la mise hors service ... 29
6.3.2 Arrêt ... 29
6.4 Remise en service ... 29
7 Utilisation ... 30
7.1 Clavier afficheur ... 30
7.1.1 Écran ... 30
7.2 Modes de fonctionnement ... 31
7.2.1 Conseils de réglage ... 31
7.2.2 Régulation de pression constante ... 32
7.2.3 Régulation de pression proportionnelle ... 34
7.2.4 Commande dynamique (Dynamic Control) ... 35
7.2.5 Fonctionnement boucle ouverte ... 37
7.3 Fonctions ... 38
7.3.1 Abaissement nocturne ... 38
7.3.2 Fonctions de protection ... 40
7.3.3 Enregistrement des données ... 40
7.3.4 Messages d'erreur ... 40
8 Maintenance ... 41
8.1 Maintenance / Inspection ... 41
8.2 Vidange / Nettoyage ... 42
8.3 Dépose du groupe motopompe ... 42
8.3.1 Démontage du câble électrique ... 43
9 Incidents : causes et remèdes ... 44
10 Documents annexes ... 45
10.1 Plan en coupe avec liste des pièces détachées ... 45
11 Déclaration UE de conformité ... 46
Index ... 47

Glossaire

Abaissement nocturne

La fonction d'abaissement nocturne évite que le groupe motopompe continue de fonctionner la nuit selon la même courbe de régulation. Ainsi le débit massique, le niveau de bruit et la consommation énergétique baissent.

Groupe motopompe

Groupe complet comprenant la pompe, le moteur, des composants et accessoires.

Pompe

Machine sans moteur, composants ou accessoires

Tuyauterie d'aspiration / tuyauterie d'amenée

La tuyauterie qui est raccordée à la bride d'aspiration.

Tuyauterie de refoulement

La tuyauterie qui est raccordée à la bride de refoulement.

1157.811/05-FR

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 et la taille du produit ainsi que les principales caractéristiques de fonctionnement. Ces dernières identifient clairement la pompe / le groupe motopompe et permettent 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 Groupe cible

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

1.3 Symboles

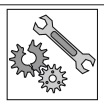
Tableau 1: Symboles utilisés

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

1157.811/05-FR

1.4 Identification des avertissements

Tableau 2: 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.
	Mise en garde contre les champs magnétiques Ce symbole caractérise, en combinaison avec un mot-clé, des risques inhérents aux champs magnétiques et informe sur la protection contre les champs magnétiques.
	Mise en garde pour les personnes portant des stimulateurs cardiaques Ce symbole signale, en combinaison avec un mot-clé, des risques inhérents aux champs magnétiques et informe les personnes portant des stimulateurs cardiaques.
	Mise en garde contre des surfaces chaudes Ce symbole caractérise, en combinaison avec un mot-clé, des dangers liés aux surfaces chaudes.

2 Sécurité

DANGER

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 :
  - Flèche indiquant le sens d'écoulement
  - Marquage des raccords
  - 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

- La pompe / le groupe motopompe doit être exploité(e) uniquement dans les domaines d'application et à l'intérieur des limites d'application décrits dans les documents connexes.
- Exploiter la pompe / le groupe motopompe uniquement en état techniquement irréprochable.
- Ne pas exploiter la pompe / le groupe motopompe en état partiellement assemblé.
- La pompe ne doit véhiculer que les fluides décrits dans la fiche de spécifications ou dans la documentation de la version concernée.
- La pompe ne doit jamais fonctionner sans fluide pompé.
- Respecter les informations concernant les débits minimum et maximum figurant dans la fiche de spécifications ou la documentation (p. ex. pour éviter la surchauffe, les dommages dus à la cavitation, la détérioration des paliers).
- Ne pas laminer la pompe à l'aspiration (risques de dommages par cavitation).
- Consulter le fabricant pour des modes de fonctionnement qui ne sont pas décrits dans la fiche de spécifications ou la documentation.

2.2.1 Suppression d'erreurs d'utilisation prévisibles

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

1157.811/05-FR

2.3 Qualification et formation du personnel

Le personnel de transport, 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 / le fournisseur.

Les formations sur la pompe / le groupe motopompe sont à faire uniquement sous la surveillance d'un personnel technique spécialisé.

Cet appareil peut être utilisé par des **enfants** âgés de 8 ans et plus et des personnes ayant des capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites ou un manque d'expérience et de connaissances, s'ils sont surveillés ou s'ils ont reçu un encadrement concernant l'utilisation de l'appareil en toute sécurité et comprennent les risques encourus. Les **enfants** ne doivent pas jouer avec l'appareil. Les **enfants** ne doivent ni nettoyer l'appareil ni s'occuper de son **entretien** sans surveillance.

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 :

- Règlements de prévention des accidents, consignes de sécurité et d’exploitation
- Consignes de protection contre les explosions
- Consignes de sécurité pour la manipulation de matières dangereuses
- Normes, directives et législation pertinentes

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

- 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.
- Mettre à la disposition du personnel l'équipement de protection individuelle à porter ; contrôler son utilisation.

1157.811/05-FR

- Évacuer les fuites (p. ex. à la garniture d'étanchéité d'arbre) de fluides pompés dangereux (p. ex. fluides explosifs, toxiques, chauds) de sorte que ni une personne, ni l'environnement ne soient mis en péril. Respecter les dispositions légales en vigueur.
- 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 l'entretien, l'inspection et le montage

- Toute transformation ou modification de la pompe / du groupe motopompe nécessite l'accord préalable du fabricant.
- Utiliser uniquement des pièces d'origine ou des pièces reconnues par le fabricant. L'utilisation de pièces autres que les pièces d'origine 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 la pompe / le groupe motopompe, la / le mettre à l'arrêt.
- Par principe, tous les travaux sur le groupe motopompe ne doivent être entrepris que lorsqu'il n'est plus sous tension.
- La pompe / le groupe motopompe 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 groupe motopompe décrite dans la notice de service. (⇨ paragraphe 6.3.1, page 29)
- Décontaminer les pompes véhiculant des fluides nuisibles à la santé.
- Remonter et remettre en service les dispositifs de protection et de sécurité dès l'issue des travaux. Avant la remise en service, procéder selon les instructions mentionnées pour la mise en service. (⇨ paragraphe 6.1, page 24)

2.8 Valeurs limites de fonctionnement

Ne jamais faire fonctionner la pompe / le groupe motopompe au-delà des limites définies dans la fiche de spécifications et la notice de service.

La sécurité de fonctionnement de la pompe / du groupe motopompe fourni(e) n'est assurée qu'en cas d'utilisation conforme.

1157.811/05-FR

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

ATTENTION

Transport non conforme de la pompe

Endommagement de la pompe !

- ▹ Ne jamais soulever ou transporter la pompe / le groupe motopompe à l'aide du câble d'alimentation électrique.
- ▹ La pompe / le groupe motopompe ne doit jamais subir de chocs ou de chutes.

3.3 Stockage / Conditionnement

ATTENTION

Dommages dus à la présence d'humidité, de poussières ou d'animaux nuisibles pendant le stockage

Corrosion / encrassement de la pompe / du groupe motopompe !

- ▹ Pour un stockage à l'extérieur, recouvrir de manière étanche à l'eau la pompe/ le groupe motopompe ou la pompe/le groupe motopompe emballé(e) avec les accessoires.

ATTENTION

Orifices et points de jonction humides, encrassés ou endommagés

Fuites ou endommagement de la pompe !

- ▹ Avant le stockage, nettoyer si nécessaire les orifices et les points de jonction de la pompe et les obturer.

Si la mise en service intervient longtemps après la livraison, nous recommandons de prendre les mesures suivantes pour le stockage de la pompe / du groupe motopompe :

La pompe / le groupe motopompe doit être stocké(e) dans un local sec et protégé avec taux d'humidité constant.

En cas de stockage conforme à l'intérieur, la pompe / le groupe motopompe peut être entreposé(e) jusqu'à 12 mois maximum.
Les pompes / groupes motopompes neufs /neuves sont conditionné(e)s en usine.

Conditions à respecter si la pompe / le groupe motopompe mis(e) en stock a déjà été en service (⇨ paragraphe 6.3.1, page 29) .

Tableau 3: Conditions ambiantes en stockage

Conditions ambiantes	Valeur
Humidité relative	80 % max.
Température ambiante	0 °C à + 40 °C

- Bonne aération
- À l'abri de l'humidité
- Sans poussières
- À l'abri de chocs
- À l'abri de vibrations

3.4 Retour

1. Avant le retour, rincer et décontaminer le produit, notamment après un contact avec des fluides nuisibles, explosifs, surchauffés ou présentant un autre danger.
2. Si le produit a été utilisé pour 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 soufflé avec un gaz inerte exempt d'eau pour le sécher.
3. Le produit doit être accompagné d'une déclaration de non-nocivité remplie. Indiquer les mesures de décontamination et de protection appliquées.

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

⚠ DANGER

Fort champ magnétique au niveau du rotor

Danger de mort pour les personnes portant un stimulateur cardiaque !

Perturbation de supports de données magnétiques et d'appareils, composants et instruments électroniques !

Attraction mutuelle incontrôlée des composants, outils, etc. portant des aimants !

▹ Garder une distance de sécurité d'au moins 0,3 m.

⚠ AVERTISSEMENT

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

Danger pour les personnes et l'environnement !

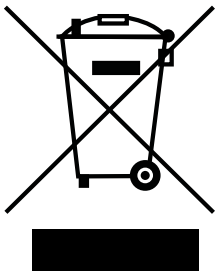
▹ Recueillir et évacuer de manière conforme le fluide de rinçage et, le cas échéant, le fluide résiduel.

▹ 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 la pompe / le groupe motopompe.
   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.

1157.811/05-FR



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

- Circulateurs de chauffage à haut rendement à variation continue de la vitesse de rotation
- Pompe en ligne non auto-amorçante, avec moteur à aimant permanent intégré et régulation électronique de la vitesse de rotation

Pompe destinée au refoulement de liquides purs, non agressifs, n'attaquant pas chimiquement et mécaniquement les matériaux de la pompe.

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.

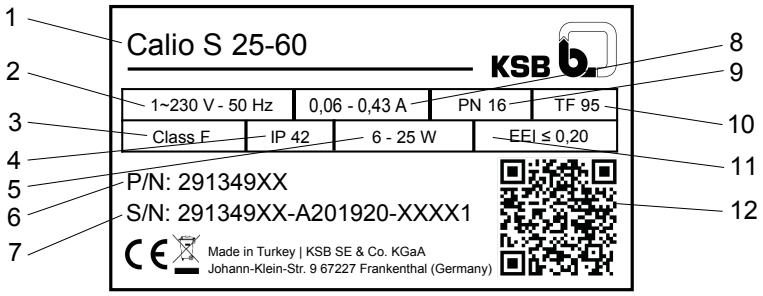
4.3 Désignation

Exemple : Calio S 25-40-130

Tableau 4: Explication concernant la désignation

Indication	Signification	
Calio S	Gamme	
25	Raccordement	
	15	Rp $^1/_2$
	25	Rp 1
	30	Rp 1 $^1/_4$
40	Hauteur manométrique H [m]	
	40	Hauteur manométrique × 10 Exemple : 4 m × 10 = 40
130	Entraxe	
	130	130 mm
	-[1)]	Voir paragraphe « Dimensions »

4.4 Plaque signalétique



Ill. 1: Plaque signalétique (exemple)

1	Gamme, taille	7	Numéro de production
2	Tension de réseau, fréquence	8	Courant absorbé
3	Classe thermique	9	Pression nominale
4	Degré de protection	10	Classe de température
5	Puissance électrique	11	Indice d'efficacité énergétique IEE
6	N° article	12	Code QR

1157.811/05-FR

1) Aucune indication

Codification du numéro de production

Exemple : 291349XX-A201920-XXXX1

Tableau 5: Explication concernant le numéro de production

Chiffre	Signification
291349XX	N° article
A	Révision de la déclaration UE de conformité
2019	Année de fabrication
20	Semaine de fabrication
XXXX1	Numéro séquentiel

4.5 Conception

Construction

- Circulateur à rotor noyé à haut rendement, sans entretien (sans presse-étoupe)

Entraînement

- Moteur synchrone à aimants permanents à haut rendement, sans balais, à auto-refroidissement, avec régulation continue de la pression différentielle
- 1~230 V AC +/- 10%
- Fréquence 50 Hz/60 Hz
- Degré de protection IP42
- Classe thermique F
- Classe de température TF 95
- Émission de perturbations EN 55014-1
- Immunité aux perturbations EN 55014-2
- Immunité aux perturbations EN 60335-2-51

Paliers

- Palier en céramique

Raccordements

- Raccord union

Modes de service

- Automatique avec régulation de pression constante ou proportionnelle
- Fonctionnement à vitesse de rotation prédéfinie, avec 3 niveaux de vitesse

Fonctions automatiques

- Adaptation continue de la vitesse en fonction du mode de fonctionnement
- Démarrage progressif (limitation du courant de démarrage)
- Protection intégrale du moteur avec électronique de déclenchement intégrée
- Abaissement nocturne

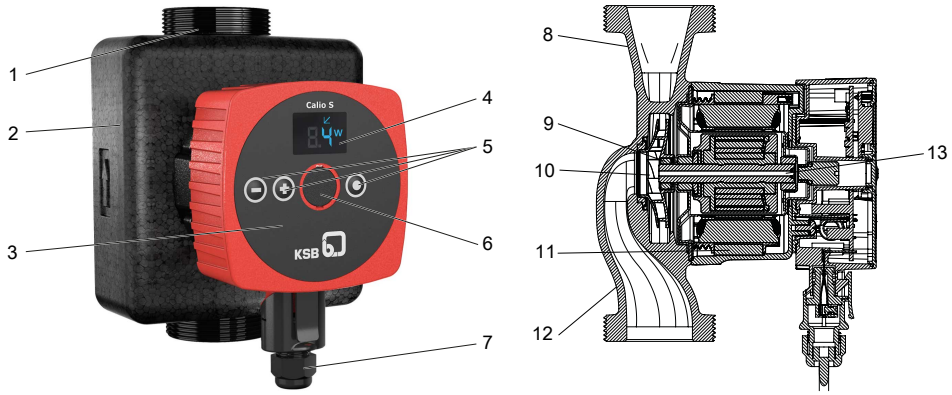
Fonctions manuelles

- Réglage des modes de service
- Réglage de la consigne de pression différentielle
- Réglage du niveau de vitesse
- Fonction de dégazage
- Possibilité de déblocage

Fonctions de signalisation et d'affichage

- Affichage en alternance du débit, de la hauteur manométrique et de la puissance électrique absorbée
- Affichage des codes d'erreur à l'écran

4.6 Conception et mode de fonctionnement



Ill. 2: Description et plan en coupe du groupe motopompe

1	Corps de pompe	8	Orifice de refoulement
2	Coquille de calorifugeage	9	Palier lisse radial
3	Clavier afficheur	10	Roue
4	Écran	11	Moteur
5	Élément de commande (3 boutons de réglage)	12	Orifice d'aspiration
6	Bouchon de purge d'air / déblocage	13	Arbre moteur
7	Connexion embrochable pour la tension de réseau		

Construction

La pompe est à aspiration radiale et à refoulement radial opposé en ligne. La roue et l'arbre moteur sont raccordés de façon rigide. Aucune étanchéité mécanique n'est prévue étant donné que l'unité rotative, qui est complètement séparée du bobinage, est lubrifiée et refroidie par le fluide pompé. La carcasse du moteur est équipée d'un connecteur de raccordement. Le système de lubrification et des paliers en céramique de haute qualité assurent une grande tranquillité de marche et une longévité élevée. Grâce à la régulation continue de la pression différentielle intégrée et au logiciel d'exploitation, la pompe s'adapte de manière optimale aux conditions de service variables tout en minimisant les frais d'exploitation. L'hydraulique performante associée au moteur électrique à haut rendement contribue à transformer le plus efficacement possible le courant absorbé en énergie hydraulique.

Principe de fonctionnement

Le fluide pompé entre dans la pompe à travers l'orifice d'aspiration (12). Il est accéléré par la roue en rotation (10) qui crée un écoulement cylindrique vers l'extérieur. Dans le corps de pompe, l'énergie cinétique du fluide pompé est transformée en pression et le fluide pompé est guidé dans le refoulement (8) où il quitte la pompe. L'arbre est logé dans des paliers lisses radiaux (9) supportés par le moteur (11).

1157.811/05-FR

4.7 Niveau de bruit

Niveau de pression acoustique moyen ≤ 30 dB (A)

4.8 Dimensions et poids

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

4.9 Fourniture

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

- Groupe motopompe
- Joints d'étanchéité
- Fiche de raccordement
- Coquille de calorifugeage en deux parties (uniquement pour entraxe ≥ 180 mm)
- Notice de service et de montage

4.10 Accessoires

Aucun accessoire disponible

5 Mise en place / Pose

5.1 Consignes de sécurité

⚠ DANGER

Installation en atmosphère explosible

Risque d'explosion !

- ▷ Ne jamais installer la pompe en atmosphère explosible.
- ▷ Respecter les indications sur la fiche de spécifications et les plaques signalétiques du système de pompage.

⚠ DANGER

Utilisation pour le pompage d'eau potable ou de produits alimentaires

Danger d'intoxication !

- ▷ Ne jamais utiliser la pompe pour l'eau potable ou les produits alimentaires.

5.2 Contrôle avant la mise en place

Avant la mise en place, vérifier les points suivants :

- Le groupe motopompe est adapté au réseau électrique conformément aux indications sur la plaque signalétique. (⇨ paragraphe 4.4, page 14)
- Le fluide correspond aux fluides pompés autorisés. (⇨ paragraphe 6.2.5.1, page 27)

5.3 Installation du groupe motopompe

⚠ DANGER

Fuites au niveau de la pompe

Fuite de fluide pompé surchauffé !

- ▷ Monter les joints et veiller à une position de montage correcte.

ATTENTION

Pénétration de liquide dans le moteur

Endommagement du groupe motopompe !

- ▷ Monter le groupe motopompe sur la tuyauterie sans contrainte et avec arbre de pompe horizontal.
- ▷ Ne jamais diriger la boîte à bornes vers le bas.
- ▷ Desserrer les vis à tête cylindrique et tourner la carcasse de moteur.

ATTENTION

Pénétration d'air dans la pompe

Endommagement du groupe motopompe en cas d'installation verticale et de refoulement vers le bas !

- ▷ Installer le purgeur d'air au point culminant de la tuyauterie d'aspiration.

NOTE

Il est recommandé de monter des robinets de sectionnement en amont et en aval du groupe motopompe. Veiller à ce qu'aucune goutte de fuite ne tombe sur l'entraînement ou la boîte à bornes.

1157.811/05-FR

NOTE

En cas d'installation verticale de la pompe, le refoulement doit être vers le haut.

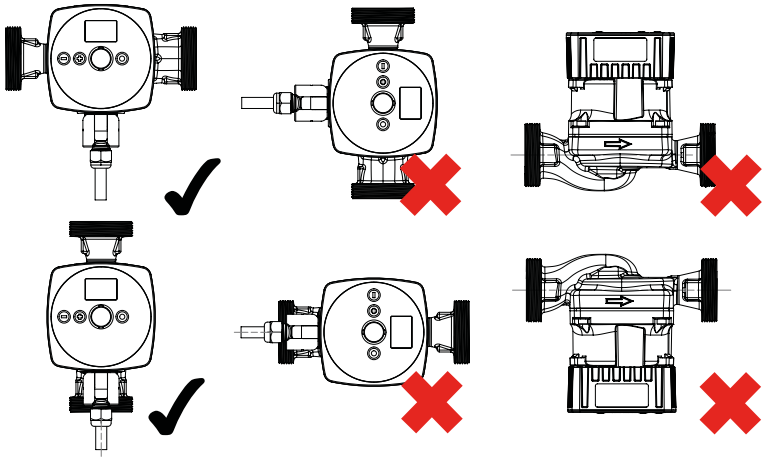
NOTE

Éviter l'accumulation d'impuretés à l'intérieur de la pompe, ne pas installer la pompe au point le plus bas de l'installation.

Le clavier afficheur est orientable. Lors de la mise en position, la pompe doit être déposée.

1. Dévisser les 4 vis à tête cylindrique et les conserver.
2. Tourner le clavier afficheur dans la position souhaitée et comparer celle-ci avec les positions de montage autorisées. Procéder à une nouvelle mise en position, si nécessaire.
3. Revisser les 4 vis à tête cylindrique.

Positions de montage autorisées



Ill. 3: Positions de montage autorisées

DANGER

Fuites au niveau de la pompe

Fuite de fluide pompé surchauffé !

▹ Mettre le joint torique correctement en place lors du montage.

Pompe à orifices filetés

1. Placer le groupe motopompe dans la position de montage prescrite et le monter à un endroit facilement accessible.
   ⇨ La flèche sur le corps de pompe et sur la coquille de calorifugeage indique le sens d'écoulement.
2. Placer correctement le joint.
3. Raccorder le groupe motopompe à la tuyauterie au moyen d'un raccord union.
4. Serrer le raccord union avec un outil de montage (p. ex. une clé).
5. Placer soigneusement le joint sur le raccord union opposé.
6. Serrer le raccord union avec un outil de montage (p. ex. une clé).

5.4 Raccordement de la tuyauterie

⚠ AVERTISSEMENT

Surface chaude

Risques de brûlures

- ▹ Ne jamais toucher un groupe motopompe en fonctionnement.

⚠ AVERTISSEMENT

Dépassement des contraintes autorisées au niveau des brides de pompe

Risque de brûlures par la fuite de fluide pompé chaud aux points de non-étanchéité !

- ▹ La pompe ne doit pas servir de point d'appui aux tuyauteries.
- ▹ Étayer les tuyauteries juste en amont de la pompe. Les raccorder sans contraintes.
- ▹ Compenser la dilatation thermique des tuyauteries par des mesures adéquates.

ATTENTION

Contamination / encrassement à l'intérieur de la tuyauterie

Endommagement de la pompe !

- ▹ Rincer la tuyauterie avant la mise en service ou le remplacement de la pompe. Enlever les corps étrangers.

NOTE

Selon le type d'installation et de pompe, il est recommandé de monter des clapets de non-retour et des vannes d'isolement. Ceux-ci doivent être montés de telle sorte qu'ils n'entravent pas la vidange ou le démontage de la pompe.

- ✓ En fonctionnement en aspiration, la tuyauterie d'aspiration / d'alimentation doit monter vers la pompe ; en cas de fonctionnement en charge, elle doit descendre vers la pompe.
- ✓ Les diamètres nominaux des tuyauteries sont au moins égaux à ceux des raccords de la pompe.
- ✓ Les tuyauteries sont étayées juste en amont de la pompe et raccordées sans contraintes.

1. Nettoyer à fond, rincer et souffler à l'air les réservoirs, les tuyauteries et les raccords (notamment si les installations sont neuves).

5.5 Capotage / Calorifugeage

⚠ AVERTISSEMENT

La pompe prend la température du fluide pompé

Risque de brûlures !

- ▹ Calorifuger la volute.
- ▹ Monter des dispositifs de protection.

NOTE

La coquille de calorifugeage en deux parties est fournie avec les pompes à entraxe ≥ 180 mm.

1157.811/05-FR

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 CEI 60364.

⚠ DANGER

Travaux sur le connecteur de raccordement sous tension

Danger de mort par choc électrique !

- ▹ Couper l'alimentation électrique avant le début des travaux et sécuriser l'installation contre toute remise sous tension intempestive.

⚠ DANGER

Boîtier en matière synthétique ouvert

Danger de mort par choc électrique !

- ▹ Le boîtier en matière synthétique ne doit pas être ouvert.

⚠ AVERTISSEMENT

Connexion au réseau non conforme

Endommagement du réseau électrique, court-circuit !

- ▹ Respecter les conditions de raccordement établies par les compagnies d'électricité locales.

NOTE

Le câble doit être de type H05VV-F 3G1,5 ou similaire de diamètre extérieur ≥ 7,2 mm.
Si une section de câble de 0,5 mm² est sélectionnée (non recommandé), la longueur du câble ne doit pas dépasser 2 m conformément à la norme EN 60335-1.

NOTE

Le raccordement électrique doit s'effectuer à l'aide d'un câble d'alimentation fixe de section minimum 3 × 1,5 mm².

Le raccordement électrique doit s'effectuer à l'aide d'un câble d'alimentation équipé d'un dispositif de coupure omnipolaire à distance d'ouverture de contact d'au moins 3 mm.

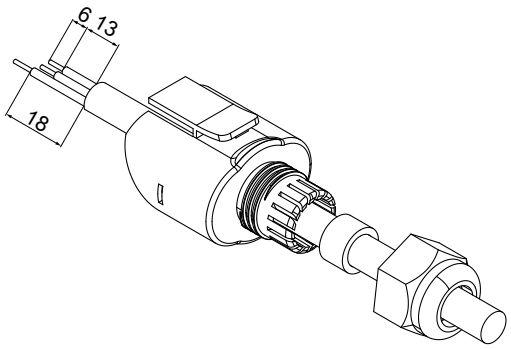
Si le câble d'alimentation de l'appareil est endommagé, il doit être remplacé par le constructeur, par le service après-vente de celui-ci ou par une personne ayant une qualification équivalente. Voir EN 60335-1.

5.6.1 Raccordement du câble électrique

Tableau 6: Dimensions câble électrique

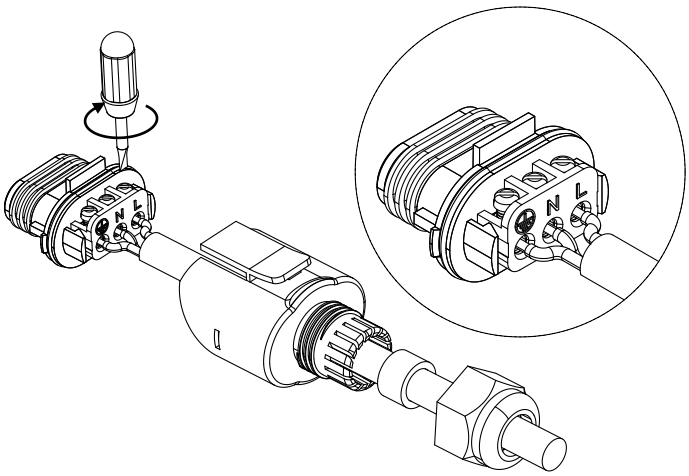
Dimensions câble électrique	Valeurs
Diamètre extérieur	5,5 - 10,0 mm
Section	0,5 - 1,5 mm² (massif ou multibrins[2)])

1. Vérifier que la tension d'alimentation sur le site correspond à celle indiquée sur la plaque signalétique.
2. Couper l'alimentation électrique et sécuriser l'installation contre toute remise sous tension intempestive.
3. Glisser l'écrou-raccord et le joint d'étanchéité sur le câble électrique.
4. Faire passer le câble électrique à travers le boîtier de connecteur jusqu'à ce que les extrémités des conducteurs soient librement accessibles.
5. Dénuder le câble électrique suivant l'illustration ci-dessous.
   Dénuder le conducteur de mise à la terre d'environ 18 mm, dénuder le conducteur neutre et le conducteur L d'environ 13 mm.
   Dénuder chaque fil au minimum de 6 mm.



Ill. 4: Dénudage du câble électrique [mm]

6. Raccorder les fils à l'insert à contacts.



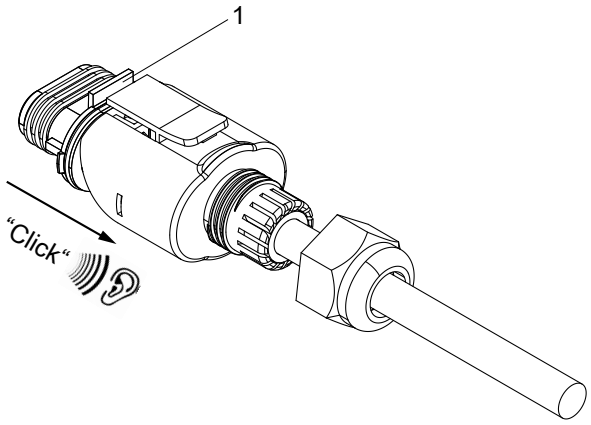
Ill. 5: Raccordement des fils à l'insert à contacts

L	Conducteur / phase (230 V)
N	Neutre
⏚	Mise à la terre

7. Glisser l'insert à contacts dans le boîtier de connecteur jusqu'à ce qu'un clic de verrouillage soit audible. Contrôler le positionnement correct de l'ergot.

1157.811/05-FR

2) Équiper les câbles électriques multibrins / flexibles d'embouts de câble.



Ill. 6: Montage de l'insert à contacts sur le boîtier de connecteur

1	Ergot

8. Visser à la main l'écrou-raccord et le joint d'étanchéité sur le filetage du boîtier de connecteur.
9. Brancher le connecteur de raccordement sur le groupe motopompe.

6 Mise en service / Mise hors service

6.1 Mise en service

6.1.1 Conditions préalables à la mise en service

Avant la mise en service du groupe motopompe, respecter les points suivants :

- Le groupe motopompe est raccordé correctement avec tous les dispositifs de protection. (⇨ paragraphe 5.6, page 21)
- Le réseau de tuyauterie de l'installation a été nettoyé. (⇨ paragraphe 5.4, page 20)
- La pompe est remplie de fluide et purgée. (⇨ paragraphe 6.1.2, page 24)

6.1.2 Remplissage et purge de la pompe

⚠ AVERTISSEMENT

Sortie de fluide pompé brûlant à l'ouverture du bouchon de purge d'air

Risque de choc électrique !

Risque de brûlure !

- ▷ Desserrer le bouchon de purge d'air sans l'enlever.
- ▷ Protéger les composants électriques contre les projections de fluide pompé.
- ▷ Porter des vêtements de protection (p. ex. gants).

ATTENTION

Usure accélérée causée par la marche à sec

Endommagement du groupe motopompe !

- ▷ Ne jamais faire fonctionner un groupe motopompe non rempli.
- ▷ Ne jamais fermer la vanne d'aspiration et/ou d'alimentation pendant le fonctionnement de la pompe.
- ▷ Respecter la pression minimum correcte du groupe motopompe.
- ▷ Exploiter le groupe motopompe uniquement dans la plage de fonctionnement autorisée.

1. Ouvrir en grand la vanne d'aspiration.
2. Pendant le fonctionnement du groupe à la vitesse de rotation maximale, desserrer le bouchon de purge d'air avec un outil approprié jusqu'à ce que du fluide pompé sorte.
3. Serrer le bouchon de purge d'air au couple max. de 0,5 Nm.
4. Répéter l'opération jusqu'à l'évacuation complète de l'air.

1157.811/05-FR

6.1.3 Démarrage

⚠ DANGER

Dépassement des températures et pressions limites autorisées causé par des tuyauteries d'aspiration et de refoulement fermées.

Fuite de fluide pompé brûlant !

- ▹ Ne jamais faire fonctionner la pompe avec vannes fermées sur la tuyauterie de refoulement et/ou d'aspiration.
- ▹ Démarrer le groupe motopompe avec vanne de refoulement partiellement ou entièrement ouverte.

⚠ DANGER

Températures excessives causées par marche à sec

Risque de blessures !
Endommagement du groupe motopompe !

- ▹ Ne jamais faire fonctionner un groupe motopompe non rempli.
- ▹ Remplir la pompe correctement.
- ▹ Faire fonctionner la pompe uniquement dans la plage de fonctionnement autorisée.

ATTENTION

Bruits, vibrations, températures ou fuites anormaux

Endommagement de la pompe !

- ▹ Arrêter sans délai la pompe / le groupe motopompe.
- ▹ Remettre le groupe motopompe en service après avoir remédié aux causes.

✓ Le réseau de tuyauterie de l'installation a été nettoyé.

✓ La pompe, la tuyauterie d'aspiration et le réservoir d'alimentation, si prévu, ont été purgés et remplis de fluide pompé.

✓ Les conduites de remplissage et de purge d'air sont obturées.

1. Ouvrir en grand la vanne d'alimentation / d'aspiration.
2. Fermer ou ouvrir légèrement la vanne de refoulement.
3. Enclencher le moteur.

6.2 Limites d'application

⚠ DANGER

Dépassement des limites relatives à la pression, à la température, au fluide pompé et à la vitesse de rotation

Fuite de fluide pompé brûlant !

- ▷ Respecter les caractéristiques de service indiquées dans la fiche de spécifications.
- ▷ Éviter un fonctionnement prolongé de la pompe vanne fermée.
- ▷ Ne jamais faire fonctionner la pompe à des températures supérieures à celles indiquées dans la fiche de spécifications ou sur la plaque signalétique.

6.2.1 Fréquence de démarrages

ATTENTION

Fréquence de démarrages excessive

Endommagement du groupe motopompe !

- ▷ Ne pas dépasser les valeurs indiquées relatives à la fréquence de démarrages.

20 démarrages maximum par heure (fonctionnement à la tension réseau) sont autorisés.

6.2.2 Température ambiante

ATTENTION

Fonctionnement à une température ambiante non autorisée

Endommagement de la pompe / du groupe motopompe !

- ▷ Respecter les valeurs limites de températures ambiantes autorisées.

En fonctionnement, respecter les paramètres et valeurs suivants :

Tableau 7: Températures ambiantes autorisées en fonction de la température du fluide pompé

Température du fluide pompé	Température ambiante autorisée
[°C]	[°C]
≤ + 95	+ 40

6.2.3 Pression d'aspiration minimum

La pression minimum p_{min} à l'orifice d'aspiration de la pompe sert à éviter les bruits de cavitation à une température ambiante de +40 °C et à la température du fluide pompé indiquée $T_{max.}$.

Les valeurs indiquées sont valables jusqu'à une hauteur de 300 m au-dessus du niveau de la mer. Pour les hauteurs d'installation supérieures à 300 m, majorer la valeur de 0,01 bar / 100 m.

Tableau 8: Pression d'aspiration minimum p_{min} en fonction de la température du fluide pompé T_{max}

Température du fluide pompé	Pression d'aspiration minimum
[°C]	[bar]
5 à 75	0,05
76 à 95	0,4

1157.811/05-FR

6.2.4 Pression de service maximale

ATTENTION

Dépassement de la pression de service autorisée

Endommagement des raccords, joints d'étanchéité et orifices !

- ▷ Ne pas dépasser la pression de service indiquée dans la fiche de spécifications.

La pression de service maximale est de 10 bar.

6.2.5 Fluide pompé

6.2.5.1 Fluides pompés autorisés

⚠ DANGER

Utilisation pour le pompage d'eau potable ou de produits alimentaires

Danger d'intoxication !

- ▷ Ne jamais utiliser la pompe pour l'eau potable ou les produits alimentaires.

ATTENTION

Fluides pompés inappropriés

Endommagement de la pompe !

- ▷ Ne jamais utiliser la pompe pour des liquides corrosifs, inflammables et explosifs.
- ▷ Ne jamais utiliser la pompe pour des eaux usées ou des fluides abrasifs.
- ▷ Éviter d'utiliser la pompe dans le secteur agroalimentaire.

- Eau de chauffage selon VDI 2035 ; vérifier les caractéristiques de fonctionnement à partir d'une teneur en glycol de 20 %
- Fluides pompés purs non visqueux, non agressifs, non explosibles, non gazeux, exempts d'huile minérale, sans matières solides ou filandreuses
- Fluides pompés de viscosité max. 10 mm^2/s

6.2.5.2 Densité du fluide pompé

ATTENTION

Dépassement de la densité autorisée du fluide pompé

Surcharge du moteur !

- ▷ Respecter les valeurs de densité indiquées dans la fiche de spécifications.

La puissance absorbée par la pompe augmente proportionnellement à la densité du fluide pompé.

6.2.5.3 Température du fluide pompé

ATTENTION

Température incorrecte du fluide pompé

Endommagement de la pompe / du groupe motopompe !

- ▷ Faire fonctionner la pompe / le groupe motopompe dans la plage de températures autorisée.

Tableau 9: Températures limites du fluide pompé

Température autorisée du fluide pompé	Valeur
Maximum	+ 95 °C
Minimum	+ 2 °C

La température du fluide pompé influe sur la pression d'aspiration minimum.
(⇨ paragraphe 6.2.3, page 26)

1157.811/05-FR

6.3 Mise hors service

6.3.1 Mesures à prendre pour la mise hors service

La pompe / le groupe motopompe reste monté sur la tuyauterie

✓ Une alimentation suffisante en liquide est assurée pour la mise en service périodique (dégommage) de la pompe.

1. Dans le cas d'un arrêt prolongé du groupe motopompe, le mettre en route pendant environ cinq minutes à intervalles réguliers (un mois à trois mois).
   ⇨ Évite la formation de dépôts à l'intérieur de la pompe et dans la zone d'aspiration.

La pompe / le groupe motopompe est démonté(e) et stocké(e)

✓ La pompe a été vidangée correctement (⇨ paragraphe 8.2, page 42) et les consignes de sécurité pour le démontage de la pompe sont respectées.

1. Respecter les informations et instructions supplémentaires.
   (⇨ paragraphe 3, page 11)

6.3.2 Arrêt

NOTE

Si un clapet de non-retour est monté sur la tuyauterie de refoulement, la vanne d'arrêt peut rester ouverte si les conditions d'installation et les prescriptions sont prises en compte et respectées.

✓ La vanne d'aspiration est ouverte et le reste.

1. Fermer la vanne de refoulement.
2. Arrêter le moteur et veiller à une décélération lente et régulière.

En cas d'arrêt prolongé

ATTENTION

Risque de gel en cas d'arrêt prolongé de la pompe

Endommagement de la pompe !

▹ Vidanger la pompe et les chambres de refroidissement / de réchauffage, si prévues, et/ou les protéger contre le gel.

1. Fermer la vanne d'aspiration.

6.4 Remise en service

⚠ AVERTISSEMENT

Dispositifs de sécurité non montés

Risque de blessures par les composants mobiles ou la fuite de fluide pompé !

▹ Remonter et remettre en service correctement tous les dispositifs de protection et de sécurité dès la fin des travaux.

Lors de la remise en service, respecter les consignes de mise en service (⇨ paragraphe 6.1, page 24) et les limites d'application (⇨ paragraphe 6.2, page 26) .

Avant la remise en service de la pompe / du groupe motopompe, effectuer également les opérations d'entretien et de maintenance.
(⇨ paragraphe 8, page 41)

7 Utilisation

7.1 Clavier afficheur

Tous les réglages sont effectués à l'aide de l'élément de commande intégré en façade. L'élément de commande est composé de 3 boutons-poussoirs de réglage.

Tableau 10: Synoptique boutons de réglage

Bouton de réglage	Fonction
	▪ Changer le mode de fonctionnement. ▪ Activer le rétro-éclairage. ▪ Enregistrer la valeur de consigne.
	▪ Augmenter la valeur de réglage. ▪ Augmenter la valeur de consigne.
	▪ Réduire la valeur de réglage. ▪ Réduire la valeur de consigne.

7.1.1 Écran

La puissance électrique absorbée mesurée, le débit et la hauteur manométrique s'affichent sous forme de valeurs numériques à l'écran intégré (afficheur 3 digits). Les valeurs sont affichées avec l'unité correspondante.

Ill. 7: Écran

Symboles

Les symboles représentent les modes de fonctionnement, les fonctions et les réglages. Lorsqu'un symbole est éclairé, le mode de fonctionnement, la fonction ou le réglage est actif / active.

Tableau 11: Description des symboles

Symbole	Description	Unité
m³/h	Débit ▪ Le symbole est allumé. ▪ La valeur de débit s'affiche à l'écran.	m³/h
W	Puissance électrique absorbée mesurée ▪ Le symbole est allumé. ▪ La puissance électrique s'affiche à l'écran.	W
m	Hauteur manométrique ▪ Le symbole est allumé. La hauteur manométrique s'affiche à l'écran.	m
	Mode de fonctionnement régulation de pression constante ▪ Le symbole est allumé lorsque ce mode de fonctionnement est actif.	-
	Mode de fonctionnement régulation de pression proportionnelle ▪ Le symbole est allumé lorsque ce mode de fonctionnement est actif.	-

1157.811/05-FR

Symbole	Description	Unité
eco	Mode de fonctionnement commande dynamique (Dynamic Control) ▪ Le symbole est allumé lorsque ce mode de fonctionnement est actif.	-
	Mode de fonctionnement boucle ouverte ▪ Le symbole est allumé lorsque ce mode de fonctionnement est actif. ▪ Les barres indiquent la vitesse de rotation active.	-
	Fonction d'abaissement nocturne ▪ Le symbole est allumé lorsque ce mode de fonctionnement est actif.	-
	Mode Service (réservé au Service KSB) ▪ Le symbole est allumé lorsque cette fonction est active. ▪ L'utilisation du clavier afficheur reste possible à l'arrêt de l'entraînement.	-
	Message d'erreur (p. ex. code d'erreur E8) ▪ Le défaut s'affiche à l'écran avec son numéro (E01 - E09).	-

7.2 Modes de fonctionnement

7.2.1 Conseils de réglage

Le mode de fonctionnement « régulation de pression proportionnelle » (Δp-v) est recommandé pour les applications courantes, comme les systèmes bitubes. Ce mode de fonctionnement a l'avantage d'une plage de réglage plus vaste et permet de réaliser des économies supplémentaires comparé à la régulation de pression constante (Δp-c) qui est disponible alternativement. Suivant l'équilibrage hydraulique des sous-répartiteurs, il existe un risque d'alimentation hydraulique insuffisante des postes de consommation.
Le mode de fonctionnement « régulation de pression constante » (Δp-c) peut être réglé en alternative pour les planchers chauffants, par exemple. Si des bruits apparaissent en cas de faible débit, choisir le mode de fonctionnement « régulation de pression proportionnelle » (Δp-v).
Le choix de la hauteur manométrique de consigne (réglage) dépend de la courbe de réseau de l'installation et du besoin calorifique. Le groupe motopompe est préréglé en standard au mode de fonctionnement « régulation de pression proportionnelle » (Δp-v).

Tableau 12: Réglage par défaut de la hauteur manométrique de consigne

Taille	Valeur de consigne
	[m]
25-40	2
25-60	3
30-40	2
30-60	3

7.2.2 Régulation de pression constante

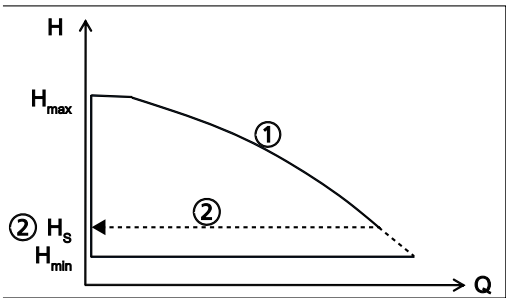
Utilisation

- Planchers chauffants
- Circulateurs solaires

Les circulateurs solaires doivent fournir une pression de service élevée pour assurer la circulation d'un débit suffisant à travers l'échangeur de chaleur. La régulation de pression proportionnelle est inutile étant donné que la courbe caractéristique ne subit pas de variations dues aux robinets thermostatiques.

Fonction

La régulation de pression constante maintient la hauteur manométrique réglée ② constante, quel que soit le débit. La consigne de pression différentielle réglée H_s est constante entre la courbe maximale ① et la plage de débit admissible.



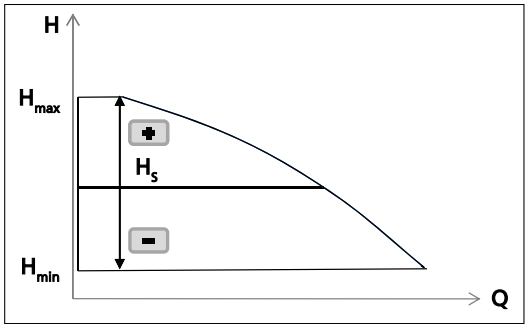
Ill. 8: Fonction régulation de pression constante

Réglage

Tableau 13: Réglage de la régulation de pression constante et de la valeur de consigne

	Étape 1 : activer le mode de réglage ▪ Appuyer sur le bouton de réglage (•) pendant 3 secondes. – Le rétro-éclairage s'allume. – Le symbole clignotant indique le mode de fonctionnement actif.
	Étape 2 : sélectionner le mode de fonctionnement régulation de pression constante ▪ Appuyer pendant au moins 0,5 seconde sur le bouton de réglage (•) jusqu'à ce que le symbole de la régulation de pression constante clignote.
	Étape 3 : régler la valeur de consigne ▪ Augmenter ou réduire la valeur de la hauteur manométrique de consigne en appuyant sur le bouton de réglage (+) ou (-).
-	Étape 4 : valider le réglage actuel de la valeur de consigne ▪ Appuyer sur le bouton de réglage (•) pendant au moins 3 secondes. – La valeur de consigne réglée clignote et est enregistrée.

1157.811/05-FR



Ill. 9: Réglage du mode régulation de pression constante

7.2.3 Régulation de pression proportionnelle

Utilisation

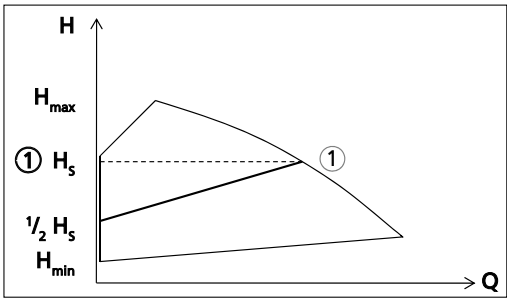
- Installations de chauffage équipées de radiateurs

Plus le débit monte, plus les pertes de charge augmentent dans l'installation. Pour corriger cela, le groupe motopompe fait augmenter automatiquement la hauteur manométrique de consigne.
Lors du réglage de la valeur de consigne, prendre garde à ce que la courbe de régulation soit adaptée à la courbe de réseau :

- Si la courbe de réseau est connue (p. ex. équilibrage hydraulique), choisir une courbe de régulation située très légèrement au-dessus de la courbe caractéristique. Voir le livret technique.
  - Courbe de régulation trop basse : alimentation insuffisante
  - Courbe de régulation trop élevée : consommation énergétique accrue
- Si la courbe de réseau n'est pas connue, choisir de préférence la commande dynamique (Dynamic Control). (⇨ paragraphe 7.2.4, page 35)
  - Par l'intermédiaire de la variation de la vitesse de rotation, le groupe motopompe reconnaît automatiquement la courbe de réseau et optimise le point de fonctionnement.

Fonction

En fonction du débit, la régulation de pression proportionnelle augmente ou diminue la consigne de pression différentielle de manière linéaire sur toute la plage de débit admissible entre $^1/_2$ H_s et H_s (réglage usine).



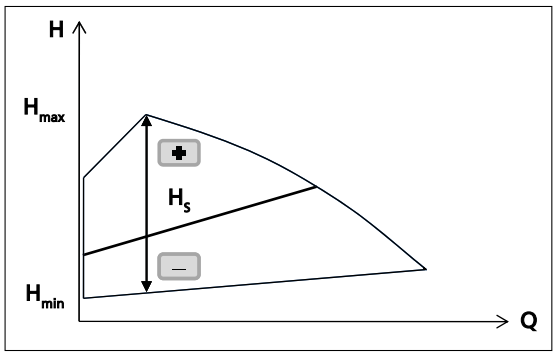
Ill. 10: Fonction régulation de pression proportionnelle

Réglage

Tableau 14: Réglage de la régulation de pression proportionnelle et de la valeur de consigne

	Étape 1 : activer le mode de réglage ▪ Appuyer sur le bouton de réglage (●) pendant 3 secondes. – Le rétro-éclairage s'allume. – Le symbole clignotant indique le mode de fonctionnement actif.
	Étape 2 : sélectionner le mode de fonctionnement régulation de pression proportionnelle. ▪ Appuyer pendant au moins 0,5 seconde sur le bouton de réglage (●) jusqu'à ce que le symbole de la régulation de pression proportionnelle clignote.
	Étape 3 : régler la valeur de consigne ▪ Augmenter ou réduire la valeur de consigne en appuyant sur le bouton de réglage (+) ou (-).
-	Étape 4 : valider le réglage actuel de la valeur de consigne ▪ Appuyer sur le bouton de réglage (●) pendant au moins 3 secondes. – La valeur de consigne réglée clignote et est enregistrée.

1157.811/05-FR

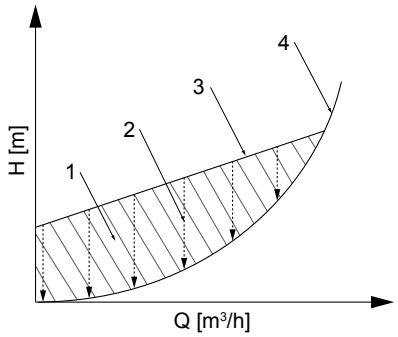


Ill. 11: Réglage du mode régulation de pression proportionnelle

7.2.4 Commande dynamique (Dynamic Control)

NOTE

La commande dynamique est uniquement active en combinaison avec le mode de fonctionnement régulation de pression proportionnelle.



Ill. 12: Principe de la commande dynamique

1	Consommation énergétique inutile	3	Courbe de régulation
2	Commande dynamique	4	Courbe caractéristique minimale

La commande dynamique (2) détecte si la courbe de régulation sélectionnée (3) est au-dessus de la courbe caractéristique[3)] minimale (4). La commande déplace la courbe de régulation vers le bas et la puissance absorbée est automatiquement réduite. Pour garantir une alimentation suffisante, le groupe motopompe passe à une courbe de régulation plus élevée lorsque la courbe caractéristique minimale est atteinte. La consommation d'énergie est ainsi réduite (1) sans effets négatifs sur l'alimentation du bâtiment.
Le fonctionnement du groupe motopompe est optimisé sans que la courbe de réseau soit connue, et le niveau sonore des robinets thermostatiques est réduit.

Utilisation

- Si la courbe de réseau est connue (p. ex. équilibrage hydraulique) :
  - Régler manuellement la valeur de consigne. Choisir une courbe de régulation située très légèrement au-dessus de la courbe caractéristique. Voir le livret technique.
  - Il est recommandé d'activer en plus la commande dynamique. Même avec un réglage optimal de la valeur de consigne, les robinets thermostatiques peuvent se fermer excessivement dans certaines conditions climatiques. La commande dynamique optimise davantage le point de fonctionnement.
- Si la courbe de réseau n'est pas connue :

3) Courbe caractéristique avec robinets thermostatiques complètement ouverts

– Valider les réglages par défaut et activer la commande dynamique. Par l'intermédiaire de la variation de la vitesse de rotation, le groupe motopompe reconnaît automatiquement la courbe de réseau et optimise le point de fonctionnement.

Réglages

Tableau 15: Activation et désactivation de la commande dynamique

	Étape 1 : activer le mode de réglage ▪ Appuyer sur le bouton de réglage (•) pendant 3 secondes. – Le rétro-éclairage s'allume. – Le symbole clignotant indique le mode de fonctionnement actif.
	Étape 2 : sélectionner la commande dynamique ▪ Appuyer pendant au moins 0,5 seconde sur le bouton de réglage (•) jusqu'à ce que le symbole de la commande dynamique clignote.
	Étape 3 : activer / désactiver la commande dynamique ▪ Activer ou désactiver la commande dynamique en appuyant sur le bouton de réglage (+) ou (-). – 0 = commande dynamique désactivée – 1 = commande dynamique activée
-	Étape 4 : enregistrer la commande dynamique ▪ Appuyer sur le bouton de réglage (•) pendant au moins 3 secondes. – Le réglage clignote et est enregistré.

1157.811/05-FR

7.2.5 Fonctionnement boucle ouverte

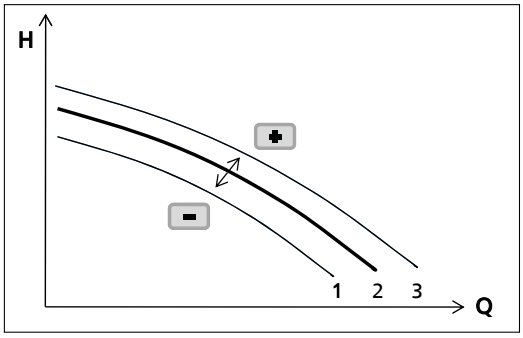
Fonction

En fonctionnement boucle ouverte, le groupe motopompe fonctionne avec une vitesse de rotation réglée. Il existe trois niveaux de vitesse réglables.

Réglage

Tableau 16: Réglage du fonctionnement boucle ouverte et de la valeur de consigne

	Étape 1 : activer le mode de réglage ▪ Appuyer sur le bouton de réglage (•) pendant 3 secondes. – Le rétro-éclairage s'allume. – Le symbole clignotant indique le mode de fonctionnement actif.
	Étape 2 : sélectionner le mode de fonctionnement boucle ouverte ▪ Appuyer pendant au moins 0,5 seconde sur le bouton de réglage (•) jusqu'à ce que le symbole du fonctionnement boucle ouverte clignote.
	Étape 3 : régler la valeur de consigne ▪ Augmenter ou réduire la valeur de consigne en appuyant sur le bouton de réglage (+) ou (-). – Les barres indiquent la vitesse de rotation active. Consigne 1 = 1 barre clignote Consigne 2 = 2 barres clignotent Consigne 3 = 3 barres clignotent
-	Étape 4 : valider le réglage actuel de la valeur de consigne ▪ Appuyer sur le bouton de réglage (•) pendant au moins 3 secondes. – La valeur de consigne réglée clignote et est enregistrée.



Ill. 13: Réglage fonctionnement boucle ouverte

Tableau 17: Vitesses de rotation en fonction du niveau de vitesse

Taille	Vitesse de rotation		
	Niveau de vitesse 1	Niveau de vitesse 2	Niveau de vitesse 3
	[t/min]	[t/min]	[t/min]
15-40-130	1400	2150	2750
15-60-130	2150	3000	3400
25-40-130	1400	2150	2750
25-60-130	2150	3000	3400
25-40	1400	2150	2750
25-60	2150	3000	3400
30-40	1400	2150	2750
30-60	2150	3000	3400

7.3 Fonctions

7.3.1 Abaissement nocturne

Fonction

Si la fonction d'abaissement nocturne est active, le groupe motopompe interprète une baisse continue de la température du fluide comme un besoin en puissance calorifique minimal. Le groupe motopompe réduit automatiquement la valeur de consigne de 30 %. Lorsque le besoin en puissance calorifique monte, le groupe motopompe repasse à la consigne réglée initialement. Pour les applications caractérisées par une faible différence entre les températures aller et retour, il est recommandé de désactiver l'abaissement nocturne (p. ex. planchers chauffants en combinaison avec des chaudières à combustion ou pompes à chaleur).

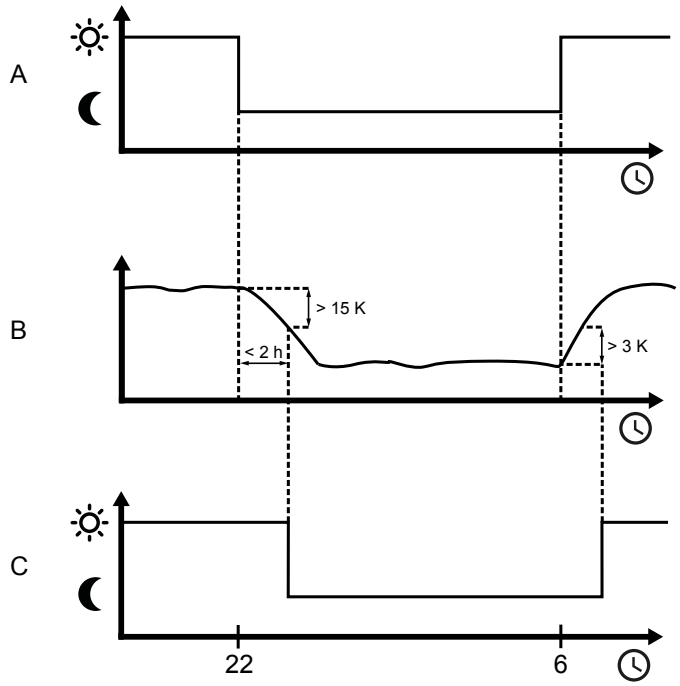
Le groupe motopompe passe en mode de nuit si :

- La température du fluide chute de 15 °C en 2 heures.

Le groupe motopompe revient en mode de jour si :

- La température du fluide augmente de 3 °C.
- Le groupe motopompe est resté plus de 7 heures en mode de nuit.

L'illustration ci-dessous montre, à titre d'exemple, les critères selon lesquels la chaudière et le groupe motopompe passent du mode de jour au mode de nuit et vice versa :



Ill. 14: Alternance entre le mode de jour et le mode de nuit

A	Mode de chaudière
B	Température du fluide
C	Mode de pompe

1157.811/05-FR

Réglage

Tableau 18: Activation et désactivation de l'abaissement nocturne

	Étape 1 : activer le mode de réglage ▪ Appuyer sur le bouton de réglage (●) pendant 3 secondes. – Le rétro-éclairage s'allume. – Le symbole clignotant indique le mode de fonctionnement actif.
	Étape 2 : sélectionner l'abaissement nocturne ▪ Appuyer pendant au moins 0,5 seconde sur le bouton de réglage (●) jusqu'à ce que le symbole de l'abaissement nocturne clignote.
	Étape 3 : activer / désactiver l'abaissement nocturne ▪ Activer ou désactiver l'abaissement nocturne en appuyant sur le bouton de réglage (+) ou (-). – 0 = abaissement nocturne désactivé – 1 = abaissement nocturne activé
-	Étape 4 : enregistrer l'abaissement nocturne ▪ Appuyer sur le bouton de réglage (●) pendant au moins 3 secondes. – Le réglage clignote et est enregistré. – L'enregistrement terminé, le symbole nd (night derating) s'affiche à l'écran.

7.3.2 Fonctions de protection

Fonction

La protection électronique du moteur réduit automatiquement la puissance de la pompe en cas de surcharge.

Fonctions de protection disponibles :

- Protection contre la surchauffe
- Surveillance de tension
- Rotor bloqué

Réglages

Aucun

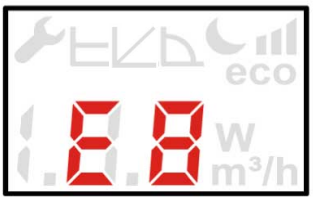
7.3.3 Enregistrement des données

Les caractéristiques de fonctionnement du groupe motopompe sont enregistrées et conservées à l'arrêt ou à la mise hors tension. Au redémarrage, le groupe motopompe fonctionne suivant les caractéristiques actives avant l'arrêt.

7.3.4 Messages d'erreur

Fonction

Le groupe motopompe signale une erreur en affichant un code d'erreur à l'écran.



Ill. 15: Affichage du code d'erreur E8 (défaut moteur)

Exemple

L'erreur E8 est active. L'écran d'affichage clignote toutes les 0,5 secondes.
Après la disparition de l'erreur, l'affichage revient au mode de service réglé. Le réglage du groupe motopompe peut être modifié.

Tableau 19: Codes d'erreur, causes et actions

Code d'erreur affiché à l'écran	Cause	État	Action
E01	Surchauffe	Alarme	La pompe s'arrête.
E02	Surintensité	Alarme	La pompe s'arrête.
E03	Erreur interne	Alarme	La pompe s'arrête.
E04	Rotor bloqué	Alarme	La pompe s'arrête.
E06	Défaut tension	Alarme	La pompe s'arrête.
E08	Défaut moteur	Alarme	La pompe s'arrête.

1157.811/05-FR

8 Maintenance

8.1 Maintenance / Inspection

⚠ AVERTISSEMENT

Jaillissement de fluide pompé chaud lors de l'ouverture du bouchon de purge d'air

Risque de choc électrique !

Risque de brûlure !

- ▹ Protéger les composants électriques contre les projections de fluide pompé.
- ▹ Porter des vêtements de protection (p. ex. gants)

NOTE

Seuls des partenaires de service agréés sont habilités à réaliser des travaux de réparation sur la pompe / le groupe motopompe. En cas d'incidents, s'adresser au chauffagiste.

Le groupe motopompe ne nécessite aucun entretien particulier.
Un arrêt prolongé du groupe motopompe ou un fort encrassement du système peut entraîner le blocage du rotor de pompe.

Déblocage

1. Fermer les robinets à soupape à l'aspiration et au refoulement.
2. Démonter le bouchon de purge d'air avec un outil approprié.
3. Débloquer le rotor de pompe en le tournant avec un outil approprié placé sur le bout d'arbre.
4. Serrer le bouchon de purge d'air au couple max. de 0,5 Nm et contrôler l'étanchéité.

Après les travaux d'entretien et l'inspection, respecter les consignes de remise en service (⇨ paragraphe 6.4, page 29) .

8.2 Vidange / Nettoyage

⚠ 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. Rincer et nettoyer systématiquement la pompe avant le transport à l'atelier. De plus, la pompe doit être accompagnée de sa déclaration de non-nocivité.

8.3 Dépose du groupe motopompe

⚠ DANGER

Travaux sur le connecteur de raccordement sous tension

Danger de mort par choc électrique !

- ▹ Couper l'alimentation électrique avant le début des travaux et sécuriser l'installation contre toute remise sous tension intempestive.

⚠ DANGER

Fort champ magnétique au niveau du rotor

Danger de mort pour les personnes portant un stimulateur cardiaque !

Perturbation de supports de données magnétiques et d'appareils, composants et instruments électroniques !

Attraction mutuelle incontrôlée des composants, outils, etc. portant des aimants !

- ▹ Garder une distance de sécurité d'au moins 0,3 m.

⚠ AVERTISSEMENT

Fort champ magnétique

Risque de se coincer en retirant le rotor !

Le fort champ magnétique peut faire revenir le rotor brusquement dans sa position d'origine !

Risque d'attraction des pièces magnétiques présentes à côté du rotor !

- ▹ Seul un personnel qualifié et agréé est habilité à démonter le rotor de la carcasse de moteur.
- ▹ Éloigner les pièces magnétiques du rotor.
- ▹ Tenir l'endroit de montage propre.
- ▹ Garder une distance de sécurité d'au moins 0,3 m par rapport aux composants électroniques.

⚠ AVERTISSEMENT

Surface chaude

Risque de blessures !

- ▹ Laisser refroidir le groupe motopompe à la température ambiante.

1157.811/05-FR

	ATTENTION **Fort champ magnétique au niveau du rotor** Perturbation de supports de données magnétiques, d'appareils, de composants et d'instruments électroniques ! Attraction mutuelle incontrôlée de composants, d'outils etc. magnétiques ! ▷ Éloigner les pièces magnétiques du rotor. ▷ Tenir l'endroit de montage propre.

	ATTENTION **Danger dû au fort champ magnétique** Altération ou endommagement des appareils électriques ! ▷ Seul un personnel qualifié et agréé est habilité à démonter le rotor de la carcasse de moteur.

✓ La tension d'alimentation est coupée et sécurisée contre toute remise sous tension intempestive.

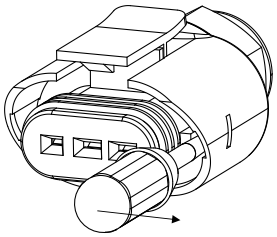
✓ La pompe a pris la température ambiante.

✓ Un récipient a été mis en place pour récupérer le liquide.

1. Fermer les vannes d'arrêt.
2. Démonter les brides d'aspiration et de refoulement de la tuyauterie.
3. Selon la taille de la pompe / du moteur, enlever le support sans contrainte du groupe motopompe.
4. Enlever le groupe motopompe complet de la tuyauterie.

8.3.1 Démontage du câble électrique

1. Couper l'alimentation électrique et sécuriser l'installation contre toute remise sous tension intempestive.
2. Débrancher le connecteur de raccordement du groupe motopompe.
3. Démonter l'insert à contacts en faisant levier avec un outil approprié suivant l'illustration ci-dessous.



Ill. 16: Démontage de l'insert à contacts

4. Retirer l'insert à contacts du boîtier de connecteur.

9 Incidents : causes et remèdes

⚠ AVERTISSEMENT

Travaux inappropriés en vue de supprimer des dysfonctionnements

Risque 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 La pompe ne débite pas

B La pompe ne démarre pas ou marche irrégulière de la pompe

C La pompe tourne, mais ne débite pas

D Bruits dans la pompe

Tableau 20: Remèdes en cas d'incident

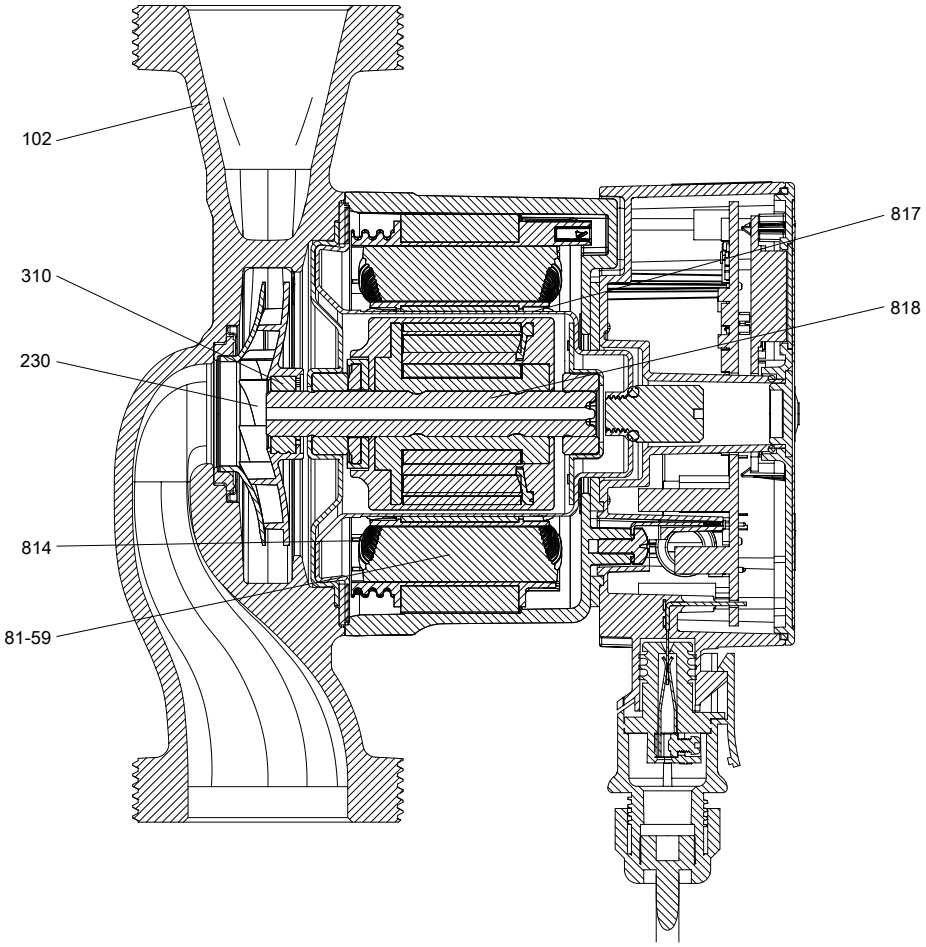
Valeur d'erreur	Cause possible	Remèdes[4)]
A	▪ Voir messages d'erreur (⇨ paragraphe 7.3.4, page 40) ▪ Symbole de la clé à l'écran / mode Service sélectionné	▪ Réinitialiser le système de commande, vérifier l'alimentation électrique et les fusibles. ▪ Débrancher la fiche ou appuyer simultanément sur les boutons de réglage (+) et (-) pendant 5 secondes jusqu'à ce que le symbole de la clé disparaisse de l'écran (mode Service désactivé).
B	▪ Impuretés à l'intérieur de la pompe	▪ (⇨ paragraphe 8.1, page 41)
B	▪ Blocage dans la pompe	▪ (⇨ paragraphe 8.1, page 41)
C	▪ Présence d'air dans l'installation ▪ Vannes d'arrêt fermées	▪ Purger l'installation et la pompe. (⇨ paragraphe 6.1.2, page 24) ▪ Ouvrir les vannes d'arrêt.
D	▪ Puissance trop élevée ▪ Pression trop basse dans l'installation ▪ Présence d'air dans l'installation ▪ Marche à sec de la pompe	▪ Réduire la consigne de pression différentielle. ▪ Augmenter la pression de remplissage de l'installation. ▪ Purger l'installation et la pompe. (⇨ paragraphe 6.1.2, page 24) ▪ Remplir la pompe. (⇨ paragraphe 6.1.2, page 24)

1157.811/05-FR

4) Faire chuter la pression à l'intérieur du groupe motopompe avant d'intervenir sur les pièces sous pression.

10 Documents annexes

10.1 Plan en coupe avec liste des pièces détachées



Ill. 17: Plan en coupe

Tableau 21: Liste des pièces détachées

Repère	Désignation des pièces	Repère	Désignation des pièces
102	Volute	230	Roue
310	Palier lisse	81-59	Stator
814	Bobinage cuivre	817	Chemise d'entrefer
818	Rotor		

11 Déclaration UE de conformité

Constructeur : **KSB SE & Co. KGaA**
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal (Allemagne)

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

Par la présente, le constructeur déclare que **le produit** :

Calio S, Calio-Therm S

À partir du numéro de série : xxxxxxxx-A201920-00001

- est conforme à toutes les exigences des directives suivantes dans la version respective en vigueur :
  - 2009/125/CE : établissement d'un cadre pour la fixation d'exigences en matière d'écoconception applicables aux produits liés à l'énergie (directive Écoconception), règlement n° 641/2009 et/ou 622/2012
  - Composants électriques[5)] : 2011/65/UE Limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques (RoHS)
  - 2014/30/UE : Compatibilité électromagnétique (CEM)
  - 2014/35/UE : Mise à disposition sur le marché du matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension (basse tension)

De plus, le constructeur déclare que :

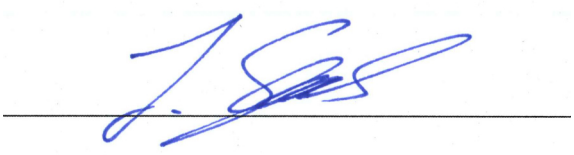
- les normes internationales harmonisées suivantes ont été utilisées :
  - EN 60335-1, EN 60335-2-51
  - EN 55014-1, EN 55014-2
  - EN 61000-3-2, EN 61000-3-3
  - EN 16297-1, EN 16297-2

Personne autorisée à constituer le dossier technique :

Jennifer Watson
Projet Coordination Systèmes de pompage et Entraînements
KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal (Allemagne)

La déclaration UE de conformité a été créée :

Frankenthal, le 01.07.2019



Jochen Schaab

Responsable Développement Systèmes de pompage et Entraînements

KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9

67227 Frankenthal

5) Le cas échéant

Index

A
Avertissements 7

C
Conditionnement 11, 29
Construction 15

D
Description du produit 14
Désignation 14
Domaines d'application 8
Droits à la garantie 6

E
Élimination 12
Enclenchement 25
Entraînement 15

F
Fluide pompé
  Densité 27
Fonctions automatiques 15
Fonctions de signalisation et d'affichage 16
Fonctions manuelles 15

I
Identification des avertissements 7
Incident 6
Incidents
  Causes et remèdes 44

L
Limites d’application 26
Livraison 17

M
Mise en service 24
Mise hors service 29
Modes de fonctionnement 15

P
Paliers 15
Plaque signalétique 14

R
Raccords 15
Remise en service 29
Respect des règles de sécurité 9
Retour 12

S
Sécurité 8
Stockage 11, 29

T
Tuyauteries 20

U
Utilisation conforme 8

1157.811/05-FR

1157.811/05-FR (05029826)

KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9 • 67227 Frankenthal (Germany)
Tel. +49 6233 86-0
www.ksb.com