



Calio Pro / Calio Pro Z

Notice de service / montage



Copyright / Mentions légales

Notice de service / montage Calio Pro / Calio Pro Z

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 2025-07-17

Sommaire

	Glossaire	5
1	Généralités	6
1.1	Principes	6
1.2	Groupe cible	6
1.3	Documentation connexe	6
1.4	Symboles	6
1.5	Identification des avertissements	7
2	Sécurité.....	8
2.1	Généralités.....	8
2.2	Utilisation conforme	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 / Élimination.....	11
3.1	Contrôle à la réception.....	11
3.2	Transport.....	11
3.3	Stockage / Conditionnement.....	12
3.4	Retour.....	12
3.5	Élimination.....	13
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	15
4.5	Conception	16
4.6	Conception et principe de fonctionnement	18
4.7	Niveau de bruit	19
4.8	Étendue de la fourniture	19
4.9	Dimensions et poids	19
4.10	Accessoires	19
5	Mise en place / Pose.....	20
5.1	Consignes de sécurité.....	20
5.2	Contrôle avant la mise en place.....	20
5.3	Installation du groupe motopompe	21
5.4	Raccordement de la tuyauterie	25
5.5	Montage du capotage / calorifugeage.....	26
5.6	Raccordement électrique	27
5.6.1	Raccordement du câble d'alimentation.....	29
5.6.2	Raccordement pour fonctionnement en pompe double (DUAL).....	31
5.6.3	Raccordement du report centralisé de défaut.....	32
6	Mise en service / Mise hors service	34
6.1	Mise en service.....	34
6.1.1	Prérequis de la mise en service.....	34
6.1.2	Démarrage	34
6.2	Limites d'application	37
6.2.1	Fréquence de démarrages	37
6.2.2	Température ambiante	37

6.2.3	Pression d'entrée minimale	37
6.2.4	Pression de service maximale.....	38
6.2.5	Fluide pompé	38
6.3	Mise hors service.....	39
6.3.1	Arrêt.....	39
6.3.2	Mesures à prendre pour la mise hors service	39
6.4	Remise en service	40
7	Utilisation	41
7.1	Clavier afficheur.....	41
7.1.1	Écran	42
7.2	Modes de fonctionnement	44
7.2.1	Conseils de réglage	44
7.2.2	Régulation de pression constante	46
7.2.3	Régulation de pression proportionnelle.....	47
7.2.4	Commande dynamique (Dynamic Control)	49
7.2.5	Fonctionnement boucle ouverte.....	51
7.3	Fonctions.....	52
7.3.1	Fonctionnement en pompe double (DUAL)	52
7.3.2	Fonctions de protection	53
7.3.3	Enregistrement des données	53
7.3.4	Signalisations de défaut	53
7.4	Fonctions avancées.....	56
7.4.1	Verrouillage / déverrouillage du clavier afficheur	56
7.4.2	Purge d'air	57
7.4.3	Alarme test.....	58
7.4.4	Informations	59
7.5	Rétablissement des réglages d'usine	59
8	Maintenance / Réparations	60
8.1	Maintenance / Inspection.....	60
8.2	Vidange / Nettoyage.....	60
8.3	Dépose du groupe motopompe	60
8.3.1	Démontage du câble électrique	62
9	Incidents : causes et remèdes.....	63
10	Documents annexes	64
10.1	Plan en coupe avec liste des pièces.....	64
11	Déclaration UE de conformité	65
	Mots-clés	66

Glossaire

Groupe motopompe

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

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 Groupe cible

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

1.3 Documentation connexe

Tableau 1: Récapitulatif de la documentation connexe

Document	Contenu
Fiche de spécifications	Description des caractéristiques techniques de la pompe / du groupe motopompe

Pour les accessoires et/ou les composants intégrés, respecter la documentation du fabricant respectif.

1.4 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.

1.5 Identification 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.
	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

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

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

2.1 Généralités

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

- 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.

2.3 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 :

- 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 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.
- 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/composants reconnus par le fabricant. L'utilisation de pièces/composants 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 6.3.2, page 39)
- 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 34)

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.

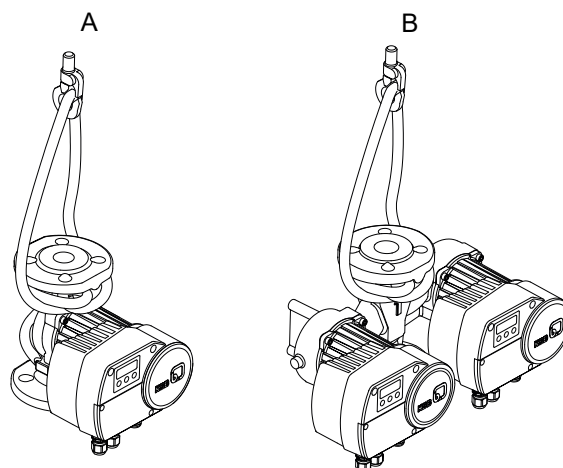
3 Transport / Stockage / Élimination

3.1 Contrôle à la réception

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

3.2 Transport

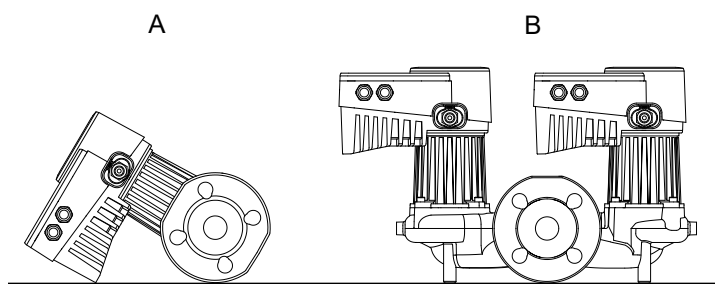
	⚠ DANGER Glissement de la pompe / du groupe motopompe hors du dispositif de suspension Danger de mort par chute de pièces ! ▷ Transporter la pompe / le groupe motopompe uniquement dans la position prescrite. ▷ Les accessoires de levage doivent être tendus. ▷ Respecter les indications de poids, le centre de gravité et les points d'élingage. ▷ Respecter les consignes de sécurité au travail et les règlements de prévention des accidents en vigueur sur le lieu d'installation. ▷ Utiliser des accessoires de levage contrôlés et autorisés.
	⚠ AVERTISSEMENT Stabilité insuffisante Risque de se coincer les mains et les pieds ! ▷ Pendant le montage et le démontage, sécuriser la pompe / le groupe motopompe / les composants de pompe pour les empêcher de basculer.



III. 1: Transport du groupe motopompe

A	Pompe simple	B	Pompe double
---	--------------	---	--------------

- ✓ Les moyens de transport / levage ont été choisis en fonction des poids indiqués (voir livret technique) et sont disponibles.
- 1. Élinguer et transporter le groupe motopompe comme illustré.
- 2. Déposer avec précaution le groupe motopompe sur le lieu de montage, le protéger contre tout dommage et l'immobiliser.



III. 2: Dépose horizontale du groupe motopompe

A	Pompe simple	B	Pompe double
---	--------------	---	--------------

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, et obturer les ouvertures et les points de jonction de la pompe.

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

- Stocker la pompe / le groupe motopompe dans un local sec et protégé à taux d'humidité constant.

En cas de stockage conforme à l'intérieur, le matériel est protégé pendant une durée maximale de 12 mois.

Les pompes/groupes motopompes neuves/neufs sont conditionné(e)s en usine.

Pour le stockage d'une pompe/d'un groupe motopompe qui a déjà été en service, appliquer les mesures de mise hors service. (⇒ paragraphe 6.3.2, page 39)

Tableau 4: Conditions ambiantes en stockage

Conditions ambiantes	Valeur
Humidité relative de l'air	≤ 80 %
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. Vidanger la pompe correctement.

2. Rincer et décontaminer la pompe, en particulier lorsqu'elle a véhiculé des liquides nuisibles, brûlants ou présentant un autre danger.
3. Si le groupe motopompe a véhiculé des liquides 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.
4. La pompe / le groupe motopompe doit être accompagné(e) d'un certificat de non-nocivité entièrement rempli.
Indiquer impérativement 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

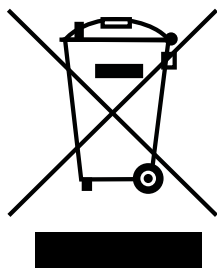
	! DANGER Fort champ magnétique au niveau du rotor Danger de mort pour les personnes portant un stimulateur cardiaque ! Perturbation de supports de données magnétiques et d'appareils, composants et instruments électroniques ! Attraction mutuelle incontrôlée des composants, outils, etc. portant des aimants ! ▷ Garder une distance de sécurité d'au moins 0,3 m.
	! AVERTISSEMENT Fluides pompés et matières consommables nuisibles à la santé et/ou chauds Danger pour les personnes et l'environnement ! ▷ Recueillir et éliminer le fluide de rinçage et, le cas échéant, le fluide résiduel. ▷ Si nécessaire, porter un masque et des vêtements de travail de protection. ▷ Respecter les dispositions légales en vigueur pour 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.

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

- Circulateur de chauffage à haute efficacité énergétique à variation continue de la vitesse de rotation
- Pompe en ligne non auto-amorçante, avec moteur synchrone à aimants permanents 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 <https://www.ksb.com/en-global/company/corporate-responsibility/reach>.

4.3 Désignation

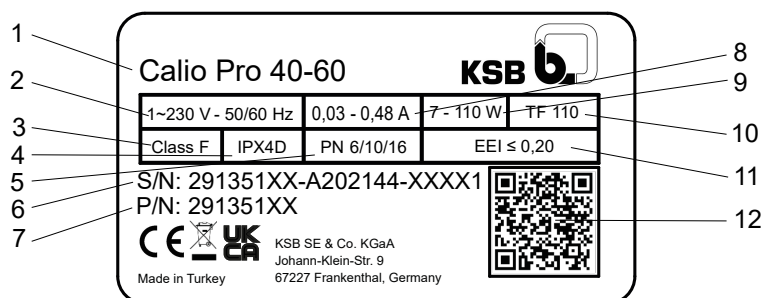
Exemple : Calio Pro 25-40

Tableau 5: Explication concernant la désignation

Indication	Signification	
Calio Pro	Gamme	
	1)	Pompe simple
	Z	Pompe double
25	Raccordement	
	25	G 1 1/2
	30	G 2
	32	DN 32
	40	DN 40
	50	DN 50
	65	DN 65
40	Hauteur manométrique H ²⁾ [m]	
	40	Hauteur manométrique × 10 Exemple : 4 m × 10 = 40

1 Aucune indication
2 À débit Q = 0 m³/h

4.4 Plaque signalétique



III. 3: Plaque signalétique (exemple)

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

Codification du numéro de production

Exemple : 291351XX-A202144-XXXX1

Tableau 6: Explication concernant le numéro de production

Chiffre	Signification
291351XX	N° article
2021	Année de fabrication
44	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 IPX4D
- Classe thermique F
- Classe de température TF 110
- Indice d'efficacité énergétique $EEL \leq 0,20^{3)4)}$
- Émission de perturbations EN 55014-1, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3
- Immunité aux perturbations EN 55014-2

Paliers

- Palier lisse spécial lubrifié par le fluide pompé

Raccordements

- Raccord fileté ou raccord à brides

Modes de service

- Régulation de pression constante
- Régulation de pression proportionnelle
- Commande dynamique en boucle ouverte (Dynamic Control)
- Fonctionnement boucle ouverte avec 3 niveaux de vitesse

Fonctions automatiques

- Adaptation continue de la vitesse en fonction du mode de fonctionnement
- Fonctionnement en pompe double
- Fonction de déblocage
- Fonction de purge d'air automatique du corps de pompe
- Démarrage progressif
- Protection intégrale du moteur avec électronique de déclenchement intégrée

Fonctions manuelles

- Réglage des modes de service
- Réglage de la hauteur manométrique de consigne
- Réglage du niveau de vitesse
- Fonction de purge d'air de la chambre rotorique
- Verrouillage de l'interface utilisateur

Calio Pro Z :

- Bouchon de purge d'air

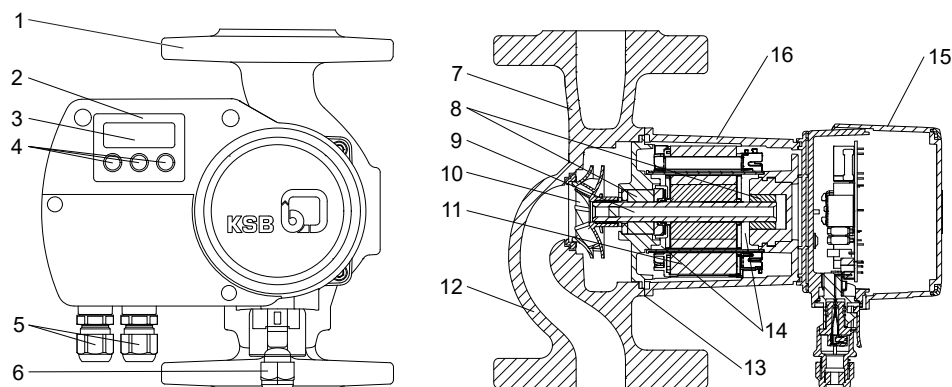
³ Calio Pro Z 30-100 : $EEL = 0,21$

⁴ La valeur de référence pour les circulateurs les plus efficaces en énergie est $EEL \leq 0,20$.

Fonctions de signalisation et d'affichage

- Affichage de la hauteur manométrique réglée
- Affichage du niveau de vitesse
- Affichage de l'état du groupe motopompe (en fonctionnement / à l'arrêt)
- Affichage des codes d'erreur à l'écran
- Report centralisé de défaut (contact inverseur libre de potentiel)

4.6 Conception et principe de fonctionnement



III. 4: Représentation groupe motopompe

1	Corps de pompe	9	Rotor
2	Clavier afficheur	10	Roue
3	Écran	11	Stator
4	Élément de commande (3 boutons de réglage)	12	Orifice d'aspiration
5	Connexion pour report centralisé de défaut et fonctionnement en pompe double (DUAL)	13	Orifice de condensation
6	Connexion embrochable pour la tension d'alimentation	14	Chambre rotorique
7	Orifice de refoulement	15	Boîtier électronique
8	Palier lisse radial	16	Carcasse de moteur

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. Étant donné que la partie tournante, complètement séparée de l'enroulement statorique, est lubrifiée par le fluide pompé, aucune étanchéité mécanique n'existe. Le boîtier électronique est équipé d'un connecteur de raccordement. Selon la version, le groupe motopompe est équipé de paliers en céramique ou carbone de haute qualité qui assurent une grande tranquillité de fonctionnement et une longévité élevée. Grâce à la régulation continue de la pression différentielle intégrée et à la commande électronique, la pompe s'adapte de manière optimale aux conditions de service variables tout en minimisant les frais d'exploitation. L'hydraulique associée au moteur électrique à haute efficacité énergétique 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 (7) où il quitte la pompe. Le rotor (9) est logé dans des paliers lisses radiaux (8). Les paliers lisses radiaux (8) sont montés dans le stator (11).

4.7 Niveau de bruit

Niveau de pression acoustique moyen ≤ 40 dB (A)

4.8 Étendue de la fourniture

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

- Groupe motopompe
- Joints d'étanchéité
- Connecteur de raccordement électrique
- Rondelles plates
- Notice de service et de montage

Pompe simple :

- Coquille de calorifugeage en deux parties (pompe simple)

Pompe double :

- Câble de connexion dual préconfectionné
- Bouchon de purge d'air

4.9 Dimensions et poids

Les dimensions et les poids sont indiqués dans le livret technique.

4.10 Accessoires

- Raccords union de pompe
- Entretoises

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.
	ATTENTION Mise en place non conforme du groupe motopompe Détérioration du groupe motopompe ! ▸ Respecter les conditions ambiantes autorisées et le degré de protection du groupe motopompe. ▸ Respecter la température ambiante autorisée. Des températures ambiantes < 0 °C ne sont pas autorisées. ▸ En cas de mise en place du groupe motopompe à l'extérieur, le protéger au moyen d'un toit de protection contre les intempéries (soleil, pluie, neige, par exemple).

5.2 Contrôle avant la mise en place

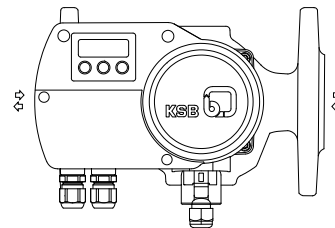
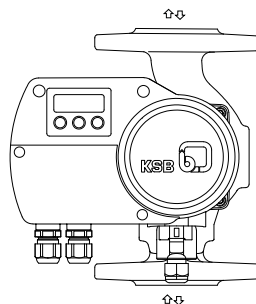
Avant la mise en place, vérifier les points suivants :

- L'ouvrage a été contrôlé et préparé conformément aux dimensions du plan d'encombrement.
- Les caractéristiques indiquées sur la plaque signalétique du groupe motopompe ont été contrôlées. Le groupe motopompe doit être adapté au fonctionnement sur le réseau électrique disponible. (⇒ paragraphe 4.4, page 15)
- Le fluide à pomper fait partie des fluides pompés autorisés. (⇒ paragraphe 6.2.5.1, page 38)

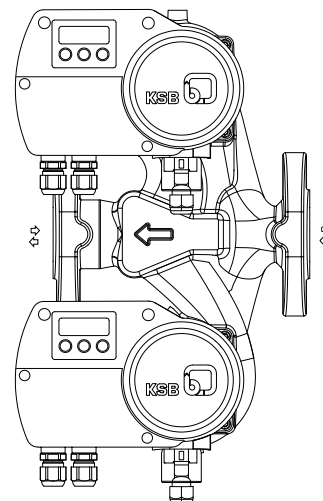
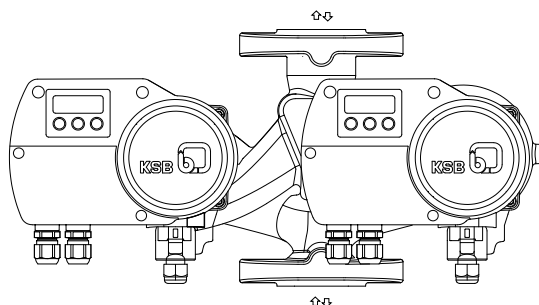
5.3 Installation du groupe motopompe

	! DANGER Fuites au niveau de la pompe Fuite de fluide pompé chaud ! ▸ Monter les joints et veiller à une position de montage correcte.
	ATTENTION Pénétration de liquide dans le boîtier électronique Endommagement du groupe motopompe ! ▸ Monter le groupe motopompe sur la tuyauterie sans contrainte et avec arbre de pompe horizontal. ▸ Le boîtier électronique ne doit jamais être dirigé vers le haut ou vers le bas. ▸ Dévisser les vis à tête cylindrique et tourner le boîtier électronique.
	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 d'arrêt en amont et en aval du groupe motopompe. Veiller à ce qu'aucun liquide de fuite ne dégouline sur le groupe motopompe.
	NOTE En cas d'installation verticale du groupe motopompe, le refoulement doit être en 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.

Positions de montage autorisées



III. 5: Positions de montage autorisées (pompe simple)

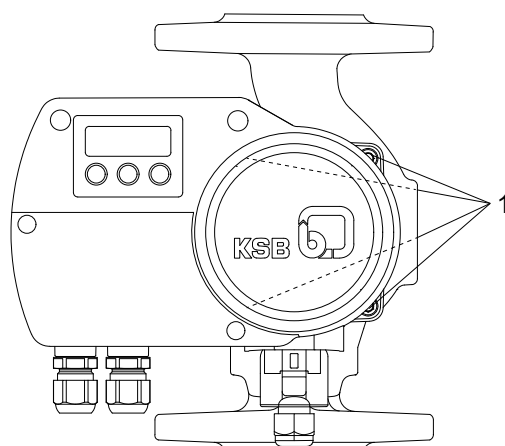


III. 6: Positions de montage autorisées (pompe double)

Rotation du boîtier électronique (en option)

	⚠ AVERTISSEMENT
	Stabilité insuffisante Risque de se coincer les mains et les pieds ! ► Pendant le montage et le démontage, sécuriser la pompe / le groupe motopompe / les composants de pompe pour les empêcher de basculer.
	ATTENTION
	Rotation incorrecte du boîtier électronique Endommagement du groupe motopompe ! ► Tourner le boîtier électronique sans le soulever ni le tirer.

Le boîtier électronique avec le clavier afficheur intégré peut être tourné. L'écran doit toujours être lisible. Lors de la mise en position, la pompe doit être déposée.



III. 7: Rotation du boîtier électronique

- ✓ Le groupe motopompe est sécurisé contre le basculement.

 1. Dévisser les 4 vis à tête cylindrique (1) entre la carcasse de moteur et le corps de pompe, et les conserver.
 2. Tourner le boîtier électronique dans la position souhaitée et la comparer avec les positions de montage autorisées. Procéder à une nouvelle mise en position, si nécessaire.
 3. Serrer les 4 vis à tête cylindrique (1) avec un outil approprié. Couple de serrage = 9 Nm.

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 avec un raccord union.
4. Serrer à la main le raccord union avec un outil approprié.
5. Placer soigneusement le joint sur le raccord union opposé.
6. Serrer à la main le raccord union avec un outil approprié.

Pompe à brides

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. Positionner des rondelles sur les trous de la bride de pompe.
4. Serrer la bride de la pompe et la bride de la tuyauterie avec des vis munies de rondelles. Respecter les couples de serrage.
5. Placer soigneusement le joint du côté opposé.
6. Raccorder la bride de la pompe à la bride de la tuyauterie avec des vis.
7. Serrer les vis avec un outil approprié. Respecter les couples de serrage.

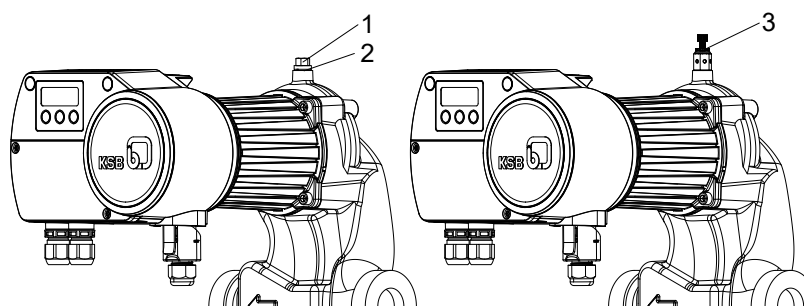
Tableau 7: Couple de serrage en fonction de la classe de pression

PN	Filetage	Couple de serrage
[bar]		[Nm]
6	M12	30
10/16	M16	70

Pompe double : montage du bouchon de purge d'air⁵⁾ pour l'installation horizontale

NOTE

En cas d'installation verticale, la purge d'air du groupe motopompe est automatique.
En cas d'installation horizontale, le groupe motopompe supérieur peut être purgé manuellement à l'aide d'un bouchon de purge d'air.


III. 8: Montage du bouchon de purge d'air pour l'installation horizontale

1	Bouchon fileté	3	Bouchon de purge d'air
2	Joint d'étanchéité		

- ✓ Le groupe motopompe est monté en position horizontale.
- ✓ Le groupe motopompe ne contient pas de fluide pompé.
- 1. Démonter et conserver le bouchon fileté (1) et le joint d'étanchéité (2) du groupe motopompe supérieur.
- 2. Étancher le bouchon de purge d'air (3) avec des moyens appropriés (par ex. ruban d'étanchéité pour filetages).
- 3. Monter le bouchon de purge d'air (3) ainsi préparé. Couple de serrage = 10 Nm.

⁵ Si prévu

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 robinets d'arrêt. Lors du montage, s'assurer que la vidange ou le démontage de la pompe n'est pas entravé.
	NOTE Pour éviter les effets néfastes d'une présence de magnétite sur le groupe motopompe, il est recommandé d'installer un séparateur de magnétite dans la tuyauterie.

- ✓ 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 aux diamètres nominaux des orifices de raccordement de la pompe.
 - ✓ Les tuyauteries sont étayées juste en amont de la pompe et raccordées sans contrainte.
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 Montage du capotage / calorifugeage

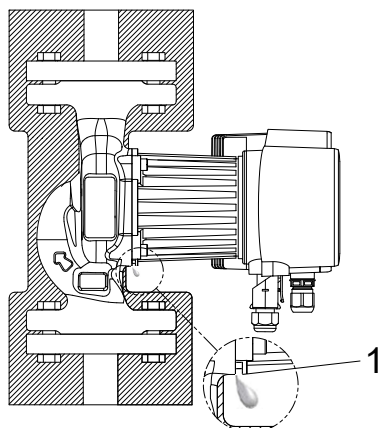
	⚠ AVERTISSEMENT
	La pompe prend la température du fluide pompé Danger de brûlure ! ▷ Calorifuger la volute / installer des dispositifs de protection.
	ATTENTION
	Accumulation de chaleur sur la carcasse de moteur et le boîtier électronique Surchauffe de la pompe ! ▷ La carcasse de moteur et le boîtier électronique ne doivent pas être calorifugés. ▷ L'orifice de condensation situé sous la carcasse du moteur ne doit pas être fermé.

Application chauffage

- Pompes simples** ✓ La coquille de calorifugeage fournie est disponible.
1. Monter la coquille de calorifugeage fournie sur le corps de pompe.

- Pompes doubles** 1. Calorifuger le corps de pompe avec des moyens appropriés.

Application frigorifique



III. 9: Orifice de condensation

1. Calorifuger le corps de pompe avec des moyens appropriés. L'orifice de condensation (1) situé sous la carcasse de moteur doit rester dégagé.

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 une personne qualifiée en électricité. ▸ Respecter les prescriptions de la norme IEC 60364 et toute autre prescription locale en vigueur.
	⚠ DANGER Travaux sur le connecteur de raccordement sous tension Danger de mort par choc électrique ! ▸ Couper la tension d'alimentation au moins 5 minutes avant le début des travaux et sécuriser l'installation contre toute remise sous tension intempestive.
	⚠ DANGER Fonctionnement en génératrice lorsque le fluide traverse la pompe en sens inverse Danger de mort par tension dangereuse induite aux bornes du moteur ! ▸ Fermer les vannes d'arrêt pour éviter le retour du fluide.
	⚠ DANGER Endommagement de la gaine de câble dû à la chaleur Danger par choc électrique ! ▸ Éviter le contact des câbles avec le corps / la tuyauterie chaud(e).
	⚠ DANGER Couvercle de connexion ouvert Danger de mort par choc électrique ! ▸ Avant l'ouverture du couvercle de connexion, couper la tension d'alimentation et sécuriser l'installation contre toute remise sous tension intempestive. ▸ Ouvrir le couvercle de connexion uniquement pour raccorder / débrancher le relais de report centralisé de défaut et/ou le câble de connexion dual. ▸ Couper l'alimentation externe éventuelle des relais de signalisation et des câbles de commande et les sécuriser contre toute remise sous tension intempestive. ▸ Garder les couvercles de connexion fermés pendant le fonctionnement et les travaux d'entretien.

	 DANGER
	Raccordement non conforme au réseau d'alimentation Danger de mort par choc électrique ! ▸ Respecter les conditions de raccordement établies par la compagnie d'électricité locale. ▸ La section des conducteurs doit être de $3 \times 0,75 \text{ mm}^2$ au minimum. ▸ Utiliser un disjoncteur à caractéristique de déclenchement C à action retardée et à courant nominal correspondant au moins au courant nominal du groupe motopompe multiplié par 1,4. Pour le courant nominal, voir la plaque signalétique. ▸ Le câble d'alimentation doit être équipé d'un dispositif de coupure omnipolaire à distance d'ouverture de contact d'au moins 3 mm. L'utilisation d'une fiche mâle avec terre est inadmissible. ▸ Si le câble d'alimentation de l'appareil est endommagé, il doit être remplacé par le fabricant, par le service après-vente ou par une personne ayant une qualification équivalente. Voir EN 60335-1.
	NOTE Un câble d'alimentation fixe de type YSLY-JZ3×1 ou similaire est recommandé.

Disjoncteur différentiel

L'utilisation de disjoncteurs différentiels sensibles à tous les courants conformément à DIN VDE 0160 est recommandée. Les disjoncteurs différentiels conventionnels peuvent réagir faussement ou pas du tout.

À la tension d'alimentation admissible (1~230 V AC), le courant de fuite par pompe est < 3,5 mA.

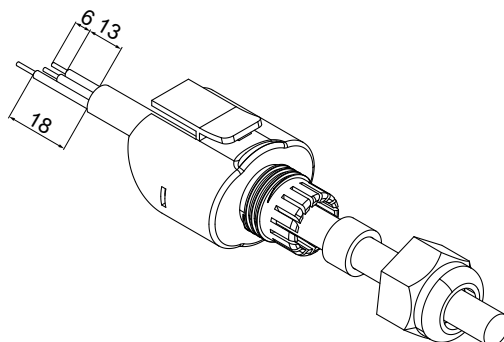
5.6.1 Raccordement du câble d'alimentation

	 DANGER
	Raccordement incorrect du connecteur de raccordement au groupe motopompe Danger de mort par choc électrique ! ▷ Le connecteur de raccordement doit être branché au groupe motopompe avec le clip vers l'avant. ▷ On doit entendre le clic de verrouillage du clip.

Tableau 8: Dimensions du câble d'alimentation

Dimensions du câble d'alimentation	Valeurs
Diamètre extérieur	5,5 - 8,0 mm
Section	0,75 - 1,5 mm ² (massif ou multibrins ⁶⁾)

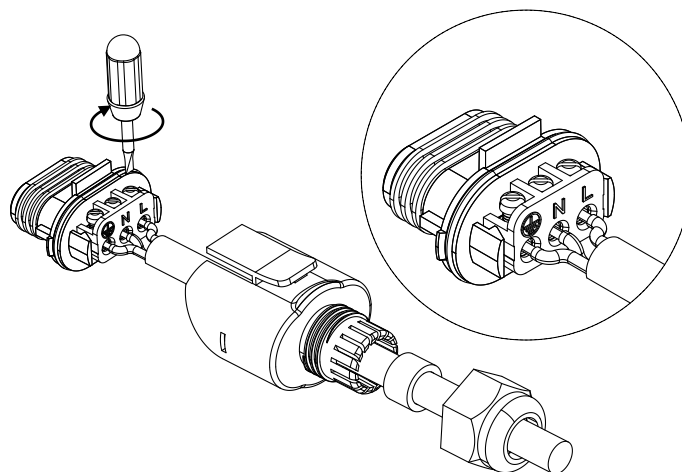
1. Comparer la tension d'alimentation sur le site à celle indiquée sur la plaque signalétique.
2. Couper la tension d'alimentation et sécuriser l'installation contre toute remise sous tension intempestive.
3. Glisser l'écrou-raccord et le joint d'étanchéité sur le câble d'alimentation.
4. Faire passer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



III. 10: Dénudage du câble d'alimentation [mm]

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

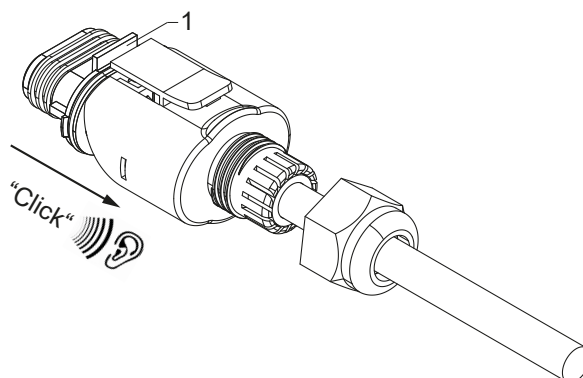
⁶ Équiper les câbles électriques multibrins/souples d'embouts de câble.



III. 11: Raccordement des fils à l'insert à contacts

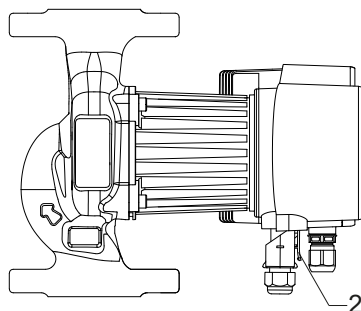
L	Conducteur / phase (230 V)
N	Conducteur neutre
⊥	Conducteur de protection

- 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 (1).



III. 12: Montage de l'insert à contacts sur le boîtier de connecteur

- Visser l'écrou-raccord et le joint d'étanchéité sur le filetage du boîtier de connecteur. Couple de serrage = 1 Nm.
- Brancher le connecteur de raccordement au groupe motopompe avec le clip (2) vers l'avant jusqu'à ce que le clic de verrouillage du clip (2) soit audible.

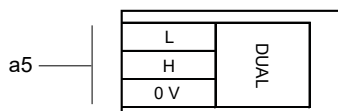


III. 13: Branchement du connecteur de raccordement sur le groupe motopompe (exemple)

5.6.2 Raccordement pour fonctionnement en pompe double (DUAL)

Tableau 9: Caractéristiques techniques du fonctionnement en pompe double

Fonction	Symbole	Paire de bornes	Section de borne maximale	Repérage des bornes	Charge de contact
Fonctionnement en pompe double	DUAL		1,5 mm ²	H = signal niveau haut (+) L = signal niveau bas (-) GND = 0 V	-

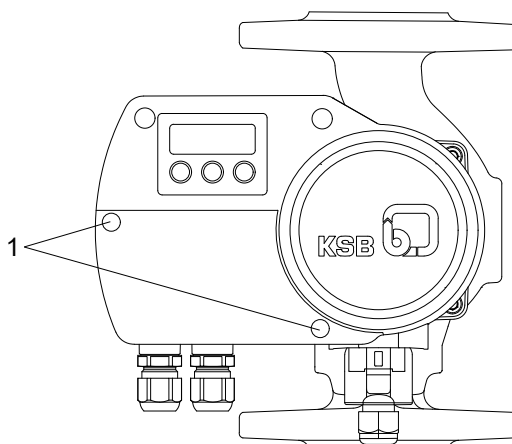


III. 14: Schéma des bornes pour fonctionnement en pompes doubles

a	Bornes pour les câbles de données
a5	Fonctionnement en pompe double

- ✓ Un câble de connexion dual⁷⁾ (impédance de 120 Ω, 3 fils, blindé), un étrier de blindage⁷⁾ et une vis⁷⁾ 3,5 × 6,5 mm sont fournis.

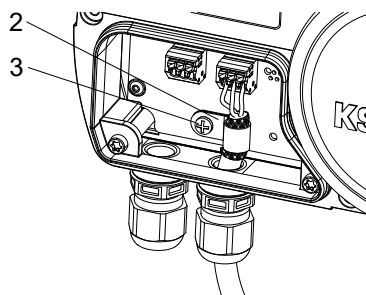
1. Couper la tension d'alimentation et sécuriser l'installation contre toute remise sous tension intempestive.
2. Dévisser les vis (1) du couvercle de connexion sur le boîtier électronique avec un outil approprié.



III. 15: Démontage du couvercle de connexion

3. Préparer le presse-étoupe de câble correspondant à la paire de bornes DUAL.
4. Faire passer le câble de connexion dual à travers le presse-étoupe de câble dans le compartiment électrique.
5. Visser l'écrou-raccord et le joint d'étanchéité à la main.
6. Placer l'étrier de blindage (2) sur le blindage du câble de connexion dual.
7. Monter l'étrier de blindage (2) avec la vis 3,5 × 6,5 mm sur le perçage prévu de la carte de commande. Serrer la vis à la main.

⁷ Compris dans l'étendue de la fourniture des pompes doubles



III. 16: Montage du câble de connexion dual

8. Relier les deux groupes motopompes avec le câble de connexion dual à travers les paires de bornes DUAL (a5).
9. Monter le couvercle de connexion avec les vis (1). Couple de serrage = 0,8 Nm.

5.6.3 Raccordement du report centralisé de défaut

Tableau 10: Caractéristiques techniques du report centralisé de défaut

Fonction	Paire de bornes	Section de borne maximale	Repérage des bornes	Charge de contact
Report centralisé de défaut		1,5 mm ²	-	Min. : 12 V DC à 10 mA Max. : 250 V à 1A

Le groupe motopompe émet un report centralisé de défaut à travers le contact de relais libre de potentiel intégré.

- Report centralisé de défaut = le rotor de pompe ne tourne pas, pas de débit (alarme active).

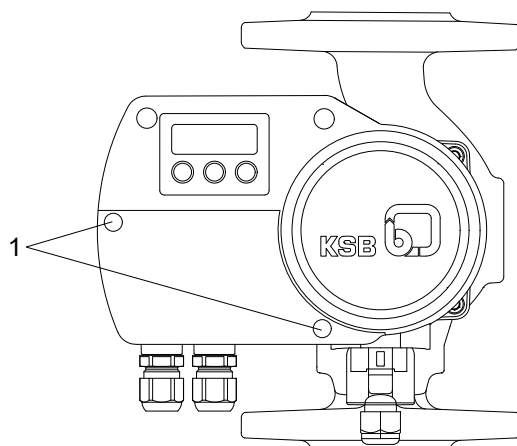
L'information est exploitable sur la paire de bornes Relais avec les bornes NC / NO / C.



III. 17: Schéma de connexion report centralisé de défaut

1	Report centralisé de défaut non actif ou absence de tension d'alimentation / alarme non active
2	Report centralisé de défaut (le rotor de pompe ne tourne pas)/alarme active
NC	Contact NF, normalement fermé, avec liaison conductrice vers C
C	Potentiel de référence pour le contact fermé
NO	Contact NO, normalement ouvert, sans liaison conductrice vers C

1. Couper la tension d'alimentation et sécuriser l'installation contre toute remise sous tension intempestive.
2. Dévisser les vis (1) du couvercle de connexion sur le boîtier électronique avec un outil approprié.



III. 18: Démontage du couvercle de connexion

3. Préparer le presse-étoupe de câble correspondant à la paire de bornes du report centralisé de défaut (Relay).
4. Faire passer le câble électrique à travers le presse-étoupe de câble dans le compartiment électrique.
5. Visser l'écrou-raccord et le joint d'étanchéité à la main.
6. Relier le câble électrique à la paire de bornes du report centralisé de défaut (Relay). Voir schéma de connexion du report centralisé de défaut.
7. Monter le couvercle de connexion avec les vis (1). Couple de serrage = 0,8 Nm.

6 Mise en service / Mise hors service

6.1 Mise en service

6.1.1 Prérequis de la mise en service

Avant la mise en service, s'assurer que les points suivants sont respectés :

- Le groupe motopompe et tous les dispositifs de protection sont raccordés électriquement conformément aux instructions. (⇒ paragraphe 5.6, page 27)
- Le réseau de tuyauterie de l'installation a été nettoyé. (⇒ paragraphe 5.4, page 25)
- La tuyauterie d'aspiration et le réservoir d'alimentation, si prévu, sont remplis de fluide pompé.
- Les couvercles de connexion sont fermés et vissés.

6.1.2 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 Échauffement excessif dû à la lubrification insuffisante des paliers lisses Endommagement du groupe motopompe ! ▷ Ne jamais faire fonctionner un groupe motopompe non rempli. ▷ Remplir correctement le groupe motopompe. ▷ Purger le groupe motopompe. (⇒ paragraphe 7.4.2, page 57) ▷ Exploiter le groupe motopompe uniquement dans la plage de fonctionnement autorisée.
	! AVERTISSEMENT Surfaces chaudes (la pompe et la tuyauterie prennent la température du fluide pompé) Risque de brûlures ! ▷ Ne pas toucher les surfaces chaudes. ▷ Porter un équipement de protection individuelle approprié.
	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.

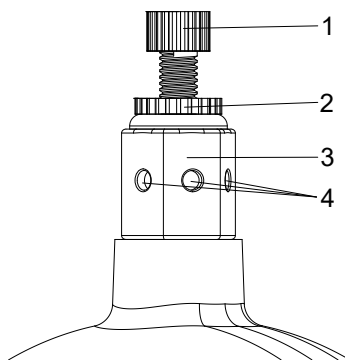
	ATTENTION Usure accélérée causée par la marche à sec Endommagement du groupe motopompe ! ▸ Ne jamais faire fonctionner un groupe motopompe non rempli. ▸ Ne jamais fermer la vanne d'aspiration et/ou d'alimentation pendant le fonctionnement de la pompe. ▸ Respecter la pression minimum correcte du groupe motopompe. ▸ Exploiter le groupe motopompe uniquement dans la plage de fonctionnement autorisée.
	NOTE Pour les pompes doubles, le groupe motopompe se purge automatiquement en position de montage verticale. En position de montage horizontale, le groupe motopompe supérieur peut être purgé manuellement à l'aide d'un bouchon de purge d'air.

Mise en marche d'un groupe motopompe vertical

1. Ouvrir en grand les vannes d'aspiration.
2. Fermer légèrement ou complètement la vanne de refoulement.
3. Purger l'air du groupe motopompe. (⇒ paragraphe 7.4.2, page 57)
4. Rouvrir la vanne de refoulement.

Mise en marche d'un groupe motopompe horizontal (pompes doubles)

	 DANGER Tension électrique dangereuse lorsque les couvercles de connexion sont démontés Danger de mort par choc électrique ! ▸ Pour toute intervention sur les bornes, couper la tension d'alimentation au moins 5 minutes avant le début des travaux et la sécuriser contre toute remise sous tension intempestive. ▸ Couper l'alimentation externe éventuelle des relais de signalisation et des câbles de commande et les sécuriser contre toute remise sous tension intempestive. ▸ Garder le couvercle de connexion fermé pendant le fonctionnement et les travaux d'entretien.
	 AVERTISSEMENT Fluide pompé chaud et purge d'air manuelle Risque de brûlure en cas d'échappement de fluide pompé chaud ! ▸ S'assurer que la température du fluide pompé ne dépasse pas 40 °C lors de la purge d'air manuelle.



III. 19: Purge d'air d'un groupe motopompe en position de montage horizontale

1	Purgeur d'air	3	Bouchon de purge d'air
2	Bague	4	Perçages

- ✓ Le bouchon de purge d'air⁸⁾ est monté.
 - ✓ La tension d'alimentation est coupée et sécurisée contre toute remise sous tension intempestive.
1. Ouvrir en grand les vannes d'aspiration.
 2. Fermer légèrement ou complètement la vanne de refoulement.
 3. Ouvrir légèrement le purgeur d'air (1) jusqu'à ce que l'air s'échappe.
 4. Lorsque le fluide pompé sort des perçages (4), serrer le purgeur d'air (1) à la main (1,5 Nm max.) et assurer une fermeture étanche.
 5. Bloquer le purgeur d'air (1) avec la bague (2).
 6. Rétablir l'alimentation électrique.
 7. Rouvrir la vanne de refoulement.

⁸ Si prévu

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 trop élevée Endommagement du groupe motopompe ! ▷ Ne jamais dépasser la fréquence de démarrages indiquée. ▷ Respecter impérativement un délai minimum de 3 minutes entre les démarrages.

Fréquence de démarrages maximale à travers la tension d'alimentation :

- 5 démarrages max. par heure
- 100 démarrages max. par 24 heures

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

Température du fluide pompé	Température ambiante autorisée
[°C]	[°C]
≤ +90	+40
≤ +110	+30

6.2.3 Pression d'entrée minimale

La pression d'aspiration minimum $p_{\min}$ à l'orifice d'aspiration de la pompe sert à éviter les bruits de cavitation à la température du fluide pompé indiquée $T_{\max}$.

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

Tableau 12: 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]
≤ 80	0,5
81 à 95	1,5
96 à 110	2,5

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 6, 10 ou 16 bar selon la version. Voir la plaque signalétique. (⇒ paragraphe 4.4, page 15)

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. ▷ Ne pas utiliser la pompe dans le secteur agroalimentaire.

- Eau de chauffage selon VDI 2035
- Fluides à viscosité supérieure (mélange eau-glycol à rapport de mélange max. 1:1)

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 le groupe motopompe change proportionnellement à la densité du fluide pompé.

6.2.5.3 Température du fluide pompé

	ATTENTION Température du fluide pompé non conforme Endommagement de la pompe / du groupe motopompe ! ▷ Faire fonctionner la pompe / le groupe motopompe uniquement dans les limites de température indiquées.
---	---

Tableau 13: Températures limites du fluide pompé

Température autorisée du fluide pompé	Valeur
Maximum	+110 °C
Minimum	-10 °C

La température du fluide pompé influe sur la pression d'aspiration minimum.
(⇒ paragraphe 6.2.3, page 37)

6.3 Mise hors service

6.3.1 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. Mettre le groupe motopompe hors circuit.

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.

6.3.2 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 60) et les consignes de sécurité pour le démontage de la pompe sont respectées.
 1. Respecter les informations et instructions supplémentaires.
(⇒ paragraphe 3, page 11)

6.4 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 34) et les limites d'application (⇒ paragraphe 6.2, page 37) .

Avant la remise en service de la pompe / du groupe motopompe, effectuer également les opérations d'entretien et de maintenance. (⇒ paragraphe 8, page 60)

7 Utilisation

7.1 Clavier afficheur

	NOTE Si le clavier afficheur est verrouillé, le déverrouiller avant d'effectuer des saisies. (⇒ paragraphe 7.4.1, page 56)
	NOTE Toutes les valeurs entrées sont annulées si aucune saisie n'est effectuée pendant 10 secondes.

Tous les réglages sont effectués à l'aide du clavier afficheur intégré en façade. Le clavier afficheur se compose d'un écran et de 3 boutons de réglage à enfoncer.

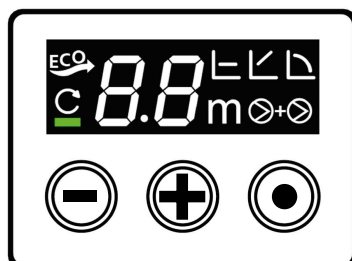
Tableau 14: Synoptique boutons de réglage

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

7.1.1 Écran

Pendant le fonctionnement, l'écran est en mode de repos. Appuyer sur un bouton de réglage pour activer l'écran qui affiche la hauteur manométrique de consigne. Si aucune entrée n'est effectuée et aucun bouton de réglage n'est actionné, l'écran repasse en mode de repos après 5 minutes.

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



III. 20: Écran

Tableau 15: Description des symboles

Symbole	Description	Unité
m	Hauteur manométrique de consigne - Le symbole est allumé. - La hauteur manométrique de consigne réglée est affichée à l'écran sous forme de valeur numérique (affichage à 2 caractères).	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.	-
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.	-
↻ ■	État du groupe motopompe - Le symbole et la LED verte sont allumés en cas de fonctionnement sans incident. - Le groupe motopompe est en fonctionnement. - Le symbole et la LED orange sont allumés en cas d'avertissement. - Le groupe motopompe est en fonctionnement. - Le symbole s'éteint et la LED rouge est allumée en cas d'alarme. - Le groupe motopompe s'arrête. - Le symbole s'éteint et la LED verte est allumée en mode veille. - En fonctionnement en pompe double (DUAL) l'un des deux groupes motopompes est en veille.	-

Symbole	Description	Unité
	Fonctionnement en pompe double (DUAL) - Le symbole est allumé lorsque le fonctionnement en pompe double est actif. - Les groupes motopompes sont en fonctionnement ou en veille.	-
	Signalisation de défaut (p. ex. alarme 81) L'avertissement / l'alarme est affiché(e) à l'écran sous forme de code d'erreur (10 - 90).	-

7.2 Modes de fonctionnement

7.2.1 Conseils de réglage

Les modes de fonctionnement « Dynamic Control » ou « régulation de pression proportionnelle » ($\Delta p-v$) sont recommandés pour les applications courantes, comme les systèmes bitubes équipés de radiateurs. Ces modes de fonctionnement offrent une plage de réglage plus vaste et des potentiels d'économie supplémentaires par rapport à la régulation de pression constante ($\Delta p-c$) qui est disponible alternativement. En fonction de 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 » ($\Delta p-c$) 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 » ($\Delta p-v$).

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 pré-réglé en usine sur le mode de fonctionnement « régulation de pression proportionnelle » ($\Delta p-v$).

Tableau 16: Réglage d'usine de la hauteur manométrique de consigne

Taille	Hauteur manométrique de consigne pré-réglée
	[m]
Pompe simple	
25-40	2
25-60	3
25-80	4
25-100	5
30-40	2
30-60	3
30-80	4
30-100	5
30-120	6
32-40	2
32-60	3
32-80	4
32-100	5
32-120	6
40-40	2
40-60	3
40-70	3,5
40-80	4
40-90	4,5
40-100	5
50-40	2
50-60	3
50-80	4
50-90	4,5
65-60	3
Pompe double	
30-60	3
30-100	5
32-80	4

Taille	Hauteur manométrique de consigne pré-réglée
	[m]
32-120	6
40-80	4
40-100	5
50-80	4

7.2.2 Régulation de pression constante

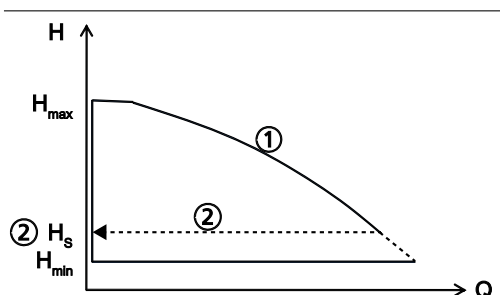
Application

- Planchers chauffants
- Pompes solaires

Pour les pompes solaires, une pression de service élevée est nécessaire pour assurer un débit suffisant à travers l'échangeur de chaleur. La régulation de pression proportionnelle n'est pas nécessaire, car la courbe caractéristique n'est pas modifiée par les robinets thermostatiques.

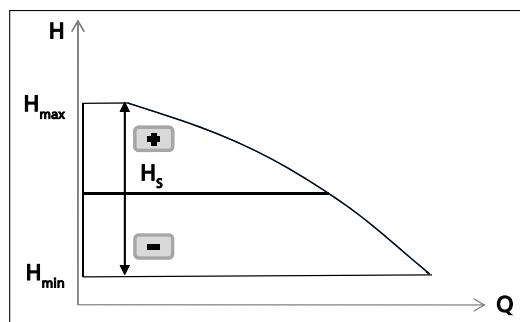
Fonction

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



III. 21: Fonction régulation de pression constante

Réglage



III. 22: Réglage du mode régulation de pression constante

Tableau 17: Réglage de la régulation de pression constante et de la consigne

	Étape 1 : activer le mode de réglage ▪ Appuyer sur le bouton de réglage (●) pendant 3 secondes. – Le symbole clignotant indique le mode de fonctionnement actif.
	Étape 2 : sélectionner le mode de fonctionnement régulation de pression constante ▪ Appuyer sur le bouton de réglage (+) ou (-) jusqu'à ce que le symbole de la régulation de pression constante clignote. ▪ Appuyer sur le bouton de réglage (●) pour confirmer le mode de fonctionnement.
	Étape 3 : régler la valeur de consigne ▪ Augmenter ou réduire la hauteur manométrique de consigne clignotante en appuyant sur le bouton de réglage (+) ou (-). ▪ Appuyer sur le bouton de réglage (●) pour confirmer la valeur de consigne. – La consigne réglée est allumée et enregistrée.

7.2.3 Régulation de pression proportionnelle

Application

- Installations de chauffage équipées de radiateurs

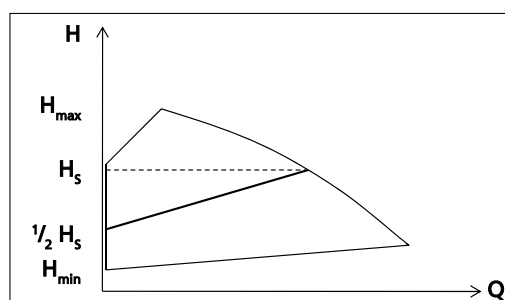
Plus le débit augmente, plus les pertes de charge augmentent dans l'installation. En guise de correction, le groupe motopompe relève automatiquement la hauteur manométrique de consigne.

Lors du réglage de la consigne, s'assurer que la courbe de régulation sélectionnée est adaptée à la courbe de réseau :

- Si la courbe de réseau est connue (par équilibrage hydraulique, par exemple), choisir une courbe de régulation très légèrement supérieure à la courbe caractéristique. Voir 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, il est recommandé d'utiliser la commande dynamique (Dynamic Control). (⇒ paragraphe 7.2.4, page 49)
 - 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.

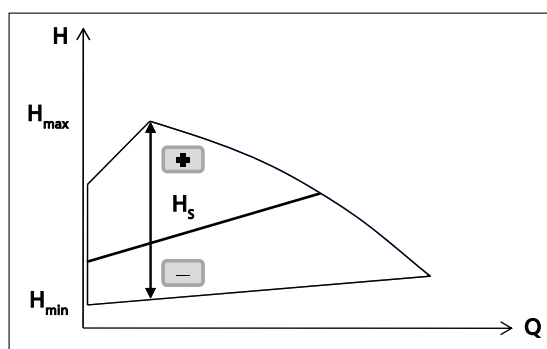
Fonction

En fonction du débit, la régulation de pression proportionnelle augmente ou diminue la hauteur manométrique de consigne de manière linéaire sur toute la plage de débit admissible entre $\frac{1}{2} H_s$ et H_s . Le réglage de la consigne s'effectue au clavier afficheur.



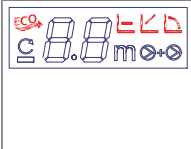
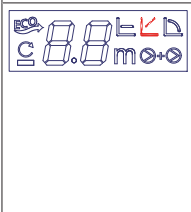
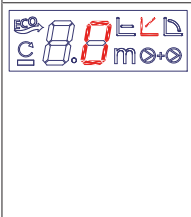
III. 23: Fonction régulation de pression proportionnelle

Réglage



III. 24: Réglage du mode régulation de pression proportionnelle

Tableau 18: Réglage de la régulation de pression proportionnelle et de la consigne

	Étape 1 : activer le mode de réglage - Appuyer sur le bouton de réglage (●) pendant 3 secondes. - Le symbole clignotant indique le mode de fonctionnement actif.
	Étape 2 : sélectionner le mode de fonctionnement régulation de pression proportionnelle - Appuyer sur le bouton de réglage (+) ou (-) jusqu'à ce que le symbole de la régulation de pression proportionnelle clignote. - Appuyer sur le bouton de réglage (●) pour confirmer le mode de fonctionnement.
	Étape 3 : régler la valeur de consigne - Augmenter ou réduire la valeur de consigne clignotante en appuyant sur le bouton de réglage (+) ou (-). - Appuyer sur le bouton de réglage (●) pour confirmer la valeur de consigne. - La consigne réglée est allumée et enregistrée.

7.2.4 Commande dynamique (Dynamic Control)

Application

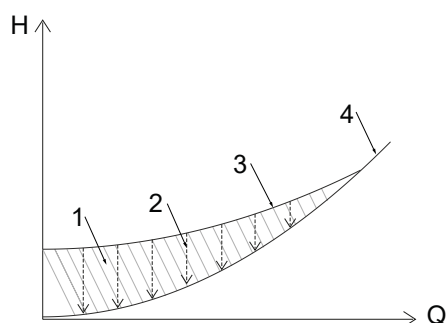
- Installations de chauffage équipées de radiateurs

La commande dynamique est une alternative plus efficace en termes d'énergie que la régulation de pression proportionnelle. Les pertes de charge dans les tuyauteries suivent une courbe de réseau quadratique. La commande dynamique fait suivre au groupe motopompe une courbe de régulation quadratique et détecte automatiquement le degré d'ouverture moyen des robinets thermostatiques.

Si les robinets thermostatiques sont fermés ou très légèrement ouverts, le groupe motopompe réduit la hauteur manométrique au-delà de la courbe de régulation quadratique. Les robinets thermostatiques s'ouvrent et maintiennent constant le débit requis.

Lorsque les robinets thermostatiques ne réagissent plus à la réduction de la hauteur manométrique, le groupe motopompe revient automatiquement à la courbe de régulation initiale. Cela permet d'éviter une alimentation insuffisante.

Fonction



III. 25: Fonction de la commande dynamique

1	Excès de consommation énergétique	3	Courbe de régulation
2	Commande dynamique	4	Courbe caractéristique minimale

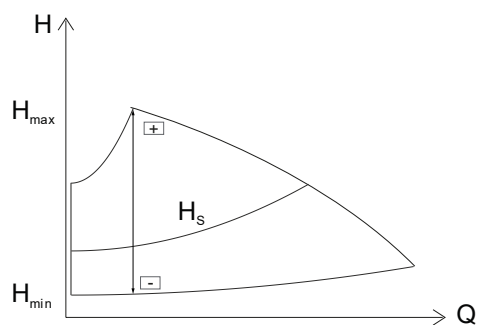
La commande dynamique (2) réagit dès que la courbe de régulation sélectionnée (3) est au-dessus de la courbe caractéristique minimale⁹⁾ (4). La commande déplace la courbe de régulation vers le bas et la puissance absorbée diminue automatiquement. Afin de garantir une alimentation suffisante, le groupe motopompe passe à une courbe de régulation plus élevée lorsque la courbe caractéristique minimale est atteinte. La consommation d'énergie diminue (1) sans impact négatif 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.

- Si la courbe de réseau est connue (par équilibrage hydraulique, par exemple) :
 - Régler manuellement la valeur de consigne. Sélectionner une courbe de régulation très légèrement supérieure à la courbe caractéristique. Voir livret technique.
 - Il est recommandé d'activer en plus la commande dynamique. Même avec un réglage optimal de la consigne, les robinets thermostatiques peuvent se fermer excessivement dans certaines conditions climatiques. La commande dynamique permet d'optimiser encore davantage le point de fonctionnement.
- Si la courbe de réseau n'est pas connue :
 - 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.

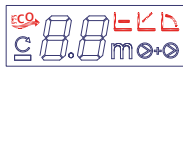
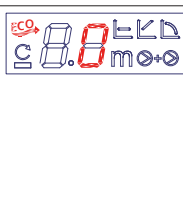
⁹ Courbe caractéristique avec robinets thermostatiques entièrement ouverts

Réglages



III. 26: Réglage de la commande dynamique

Tableau 19: Activation et désactivation de la commande dynamique (Dynamic Control)

	Étape 1 : activer le mode de réglage - Appuyer sur le bouton de réglage (●) pendant 3 secondes. - Le symbole clignotant indique le mode de fonctionnement actif.
	Étape 2 : sélectionner la commande dynamique - Appuyer sur le bouton de réglage (+) ou (-) jusqu'à ce que le symbole de la commande dynamique clignote. - Appuyer sur le bouton de réglage (●) pour confirmer le mode de fonctionnement.
	Étape 3 : régler la valeur de consigne - Augmenter ou réduire la hauteur manométrique de consigne clignotante en appuyant sur le bouton de réglage (+) ou (-). - Appuyer sur le bouton de réglage (●) pour confirmer la valeur de consigne. - La consigne réglée est allumée et enregistrée.

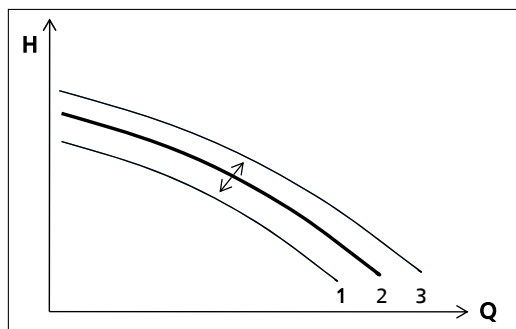
7.2.5 Fonctionnement boucle ouverte

Application

- Pompe de mise en charge pour alimentation d'un distributeur de chauffage

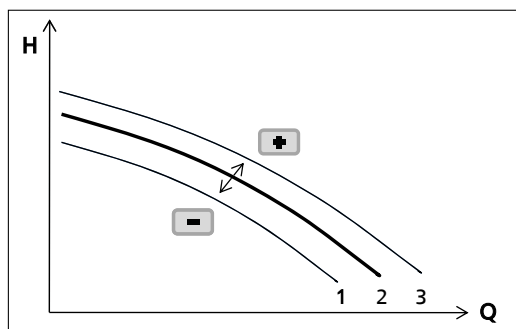
Fonction

En fonctionnement en boucle ouverte, le groupe motopompe fonctionne à la vitesse de rotation réglée. Il existe trois niveaux de vitesse réglables.



III. 27: Fonction fonctionnement boucle ouverte

Réglage



III. 28: Réglage fonctionnement boucle ouverte

Tableau 20: Réglage du fonctionnement boucle ouverte et de la consigne

	Étape 1 : activer le mode de réglage ▪ Appuyer sur le bouton de réglage (●) pendant 3 secondes. – Le symbole clignotant indique le mode de fonctionnement actif.
	Étape 2 : sélectionner le mode de fonctionnement boucle ouverte ▪ Appuyer sur le bouton de réglage (+) ou (-) jusqu'à ce que le symbole du fonctionnement boucle ouverte clignote. ▪ Appuyer sur le bouton de réglage (●) pour confirmer le mode de fonctionnement.
	Étape 3 : régler la valeur de consigne ▪ Augmenter ou réduire la valeur de consigne clignotante en appuyant sur le bouton de réglage (+) ou (-). – Consigne 1 = niveau de vitesse bas – Consigne 2 = niveau de vitesse moyen – Consigne 3 = niveau de vitesse haut ▪ Appuyer sur le bouton de réglage (●) pour confirmer la valeur de consigne. – La consigne réglée est allumée et enregistrée.

7.3 Fonctions

7.3.1 Fonctionnement en pompe double (DUAL)

	NOTE Les groupes motopompes raccordés reprennent les réglages des autres groupes motopompes.
---	---

Fonction

Le fonctionnement en pompe double est activé avec la fonction DUAL. Après quelques secondes, le mode de fonctionnement avec une pompe de service et une pompe de secours est activé et l'un des groupes motopompes est mis à l'arrêt. Le groupe motopompe actif (pompe de service) continue de fonctionner selon le mode de fonctionnement et la consigne réglés. Le deuxième groupe motopompe est disponible (pompe de secours).

Permutation automatique des pompes

Les horloges intégrées dans les groupes motopompes arrêtent le groupe motopompe actif (pompe de service) après 24 heures de fonctionnement et font démarrer le groupe motopompe disponible (pompe de secours).

Fonctionnement redondant

Les deux groupes motopompes fonctionnent en alternance pendant 24 heures. En cas de défaillance d'un groupe motopompe, le groupe motopompe disponible prend le relais.

Permutation intelligente des pompes

Après le remplacement d'un des deux groupes motopompes qui fonctionnent ensemble, la permutation intelligente des pompes permet de rapprocher les nombres d'heures de fonctionnement.

La permutation régulière a lieu toutes les 24 heures. Si la différence entre les heures de fonctionnement est supérieure à 1000 heures, le groupe motopompe qui a accumulé plus d'heures de fonctionnement reste en service pendant 24 heures contre 48 heures pour l'autre. Lorsque la différence entre les heures de fonctionnement a été ramenée à moins de 1000 heures, la permutation des pompes a de nouveau lieu toutes les 24 heures.

Réglage

Tableau 21: Activation et désactivation du fonctionnement en pompe double (DUAL)

	Étape 1 : activer le mode de réglage - Appuyer sur le bouton de réglage (●) pendant 6 secondes. - Le symbole clignote. 
	Étape 2 : activer / désactiver le fonctionnement en pompe double (DUAL) - Appuyer sur le bouton de réglage (●). - Symbole allumé : le fonctionnement en pompe double (DUAL) est actif. - Symbole éteint : le fonctionnement en pompe double (DUAL) est inactif. 

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 la 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 Signalisations de défaut

Fonction

Le groupe motopompe signale les avertissements et alarmes par l'affichage d'un code numérique et d'une combinaison de symbole et de signalisation par LED à l'écran.

Signalisations d'avertissement :



III. 29: État du groupe motopompe : avertissement

- Le code d'erreur de l'avertissement s'affiche à l'écran. Le symbole **État du groupe motopompe** et une LED orange sont allumés.
- Le groupe motopompe reste dans le mode de fonctionnement réglé, éventuellement à vitesse de rotation réduite.
- Le relais de défaut centralisé n'émet pas de signalisation.

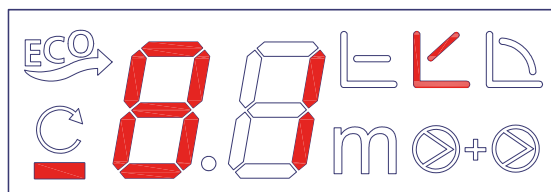
Signalisations d'alarme :



III. 30: État du groupe motopompe : alarme

- Le code d'erreur de l'alarme s'affiche à l'écran. Le symbole **État du groupe motopompe** s'éteint et une LED rouge s'allume.
- Le groupe motopompe est arrêté / le moteur ne tourne pas.
- Le relais de défaut centralisé émet une signalisation.
- Si le groupe motopompe ne peut pas être redémarré automatiquement par son système de commande, il reste de manière permanente en état de défaut.

Exemple



III. 31: Affichage d'une signalisation d'alarme (exemple)

L'alarme 81 est active.

Lorsque l'alarme n'est plus active, l'affichage revient au mode de fonctionnement réglé. Le réglage du groupe motopompe peut être à nouveau modifié.

Tableau 22: Signalisations d'avertissement

Code d'erreur	Cause	Action
14	Le deuxième groupe motopompe n'est pas reconnu par le système de commande en fonctionnement en pompe double (DUAL).	Contrôler le raccordement du câble de connexion dual. Le cas échéant, rebrancher le câble de connexion dual. (⇒ paragraphe 5.6.2, page 31)
18	Le groupe motopompe est entraîné dans le bon sens d'écoulement par un écoulement non généré par la pompe.	Contrôler l'installation sur le plan hydraulique (synoptique hydraulique / plan des tuyauteries).
19	Le groupe motopompe est entraîné dans le sens d'écoulement inverse par un écoulement non généré par la pompe.	Contrôler l'installation sur le plan hydraulique (synoptique hydraulique / plan des tuyauteries). Monter un clapet de non-retour, le cas échéant.
51	La température limite est atteinte à l'intérieur du groupe motopompe / le groupe motopompe fonctionne à vitesse de rotation réduite.	Laisser refroidir le groupe motopompe jusqu'à ce que les plages de température autorisées soient atteintes. Si la température continue de monter, l'alarme 51 s'affiche à l'écran et la LED rouge s'allume. Vérifier les plages de température autorisées pour la température du fluide pompé et la température ambiante. (⇒ paragraphe 6.2, page 37)
53	La température limite est atteinte à l'intérieur du groupe motopompe / le groupe motopompe fonctionne à vitesse de rotation réduite.	Laisser refroidir le groupe motopompe jusqu'à ce que l'avertissement soit désactivé. Si la température continue de monter, l'alarme 51 s'affiche à l'écran et la LED rouge s'allume. Vérifier les plages de température autorisées pour la température du fluide pompé et la température ambiante. (⇒ paragraphe 6.2, page 37)

Tableau 23: Signalisations d'alarme

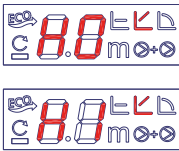
Code d'erreur	Cause	Action
13	Erreur de l'électronique	Rétablir les réglages d'usine. (⇒ paragraphe 7.5, page 59) Couper la tension d'alimentation pendant 1 minute. Rétablir la tension d'alimentation après 1 minute. Remplacer le groupe motopompe ou contacter le Service KSB.
17	Le groupe motopompe est entraîné par un écoulement non généré par la pompe.	Contrôler l'installation sur le plan hydraulique (synoptique hydraulique / plan des tuyauteries). Monter un clapet de non-retour, le cas échéant.
2...	Erreur de l'électronique	Couper la tension d'alimentation pendant 1 minute. Rétablir la tension d'alimentation après 1 minute. Remplacer le groupe motopompe ou contacter le Service KSB.
3...	Erreur de l'électronique	Couper la tension d'alimentation pendant 1 minute. Rétablir la tension d'alimentation après 1 minute. Remplacer le groupe motopompe ou contacter le Service KSB.
40	Rotor de pompe bloqué	Éliminer les salissures de l'installation.
51	Température excessive à l'intérieur du groupe motopompe / arrêt.	Couper la tension d'alimentation et laisser refroidir le groupe motopompe. Vérifier les plages de température autorisées pour la température du fluide pompé et la température ambiante. (⇒ paragraphe 6.2, page 37)
53	Température excessive à l'intérieur du groupe motopompe / arrêt.	Couper la tension d'alimentation et laisser refroidir le groupe motopompe. Vérifier les plages de température autorisées pour la température du fluide pompé et la température ambiante. (⇒ paragraphe 6.2, page 37)
61	Tension d'alimentation en dessous de la limite admissible.	Comparer la tension d'alimentation avec les indications figurant sur la plaque signalétique. Mesurer la tension d'alimentation.
62	Tension d'alimentation au-dessus de la limite admissible.	Comparer la tension d'alimentation avec les indications figurant sur la plaque signalétique. Mesurer la tension d'alimentation.
70	Alarme test	Couper et rétablir la tension d'alimentation ou désactiver l'alarme test. (⇒ paragraphe 7.4.3, page 58)
8...	Défaut moteur	Couper la tension d'alimentation pendant 1 minute. Rétablir la tension d'alimentation après 1 minute. Remplacer le groupe motopompe ou contacter le Service KSB.

7.4 Fonctions avancées

7.4.1 Verrouillage / déverrouillage du clavier afficheur

Pour la sélection des modes de fonctionnement et des fonctions, le clavier afficheur doit être déverrouillé.

Tableau 24: Verrouillage / déverrouillage du clavier afficheur

	Étape 1 : activer la fonction élargie - Appuyer sur le bouton de réglage (●) pendant 10 secondes. - La plage de sélection pour les fonctions élargies est activée. - Le symbole clignote. HL
-	Étape 2 : activer le mode de réglage - Appuyer sur le bouton de réglage (●). - L'état actuel du clavier afficheur est affiché à l'écran. H0 / H1
	Étape 3 : verrouiller / déverrouiller le clavier afficheur - Sélectionner l'état souhaité en appuyant sur le bouton de réglage (+) ou (-). - H0 = clavier afficheur déverrouillé - H1 = clavier afficheur verrouillé - Appuyer sur le bouton de réglage (●) pour confirmer l'état.

7.4.2 Purge d'air

Fonction

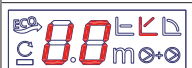
Pour la purge d'air, le groupe motopompe doit être en fonctionnement.

Si la fonction de purge d'air est active, le groupe motopompe suit un profil de vitesse de rotation pré-réglé. Le groupe motopompe réduit et augmente automatiquement la consigne et la vitesse de rotation.

Dès que la purge d'air est terminée, le groupe motopompe reprend automatiquement le fonctionnement normal.

Si le groupe motopompe est mis à l'arrêt pendant la purge d'air, l'opération est annulée et la purge d'air doit être relancée.

Tableau 25: Activation/désactivation de la purge d'air

	Étape 1 : activer la fonction élargie - Appuyer sur le bouton de réglage (●) pendant 10 secondes - La zone de sélection pour les fonctions élargies est active. - Le symbole clignote. HL
	Étape 2 : sélectionner la purge d'air - Appuyer sur le bouton de réglage (+) ou (-) et sélectionner la fonction souhaitée. - Le symbole clignote. U
-	Étape 3 : activer le mode de réglage Appuyer sur le bouton de réglage (●).
 	Étape 4 : activer/désactiver la purge d'air - Sélectionner l'état souhaité en appuyant sur le bouton de réglage (+) ou (-). - U0 = purge d'air désactivée. - U1 = purge d'air activée. - Appuyer sur le bouton de réglage (●) pour confirmer l'état.

7.4.3 Alarme test

Fonction

L'alarme test permet de vérifier la connexion du report centralisé de défaut. L'alarme test est affichée à l'écran avec le code d'alarme 70 et la pompe s'arrête.

L'alarme test est désactivée en coupant et rétablissant la tension d'alimentation ou bien à l'aide du clavier afficheur.

Réglage

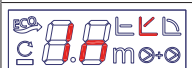
Tableau 26: Activation/désactivation de l'alarme test

	Étape 1 : activer la fonction élargie - Appuyer sur le bouton de réglage (●) pendant 10 secondes - La zone de sélection pour les fonctions élargies est active. - Le symbole clignote. HL
	Étape 2 : sélectionner l'alarme test - Appuyer sur le bouton de réglage (+) ou (-) et sélectionner la fonction souhaitée. - Le symbole clignote. A
-	Étape 3 : activer le mode de réglage Appuyer sur le bouton de réglage (●).
 	Étape 4 : activer/désactiver l'alarme test - Sélectionner l'état souhaité en appuyant sur le bouton de réglage (+) ou (-). - A-0 = alarme test désactivée - A-1 = alarme test activée - Appuyer sur le bouton de réglage (●) pour confirmer l'état.

7.4.4 Informations

Réglage

Tableau 27: Affichage des informations

	Étape 1 : activer la fonction élargie - Appuyer sur le bouton de réglage (●) pendant 10 secondes - La zone de sélection pour les fonctions élargies est active. - Le symbole clignote. HL
	Étape 2 : sélectionner les informations Appuyer sur le bouton de réglage (+) ou (-) et sélectionner la fonction souhaitée. In
-	Étape 3 : valider le réglage - Appuyer sur le bouton de réglage (●). - L'écran affiche brièvement la taille de la pompe et la version actuelle du firmware. - L'écran passe automatiquement à l'affichage de fonctionnement.

7.5 Rétablissement des réglages d'usine

Le rétablissement des réglages d'usine comprend les réglages suivants :

Tableau 28: Réglage d'usine

Mode de fonctionnement	Régulation de pression proportionnelle
Fonctions	Désactive la fonction fonctionnement en pompe double (DUAL)
Consignes	50 %

Tableau 29: Rétablissement des réglages d'usine

-	Étape 1 : activer le rétablissement des réglages d'usine - Appuyer sur le bouton de réglage (●) pendant 30 secondes. - L'affichage de la hauteur manométrique de consigne s'éteint. - Les réglages d'usine du groupe motopompe sont rétablis.
----------	--

8 Maintenance / Réparations

8.1 Maintenance / Inspection

	NOTE Seuls nos partenaires de service agréés sont habilités à réaliser des travaux de réparation sur la pompe. Pour les coordonnées, voir le cahier d'adresses « Adresses » ci-joint ou consulter notre site Internet « https://www.ksb.com/en-global/contact ».
---	--

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.

8.2 Vidange / Nettoyage

	⚠ AVERTISSEMENT Fluides pompés et matières consommables nuisibles à la santé et/ou chauds Danger pour les personnes et l'environnement ! ▷ Recueillir et éliminer le fluide de rinçage et, le cas échéant, le fluide résiduel. ▷ Si nécessaire, porter un masque et des vêtements de travail de protection. ▷ Respecter les dispositions légales en vigueur pour l'évacuation de fluides nuisibles à la santé.
---	---

1. Rincer et nettoyer systématiquement la pompe avant le transport à l'atelier.
2. De plus, la pompe doit être accompagnée de son certificat de non-nocivité.

8.3 Dépose du groupe motopompe

	⚠ DANGER Fonctionnement en génératrice lorsque le fluide traverse la pompe en sens inverse Danger de mort par tension dangereuse induite aux bornes du moteur ! ▷ Fermer les vannes d'arrêt pour éviter le retour du fluide.
	⚠ DANGER Couvercle de connexion ouvert Danger de mort par choc électrique ! ▷ Avant l'ouverture du couvercle de connexion, couper la tension d'alimentation et sécuriser l'installation contre toute remise sous tension intempestive. ▷ Ouvrir le couvercle de connexion uniquement pour raccorder / débrancher le relais de report centralisé de défaut et/ou le câble de connexion dual. ▷ Couper l'alimentation externe éventuelle des relais de signalisation et des câbles de commande et les sécuriser contre toute remise sous tension intempestive. ▷ Garder les couvercles de connexion fermés pendant le fonctionnement et les travaux d'entretien.

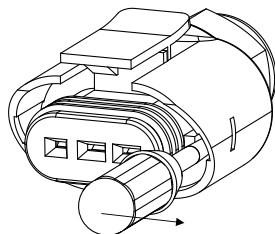
	! DANGER Travaux sur le connecteur de raccordement sous tension Danger de mort par choc électrique ! ▸ Couper la tension d'alimentation au moins 5 minutes avant le début des travaux et sécuriser l'installation contre toute remise sous tension intempestive.
 	! DANGER Fort champ magnétique au niveau du 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 du boîtier électronique. ▸ 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.
	ATTENTION Fort champ magnétique au niveau du rotor Perturbation de supports de données magnétiques et d'appareils, composants et instruments électroniques ! Attraction mutuelle incontrôlée de composants, d'outils etc. magnétiques ! ▸ Seul un personnel qualifié et agréé est habilité à démonter le rotor du boîtier électronique. ▸ Éloigner les pièces magnétiques du rotor. ▸ Tenir l'endroit de montage propre.

- ✓ 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 robinets d'arrêt.
 2. Démonter les orifices 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 la tension d'alimentation 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.



III. 32: 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 Danger de blessures ! ▸ Pour tous les travaux destinés à supprimer les dysfonctionnements, respecter les consignes de la présente notice de service et/ou de la documentation du fabricant des accessoires concernés.
---	--

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

- A** 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
- E** Affichage à l'écran

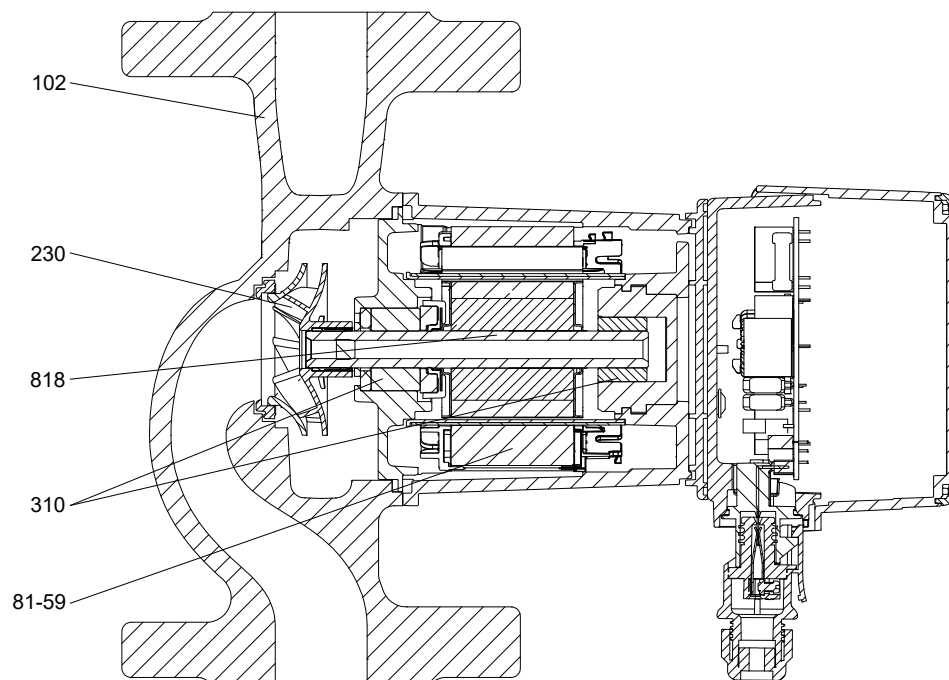
Tableau 30: Remèdes en cas d'incident

Valeur d'erreur	Cause possible	Remèdes ¹⁰⁾
A	▪ Voir signalisations de défaut.	▪ Couper et rétablir la tension d'alimentation. ▪ Contrôler la tension d'alimentation et les fusibles.
B	▪ Impuretés à l'intérieur de la pompe	▪ (⇒ paragraphe 8.1, page 60)
B	▪ Blocage dans la pompe	▪ (⇒ paragraphe 8.1, page 60)
C	▪ Présence d'air dans l'installation	▪ Purger l'installation et la pompe. (⇒ paragraphe 6.1.2, page 34)
	▪ Robinets d'arrêt fermés	▪ Ouvrir les robinets d'arrêt.
D	▪ Puissance trop élevée	▪ Réduire la hauteur manométrique de consigne.
	▪ Pression trop basse dans l'installation	▪ Augmenter la pression de remplissage de l'installation.
	▪ Présence d'air dans l'installation	▪ Purger l'installation et la pompe. (⇒ paragraphe 6.1.2, page 34)
	▪ Marche à sec de la pompe	▪ Remplir la pompe. (⇒ paragraphe 6.1.2, page 34)
E	▪ Voir signalisations de défaut.	▪ Voir signalisations de défaut.

¹⁰ Mettre le groupe motopompe hors pression avant d'intervenir sur les pièces sous pression.

10 Documents annexes

10.1 Plan en coupe avec liste des pièces



III. 33: Plan en coupe

Tableau 31: Liste des pièces

Repère	Désignation	Repère	Désignation
102	Volute	81-59	Stator
230	Roue	818	Rotor
310	Palier lisse		

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 Pro, Calio Pro Z

À partir du numéro de série : xxxxxxxx-A202143-00001

- est conforme à toutes les exigences des directives/règlements suivants dans leur version respective en vigueur :
 - 2006/42/CE : Directive Machines
(Les objectifs de protection de la Directive basse tension 2014/35/UE sont respectés.)
 - 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
 - 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 :
 - EN 809:1998+A1:2009/AC:2010
 - EN 60335-1:2012+AC:2014+A11:2014+A13:2017+A1:2019+A14:2019+A2:2019+A15:2021
 - EN 60335-2-51:2003+A1:2008+A2:2012
 - EN 62233:2008+AC:2008
 - EN 16297-1:2012, EN 16297-2:2012
- les normes internationales suivantes ont été utilisées :
 - EN 55014-1:2021, EN 55014-2:2021
 - EN 61000-3-2:2019+A1:2021, EN 61000-3-3:2013+A1:2019

Personne autorisée à constituer le dossier technique :

Jochen Schaab
Product Development Pump Systems&Drives
KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal (Allemagne)

La déclaration UE de conformité a été créée :

Frankenthal, le 01/05/2025



Jochen Schaab
Head of Product Development Pump Systems & Drives
KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal

Mots-clés

A

Avertissements 7

C

Conditionnement 12, 39

Construction 16

D

Description du produit 14

Désignation 14

Documentation connexe 6

Domaines d'application 8

Droits à la garantie 6

E

Élimination 13

Enclenchement 35

Entraînement 16

F

Fluide pompé

Densité 38

Fonctions automatiques 16

Fonctions de signalisation et d'affichage 17

Fonctions manuelles 16

I

Identification des avertissements 7

Incident 6

Incidents

Causes et remèdes 63

Installation / Mise en place 20

L

Limites d'application 37

Livraison 19

M

Mise en service 34

Mise hors service 39

Modes de fonctionnement 16

P

Paliers 16

Plaque signalétique 15

R

Raccords 16

Remise en service 40

Respect des règles de sécurité 9

Retour 13

S

Sécurité 8

Stockage 12, 39

T

Transport 11

Tuyauteries 25

U

Utilisation conforme 8



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