



LevelControl Basic 2

Module de signalisation
Module de mesure du courant

Notice de service complémentaire



Copyright / Mentions légales

Notice de service complémentaire LevelControl Basic 2

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 2025-11-18

Sommaire

1	Notice de service complémentaire	4
1.1	Généralités.....	4
1.2	Utilisation.....	4
1.3	Description générale.....	4
1.4	Mise en place / Pose	6
1.4.1	Raccordement du module de signalisation	6
1.4.2	Raccordement du module de mesure du courant.....	10
1.5	Mise en service / Mise hors service	10
1.5.1	Mise en service.....	10
1.5.2	Mise hors service.....	10
1.6	Utilisation.....	11
1.6.1	Extension par le module de signalisation / de mesure du courant.....	11
1.7	Maintenance / Inspection.....	23
1.7.1	Travaux de maintenance / d'inspection	23
1.8	Incidents : causes et remèdes.....	23
1.9	Documents annexes.....	25
1.9.1	Schéma électrique / de câblage	25
1.9.2	Caractéristiques techniques	32

1 Notice de service complémentaire

1.1 Généralités

La présente notice de service complémentaire s'applique en sus de la notice de service / montage. Toutes les informations fournies par la notice de service / montage doivent être respectées.

Tableau 1: Notices de service applicables

Gamme	Référence de la notice de service / montage
LevelControl Basic 2	4041.80

1.2 Utilisation

	NOTE
	Le KSB ServiceTool peut être téléchargé gratuitement du site Internet de KSB. Sur ce site, vous trouverez aussi des détails sur la commande du câble de paramétrage nécessaire.

Le module de signalisation et le module de mesure du courant peuvent être utilisés avec des coffrets à partir de la version firmware 1.2. Les versions plus anciennes doivent être actualisées à l'aide du KSB ServiceTool.

1.3 Description générale

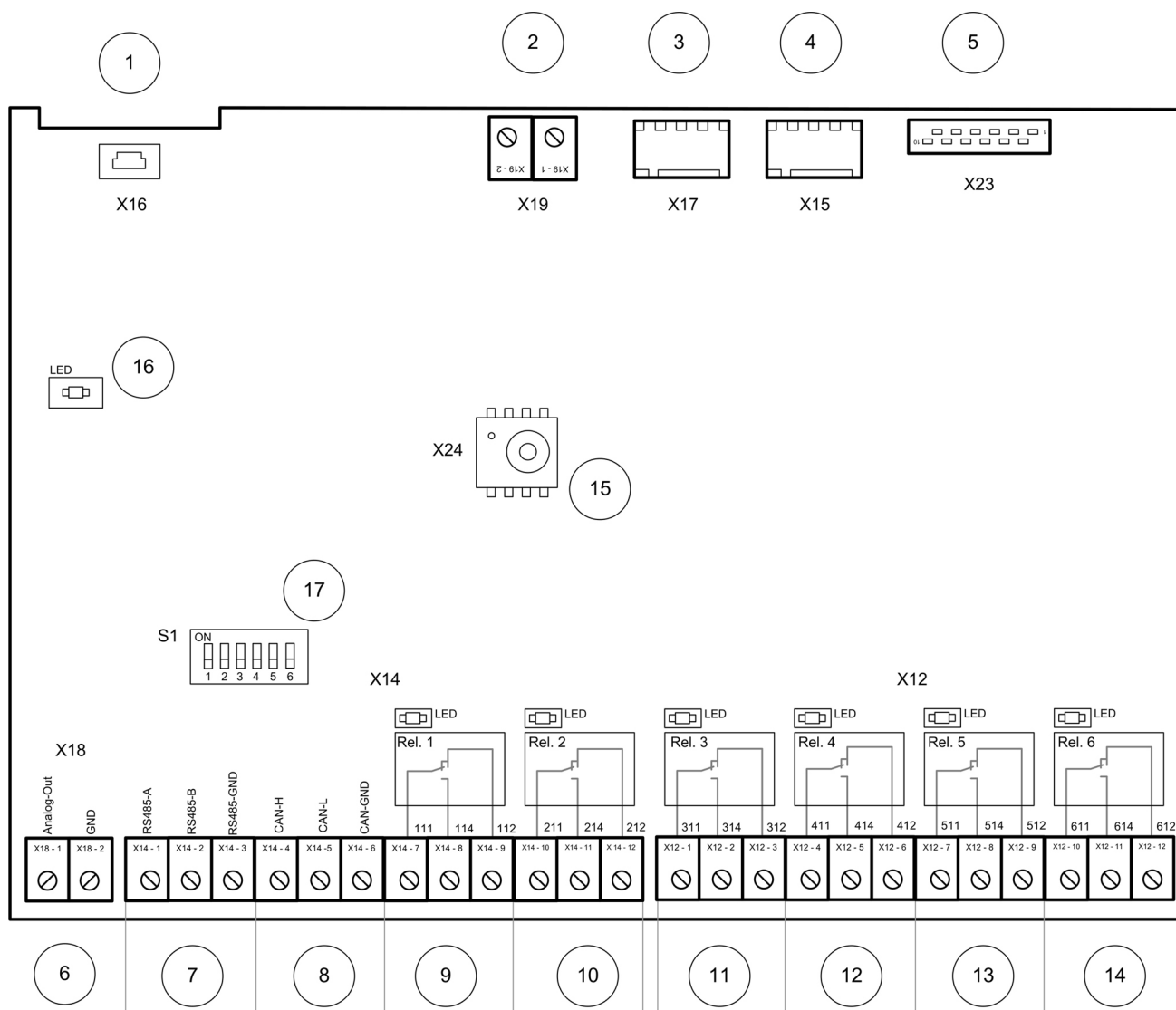
Module de signalisation

Le module de signalisation est un module d'extension de LevelControl Basic 2. Il offre :

- Six signalisations libres de potentiel :
 - Défaut pompe 1
 - Défaut pompe 2
 - Hautes eaux
 - Défaut capteur
 - Marche pompe 1 (non disponible pour les stations de relevage avec moteur monophasé et dilacérateur)
 - Marche pompe 2 (non disponible pour les stations de relevage avec moteur monophasé et dilacérateur)
- Sortie analogique (signal courant 4..20 mA proportionnel au niveau de remplissage)
- Interface Modbus RTU (liaison directe ou raccordement module bus de terrain)
- Interface bus de système (actuellement sans fonction)
- Raccordement d'un module de mesure du courant par pompe possible
- Suivant la variante, mise en œuvre d'un capteur de pression pour la mesure de niveau pneumatique redondante (sans bulleur) ou pour la réalisation d'un système de mesure de niveau pneumatique partiellement redondant (avec bulleur).

	NOTE
	L'affectation des signalisations libres de potentiel ainsi que de la valeur de mesure représentée à la sortie analogique peut être modifiée avec le logiciel de Service.

4041.81/04-FR



III. 1: Description du module de signalisation

1	Interface de Service (uniquement pour l'usine de production - le paramétrage se fait par l'intermédiaire de l'interface de Service sur la carte de LevelControl Basic 2)	2	Alimentation de la carte (en option, 9-30 V)
3	Connexion module de mesure du courant pompe 2	4	Connexion module de mesure du courant pompe 1
5	Connexion module de signalisation à LevelControl Basic 2	6	Sortie analogique (4-20 mA)
7	Connexion Modbus RTU	8	Connexion bus de système (sans fonction)
9	Signalisation 1 libre de potentiel (réglage par défaut : défaut pompe 1)	10	Signalisation 2 libre de potentiel (réglage par défaut : défaut pompe 2)
11	Signalisation 3 libre de potentiel (réglage par défaut : hautes eaux)	12	Signalisation 4 libre de potentiel (réglage par défaut : défaut externe)
13	Signalisation 5 libre de potentiel (réglage par défaut : marche pompe 1)	14	Signalisation 6 libre de potentiel (réglage par défaut : marche pompe 2)
15	Capteur de pression redondant	16	LED de service
17	Résistances de terminaison pour Modbus RTU et bus de système		

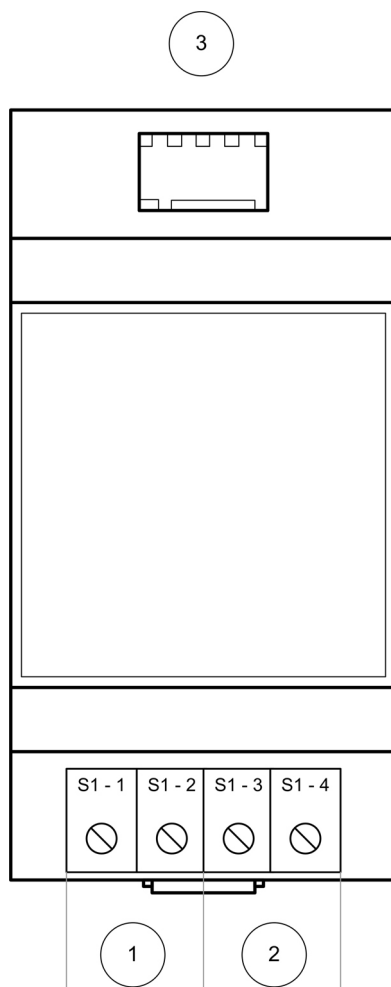
Module de mesure du courant

Le module de mesure du courant sert à mesurer le courant de la pompe dans le câble d'alimentation du moteur dans le coffret électrique.

La mesure du courant de la pompe s'effectue directement jusqu'à 10 A et indirectement

au-delà de 10 A via des transformateurs de courant montés en amont.

Le raccordement des modules de mesure du courant à LevelControl Basic 2 se fait par l'intermédiaire du module de signalisation.



III. 2: Description du module de mesure du courant

1	Phase L2	2	Phase L3
3	Connexion module de signalisation		



NOTE

Le module de mesure du courant permet de mesurer les valeurs de courant de la pompe raccordée aux phases L2 et L3 (pompes triphasées) ou L (pompes monophasées).
(⇒ paragraphe 1.9.1, page 25)

1.4 Mise en place / Pose

1.4.1 Raccordement du module de signalisation



DANGER

Pièces sous tension exposées

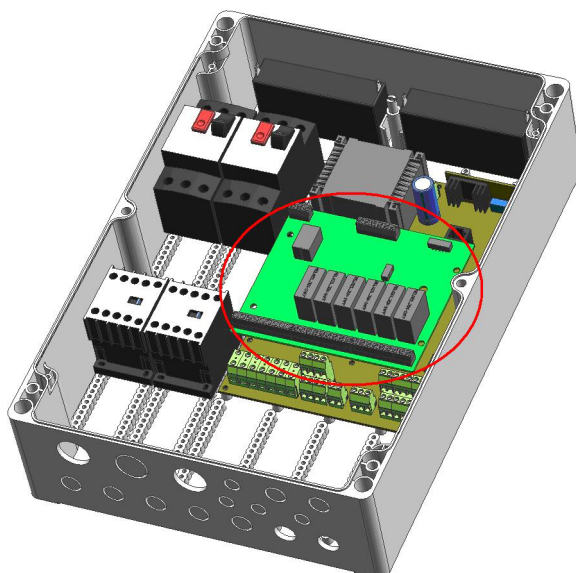
Danger de mort par choc électrique !

- Mettre le coffret électrique hors tension avant le montage du module de signalisation.

4041.81/04-FR

	ATTENTION Manipulation non conforme du coffret électrique et de ses composants Coffret électrique défectueux ! ▸ Manipuler avec précaution le coffret électrique et ses composants.
	ATTENTION Manipulation non conforme de la pile rechargeable Endommagement électrique du coffret électrique ! ▸ Si l'option de montage Pile rechargeable est choisie, débrancher un connecteur de la pile rechargeable avant de raccorder le module de signalisation pour assurer la mise hors tension sûre de ce dernier. ▸ Ne rebrancher le connecteur de la pile rechargeable que lorsque le raccordement est terminé.

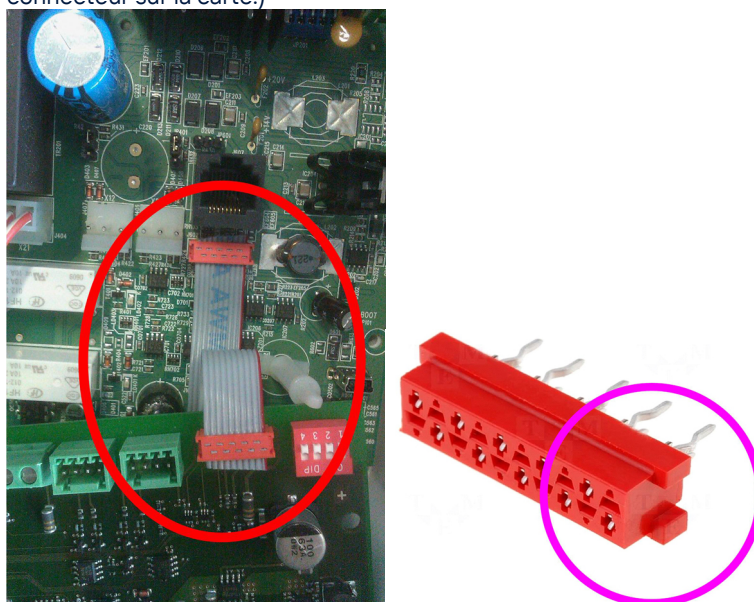
Version BC



III. 3: Emplacement du module de signalisation, version BC

- ✓ Le lieu d'utilisation répond aux exigences.
 - 1. Mettre le coffret électrique hors tension. S'assurer qu'il est bien hors tension.
 - 2. Ouvrir le coffret électrique avec un outil adéquat.
 - 3. Enlever avec précaution la plaque de couverture de la carte BC des espaceurs.
 - 4. Raccorder le module de signalisation avec le câble de raccordement fourni à la carte BC.
- Veiller à respecter l'emplacement correct du connecteur ! Lors du branchement du câble de raccordement, respecter le codage mécanique des connecteurs !

(Le nez de codage du connecteur doit entrer dans le trou sur la carte à côté du connecteur sur la carte.)



5. Encliqueter le module de signalisation de la version BC sur les espaceurs et vérifier qu'il est bien fixé.
6. Refermer correctement le coffret électrique.
7. Rétablir l'alimentation électrique.

Le bon fonctionnement du module de signalisation est indiqué par la LED verte de service allumée en permanence sur le module de signalisation lorsque l'appareil est sous tension. Si la LED verte de service du module de signalisation ne s'allume pas, vérifier à nouveau que le câble de raccordement entre le module de signalisation et la carte de LevelControl Basic 2 est correctement branché.

Si la LED verte de service du module de signalisation clignote, cela signifie que le module de signalisation n'a pas été reconnu par LevelControl Basic 2. Dans ce cas, contrôler la version firmware du coffret électrique qui peut être consultée à l'écran sous le paramètre 4-1-1. La version firmware doit être 1.2 ou supérieure.

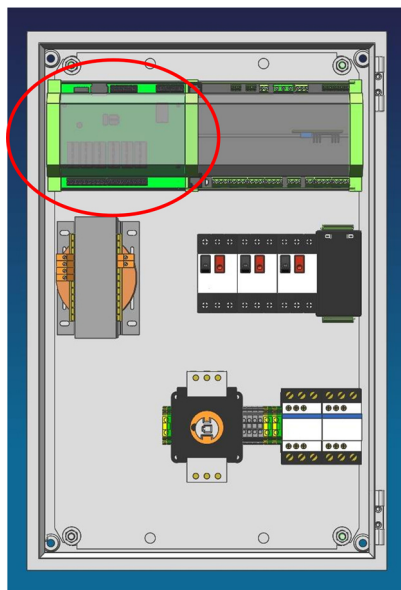


NOTE

Pour la mesure de niveau pneumatique redondante sans bulleur, consulter (⇒ paragraphe 1.9.1.6, page 28) .

Pour la mesure de niveau pneumatique partiellement redondante avec bulleur, consulter (⇒ paragraphe 1.9.1.7, page 30) .

Version BS



III. 4: Emplacement du module de signalisation, version BS

- ✓ Le lieu d'utilisation répond aux exigences.
- 1. Mettre le coffret électrique hors tension. S'assurer qu'il est bien hors tension.
- 2. Ouvrir le coffret électrique.
- 3. Encliqueter le module de signalisation pour la version BS à un emplacement libre sur le rail profilé et vérifier qu'il est bien fixe.
- 4. Raccorder le module de signalisation avec le câble de raccordement fourni à la carte BS.
Veiller à respecter l'emplacement correct du connecteur ! Lors du branchement du câble de raccordement, respecter le codage mécanique des connecteurs !
(Le nez de codage du connecteur doit entrer dans le trou sur la carte à côté du connecteur sur la carte.)
- 5. Refermer correctement le coffret électrique.
- 6. Rétablir l'alimentation électrique.

Le bon fonctionnement du module de signalisation est indiqué par la LED verte de service allumée en permanence sur le module de signalisation lorsque l'appareil est sous tension. Si la LED verte de service du module de signalisation ne s'allume pas, vérifier à nouveau que le câble de raccordement entre le module de signalisation et la carte de LevelControl Basic 2 est correctement branché.

Si la LED de service du module de signalisation clignote, cela signifie que le module de signalisation n'a pas été reconnu par LevelControl Basic 2. Dans ce cas, contrôler la version firmware du coffret électrique qui peut être consultée à l'écran sous le paramètre 4-1-1. La version firmware doit être 1.2 ou supérieure.



NOTE

Pour la mesure de niveau pneumatique redondante sans bulleur, consulter (⇒ paragraphe 1.9.1.6, page 28) .

Pour la mesure de niveau pneumatique partiellement redondante avec bulleur, consulter (⇒ paragraphe 1.9.1.7, page 30) .

1.4.2 Raccordement du module de mesure du courant



NOTE

LevelControl Basic 2 peut uniquement être équipé en usine d'un ou de plusieurs modules de mesure du courant. Il n'est pas possible d'équiper ultérieurement le coffret avec des modules de mesure du courant !

Raccorder le module de mesure du courant suivant le schéma électrique.
(⇒ paragraphe 1.9.1.3, page 26) / (⇒ paragraphe 1.9.1.4, page 27)

1.5 Mise en service / Mise hors service

1.5.1 Mise en service

- ✓ La notice de service complémentaire ainsi que la notice de service / de montage ont été étudiées.
 - ✓ La variante du coffret répond aux exigences.
 - ✓ Le coffret de commande a été assemblé correctement et raccordé électriquement suivant le schéma électrique.
 - ✓ Le module de signalisation a été monté correctement (⇒ paragraphe 1.4.1, page 6) et raccordé suivant le schéma de câblage.
 - ✓ Le module de mesure du courant a été monté correctement et raccordé suivant le schéma de câblage.
1. Resserrer les bornes « reports individuels, sortie analogique, connexion bus de terrain, module de mesure du courant ».
 2. Raccorder le câble d'alimentation.
 3. Connecter les capteurs.
 4. Monter le disjoncteur magnéto-thermique de moteur et les fusibles.
 5. Régler les commutateurs manuel-O-auto des deux pompes sur « 0 ».
 6. Mettre le coffret sous tension.
 7. Contrôler si les LED de service vertes sont allumées (en permanence).
 8. Contrôler le paramétrage suivant les exigences souhaitées ; l'ajuster, si nécessaire.
 9. Faire un essai de fonctionnement sur plusieurs cycles.
 10. Contrôler le bon fonctionnement des dispositifs d'alarme et des reports individuels.
 11. Régler les commutateurs manuel-O-auto des deux pompes sur « auto ».
⇒ Maintenant, les deux pompes sont enclenchées et arrêtées par le coffret de commande suivant les besoins de l'installation.
 12. Conseiller et/ou former le personnel d'exploitation.
 13. Déposer la notice de service complémentaire avec la notice de service et de montage.

1.5.2 Mise hors service

Mise hors service de courte durée

1. Régler les commutateurs manuel-O-auto des deux pompes sur « 0 ».
⇒ Maintenant, les deux pompes sont arrêtées.
⇒ Le coffret de commande reste disponible.

Mise hors service de courte durée pour intervenir sur la pompe

1. Régler les commutateurs manuel-O-auto des deux pompes sur « 0 ».
⇒ Maintenant, les deux pompes sont arrêtées.
⇒ Le coffret de commande reste disponible.

2. Ouvrir le coffret de commande.
3. Variantes 400 V :
arrêter les disjoncteurs magnéto-thermiques de moteur des deux pompes et les protéger contre toute remise en marche.
Variantes 230 V :
retirer les prises de courant des pompes. Si les pompes sont raccordées directement aux bornes du coffret, le coffret doit être déconnecté du réseau électrique.
4. Refermer le coffret de commande.

Mise hors service prolongée

1. Régler les commutateurs manuel-O-auto des deux pompes sur « O ».
2. Déconnecter du réseau électrique.
⇒ Maintenant, aucune fonction de commande et de signalisation n'est plus possible.

1.6 Utilisation

1.6.1 Extension par le module de signalisation / de mesure du courant

	NOTE Les paramètres complémentaires sont décrits sur la feuille de paramètres jointe.
---	---

Si un module de signalisation et éventuellement aussi un module de mesure du courant sont montés, l'écran affiche des paramètres complémentaires. Ceux-ci peuvent être choisis avec les touches fléchées.

Les paramètres accessibles dépendent du mode de fonctionnement et de la méthode de mesure. Seuls les paramètres utilisables pour le mode de fonctionnement et la méthode de mesure sélectionnés sont affichés.

1.6.1.1 Extension de menu

1.6.1.1.1 Menu des valeurs de mesure

Si un module de signalisation et un module de mesure du courant sont utilisés, le menu des valeurs de menu est complété par les valeurs des intensités par pompe.

Tableau 2: Extension du menu des valeurs de mesure

Paramètre		Description	Poste simple	Poste double
1-2-3	Intensité pompe 1	Intensité de la pompe 1 en Ampère	X	-
1-3-3	Intensité pompe 2	Intensité de la pompe 2 en Ampère	X	X

1.6.1.1.2 Menu de réglage

Si un module de signalisation avec mesure de pression redondante est utilisé, le menu de réglage est complété par la hauteur de montage de la deuxième cloche de mesure / d'immersion. (⇒ paragraphe 1.9.1.6, page 28)

Tableau 3: Élargissement du menu de réglage

Paramètre		Description	Valeurs
3-4-5-1	Niveau cloche 2	Distance entre le bord inférieur de la deuxième cloche de mesure et le fond de la cuve. Réglage usine : 200 mm	200 mm (réglage usine)

1.6.1.1.3 Module de signalisation en panne

Lorsque, en fonctionnement, le module de signalisation tombe en panne, cette panne est affichée sur l'écran par le défaut - A17 -.

Tableau 4: Message de défaut module de signalisation

Message	Description
- A17 -	Module de signalisation en panne

1.6.1.2 Fonctions étendues

1.6.1.2.1 Messages libres de potentiel

Si le module de signalisation est monté, six signalisations libres de potentiel sont disponibles :

- capacité de coupure : 30 V, 1 A,
- variante : contact inverseur.

À l'état de bon fonctionnement et au repos, les relais de signalisation sont attirés ; ils retombent en cas de signalisation.

Tableau 5: Messages libres de potentiel

Message libre de potentiel	Utilisation standard	Description	État
Relais de signalisation 1	Pompe 1 en panne	Pompe1 est bloquée en raison d'un défaut actif ; elle ne pourra être couplée en cas de nécessité.	Relais non alimenté
Relais de signalisation 2	Pompe 2 en panne	Pompe 2 est bloquée en raison d'un défaut actif ; elle ne pourra être couplée en cas de nécessité.	Relais non alimenté
Relais de signalisation 3	Hautes eaux (A9)	Le point de commutation hautes eaux est atteint.	Relais non alimenté
Relais de signalisation 4	Défaut capteur (A11)	Les capteurs utilisés pour la mesure du niveau de remplissage sont en panne.	Relais non alimenté
Relais de signalisation 5	Marche pompe 1	Pompe 1 est en fonctionnement.	Relais alimenté
Relais de signalisation 6	Marche pompe 2	Pompe 2 est en fonctionnement.	Relais alimenté

L'état des relais de signalisation est aussi signalé par la LED jaune placée sur la carte au-dessus des relais. Une LED allumée signale « relais attiré ».

	NOTE
	Pour les stations de relevage avec moteur monophasé et avec dilacérateur, les relais de signalisation 5 et 6 sont utilisés pour la commande des condensateurs de démarrage nécessaires et ne peuvent être utilisés comme signalisations libres de potentiel.
	NOTE
	Pour les postes simples, les relais de signalisation utilisés en standard pour des messages concernant la pompe 2 n'ont pas de réglage standard. Ils peuvent être attribués à une signalisation avec le logiciel de Service.

Le logiciel de Service permet d'attribuer les fonctions suivantes aux relais de signalisation :

Tableau 6: Utilisation du relais

Message	Description	État
Message A1	Surchauffe Pompe1 (protection du bobinage ou disjoncteur magnéto-thermique déclenché)	Relais non alimenté
Message A2	Surchauffe Pompe 2 (protection du bobinage ou disjoncteur magnéto-thermique déclenché)	Relais non alimenté
Message A3	Surchauffe pompe 1 niveau 1	Relais non alimenté
Message A4	Surchauffe pompe 2 niveau 1	Relais non alimenté

Message	Description	État
Message A5	Défaut du secteur d'alimentation électrique	Relais non alimenté
Message A6	Défaut de phase (phase manquante)	Relais non alimenté
Message A7	Humidité pompe 1	Relais non alimenté
Message A8	Humidité pompe 2	Relais non alimenté
Message A9	Alarme hautes eaux	Relais non alimenté
Message A10	Alarme externe	Relais non alimenté
Message A11	Défaut capteur	Relais non alimenté
Message A12	Défaut de phase (inversion phases)	Relais non alimenté
Message A13	Sous-tension (15% en-dessous de la tension nominale)	Relais non alimenté
Message A14	Surtension (15% au-dessus de la tension nominale)	Relais non alimenté
Message A15	Batterie vide	Relais non alimenté
Message A16	Prochaine maintenance (activation par l'intermédiaire du paramètre 3-7-1)	Relais non alimenté
Pompe 1 en panne	Pompe 1 est bloquée en raison d'un défaut actif ; elle ne pourra être couplée en cas de nécessité.	Relais non alimenté
Pompe 2 en panne	Pompe 2 est bloquée en raison d'un défaut actif ; elle ne pourra être couplée en cas de nécessité.	Relais non alimenté
Disponibilité pompe 1	Pompe 1 n'est pas en panne, le commutateur manuel-O-auto est réglé sur « auto ».	Relais alimenté
Disponibilité pompe 2	Pompe 2 n'est pas en panne, le commutateur manuel-O-auto est réglé sur « auto ».	Relais alimenté
Marche pompe 1	Pompe 1 est en fonctionnement.	Relais alimenté
Marche pompe 2	Pompe 2 est en fonctionnement.	Relais alimenté
Fonctionnement automatique pompe 1	Le commutateur manuel-O-auto de la pompe 1 est réglé sur « auto ».	Relais alimenté
Fonctionnement automatique pompe 2	Le commutateur manuel-O-auto de la pompe 2 est réglé sur « auto ».	Relais alimenté
Dégommage pompe 1	Pompe 1 est en train d'assurer la fonction de dégommage.	Relais alimenté
Dégommage pompe 2	Pompe 2 est en train d'assurer la fonction de dégommage.	Relais alimenté

1.6.1.2.2 Sortie analogique

Le module de signalisation a une sortie analogique aux caractéristiques suivantes :

Tableau 7: Caractéristiques de la sortie analogique

Spécification	Valeur
Type	0/ 4-20 mA
Impédance externe	Connexion réseau : 500 Ω max. Batterie : 300 Ω max.

En standard, la sortie analogique informe sur le niveau de remplissage mesuré.

Au choix, la sortie analogique peut être utilisée pour les valeurs suivantes (à régler avec le logiciel de Service).

Tableau 8: Utilisation de la sortie analogique

Paramètre	Valeur	Correspondance
	Niveau de remplissage	(⇒ para- graphe 1.6.1.2.2.1, page 14) à (⇒ para- graphe 1.6.1.2.2.4, page 17)
1-1-3	Tension d'alimentation de l'installation	0 mA = défaut 4 mA → 180 V 20 mA → 500 V
Aucun	Intensité de l'installation - Pour poste simple : Intensité pompe 1 - Pour poste double : Intensité pompe 1+2	0 mA = défaut 4 mA → 0 A 20 mA → 30 A


NOTE

Pour la mesure d'intensité > 10(15) A respecter les facteurs de conversion :
10 - 20 (40) A : 4 mA → 0 A, 20 mA → 40 A
20 - 40 (60) A : 4 mA → 0 A, 20 mA → 60 A
40 - 75 (110) A : 4 mA → 0 A, 20 mA → 110 A

1.6.1.2.2.1 Mesure de niveau avec flotteurs avec / sans hystérésis

Lorsque le niveau de remplissage est mesuré de manière numérique (flotteur avec / sans hystérésis), une signal échelonné est donné qui correspond à l'état actuel.
Pour l'attribution des signaux, consulter le tableau suivant :

Tableau 9: Attribution des états en cas de mesure de niveau au moyen de flotteurs avec / sans hystérésis

Affichage	Niveau de liquide	Signal analogique	État de commutation	
			À la vidange	Au remplissage
	Défaut capteur	0 mA	-	-
	Très bas	4 mA	Arrêt pompes	Marche pompe d'appoint
	Bas	7 mA	Arrêt pompe d'appoint (non significatif)	Marche pompe principale

Affichage	Niveau de liquide	Signal analogique	État de commutation	
			À la vidange	Au remplissage
	Moyen	10 mA	-	-
	Haut	13 mA	Marche pompe principale	Arrêt pompe d'appoint (non significatif)
	Très haut	16 mA	Marche pompe d'appoint	Arrêt pompes
	Niveau « hautes eaux »	20 mA	Marche toutes les pompes	Arrêt toutes les pompes

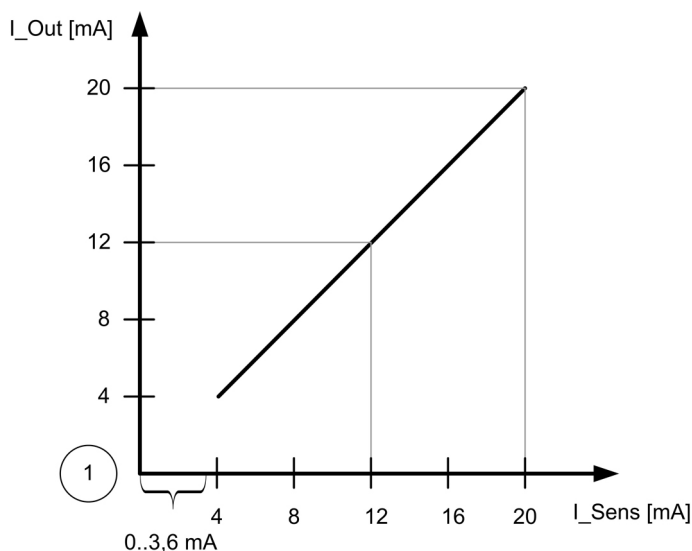


NOTE

Si les signalisations « Défaut capteur » et « Niveau hautes eaux » sont actives simultanément, le message « Niveau hautes eaux » a la priorité.

1.6.1.2.2 Mesure de niveau avec capteur analogique

Si un capteur analogique 4-20 mA est utilisé pour la mesure du niveau de remplissage, le signal d'entrée du capteur est doublé.



III. 5: Mesure de niveau avec capteur analogique

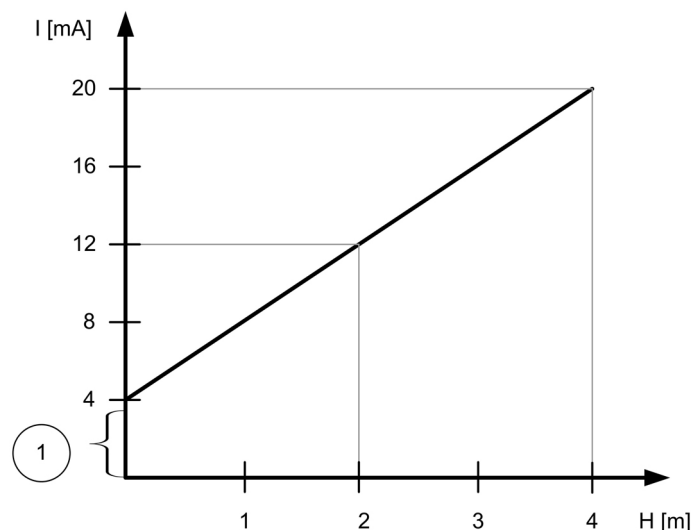
1	0 mA = défaut
---	---------------

Si le signal du capteur est à une valeur entre 0 et 3,6 mA, une rupture de fil est assumée et le message Défaut capteur - A11 - est émis.

1.6.1.2.2.3 Mesure de niveau avec capteur avec / sans bulleur

Si la mesure de niveau se fait avec des capteurs avec / sans bulleur, le signal d'intensité à la sortie analogique est proportionnel au niveau de liquide. Ce signal entre 4 et 20 mA correspond à la valeur mesurée par le capteur de pression et dépend de la plage de mesure du module de signalisation

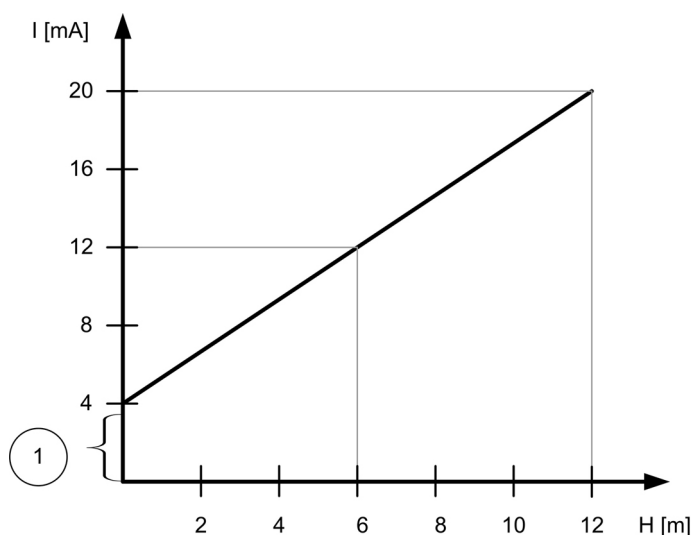
Si le coffret de commande a un capteur de pression pour 3 mCE max., le niveau de remplissage dans la plage de 0 à 4 mCE correspond à un signal entre 4 à 20 mA.



III. 6: Mesure pneumatique jusqu'à 3 mCE

1	0 mA = défaut
---	---------------

Si le coffret de commande a un capteur de pression pour 10 mCE max., le niveau de remplissage dans la plage de 0 à 12 mCE correspond à un signal entre 4 à 20 mA.



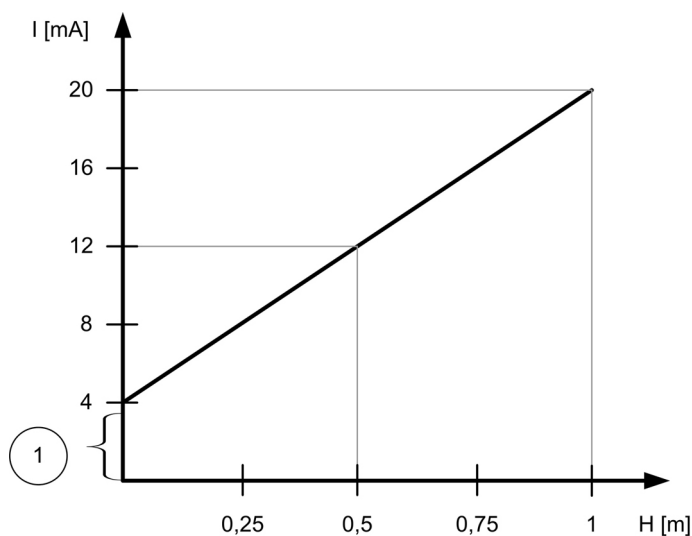
III. 7: Mesure pneumatique jusqu'à 10 mCE

1	0 mA = défaut
---	---------------

Un défaut de capteur est toujours représenté par 0 mA à la sortie analogique.

1.6.1.2.2.4 Mesure de niveau en cas d'utilisation de postes de relevage

Si la sortie analogique des coffrets de commande est utilisée pour les postes de relevage des gammes MiniCompacta / Compacta, la sortie analogique fournit un signal d'intensité proportionnel au niveau de remplissage. Ce signal de 4 à 20 mA correspond, indépendamment de tous les réglages, à un niveau de 0 à 1 mCE.



III. 8: Mesure de niveau en cas d'utilisation de postes de relevage

1	0 mA = défaut
---	---------------

Un défaut de capteur est toujours représenté par 0 mA à la sortie analogique.

1.6.1.2.2.5 Mesure de niveau par bullage partiellement redondante ou mesure de niveau pneumatique redondante



NOTE

Un système de mesure de niveau pneumatique redondante ou un système de mesure de niveau par bullage partiellement redondante requiert la mise en œuvre d'un module de signalisation avec capteur de pression.

	NOTE La redondance des capteurs assure la surveillance redondante du niveau minimum dans le sens de la directive ATEX.
	NOTE En cas de défaillance de tension électrique et en fonctionnement sur batterie, la mesure de niveau n'est pas redondante. En fonctionnement sur batterie, le capteur de pression redondant est désactivé.
	NOTE Pour le système de mesure de niveau pneumatique redondante ou le système de mesure de niveau par bullage partiellement redondante, respecter le schéma de connexion / de câblage. (⇒ paragraphe 1.9.1, page 25)

Le module de signalisation permet la mise en œuvre d'un système de mesure de niveau pneumatique redondante ou d'un système de mesure de niveau par bullage partiellement redondante.

En fonctionnement sans incident, le système de mesure de niveau pneumatique redondante utilise la valeur moyenne des deux valeurs de mesure pour la mesure de niveau et, par conséquent, pour la commande des pompes.

En cas de défaut d'un des deux systèmes de mesure de niveau,

- la valeur de mesure suivante supérieure est utilisée pour la commande des pompes pour les applications non ATEX (3-6-1 Mode Atex = « 0 », désactivé),
- la valeur de mesure suivante supérieure est utilisée aussi longtemps qu'au moins un des deux systèmes de mesure de niveau assure l'immersion de la pompe pour les applications ATEX (3-6-1 Mode Atex = « 1 », activé).

Si l'immersion de la pompe qui, en zone à risque d'explosion, est une source d'allumage potentielle, n'est plus assurée, toutes les pompes en fonctionnement sont arrêtées.

En cas de défaut, le message A11 - Défaut capteur est émis.

1.6.1.2.3 Connexion à un bus de terrain

Le module d'extension de LevelControl Basic 2 offre une interface Modbus (RTU). Celle-ci est séparée électriquement de manière sûre du coffret électrique.

L'interface Modbus peut être utilisée directement pour l'intégration dans un réseau Modbus et offre la possibilité de connecter des passerelles de bus de terrain correspondantes.

L'interface Modbus est une interface RS485 avec protocole Modbus (RTU) selon la spécification v1.1b.

Tableau 10: Caractéristiques techniques de la connexion au bus de terrain

Paramètre	Description/Valeur
Protocole de communication	Modbus RTU
Résistance de terminaison bus	220 Ω (fixe, réalisé en interne, commutable)
Interface	EIA-485 (RS485)
Vitesse de transmission	38400 bit/s (modifiable)
Bits de donnée	8
Parité	Paire
Bits d'arrêt	1
Type d'appareil	Esclave
Accès bus	Polling entre maître et esclave
Adresse d'appareil pré-réglée	0xF7 (247)

1.6.1.2.3.1 Valeurs de mesure et paramètres

Le bus de terrain fournit différentes valeurs de mesure et paramètres sous forme d'informations. Ils peuvent être lus avec le code fonction 03 (Read Holding Registers). Modbus-RTU utilise toujours des registres 16 bits. Pour les valeurs codées sur 32 bits, il faut lire deux registres.

Pour la représentation de nombres à virgule, la valeur lue doit être déplacée vers la droite du nombre des chiffres derrière la virgule indiquée par « type / format ».

Le code fonction, les registres et la longueur sont représentés comme nombres hexadécimaux et dans cette forme ils peuvent être repris directement dans le protocole Modbus-RTU.

Tableau 11: Valeurs de mesure et paramètres

Code fonction	Registre	Longueur	Type / Format	Paramètre	Désignation	Description
03	00 01	00 01	16 bits "signed" (non signé) #	1-1-1	Niveau (analogique)	Affichage du niveau de liquide en mm en cas de mesure de niveau analogique
03	00 02	00 01	16 bits "signed" (signé) #	1-1-2	Niveau (numérique)	Affichage du niveau de liquide pour mesure numérique
03	00 03	00 01	16 bits "signed" (signé) #	1-1-3	Tension d'alimentation	Affichage de la tension d'alimentation en V
03	00 04	00 01	16 bits "signed" (signé) # , #	1-1-4	Tension de la batterie	Affichage de la tension d'alimentation en V
03	00 05	00 02	32 bits "unsigned" (non signé) #	1-1-5	Heures de fonctionnement de l'installation	Heures de fonctionnement de l'installation
03	00 07	00 02	32 bits "unsigned" (non signé) #	1-2-1	Heures de fonctionnement pompe 1	Heures de fonctionnement de la pompe 1 en heure
03	00 09	00 02	32 bits "unsigned" (non signé) #	1-2-2	Nombre de démarrages pompe 1	Nombre de démarrages de la pompe 1
03	00 0b	00 02	32 bits "unsigned" (non signé) # , 0	1-2-3	Intensité pompe 1	Intensité de la pompe 1
03	00 0d	00 02	32 bits "unsigned" (non signé) # , ###	1-2-4	Puissance efficace pompe 1	Puissance efficace de la pompe 1 en kW
03	00 0f	00 02	32 bits "unsigned" (non signé) # , ###	1-2-5	Facteur puissance pompe 1	Facteur puissance cos ϕ de la pompe 1
03	00 11	00 02	32 bits "unsigned" (non signé) #	1-3-1	Heures de fonctionnement pompe 2	Heures de fonctionnement de la pompe 2 en heure
03	00 13	00 02	32 bits "unsigned" (non signé) #	1-3-2	Nombre de démarrages pompe 2	Nombre de démarrages de la pompe 2

Code fonction	Registre	Longueur	Type / Format	Paramètre	Désignation	Description
03	00 15	00 02	32 bits "unsigned" (non signé) # ,#	1-3-3	Intensité pompe 2	Intensité de la pompe 2
03	00 17	00 02	32 bits "unsigned" (non signé) # ,###	1-3-4	Puissance efficace pompe 2	Puissance efficace de la pompe 2 en kW
03	00 19	00 02	32 bits "unsigned" (non signé) # ,##	1-3-5	Facteur puissance pompe 2	Facteur puissance cos ϕ de la pompe 2
03	00 1b	00 02	32 bits masque de bits (⇒ paragraphe 1.6.1.2.3.2, page 20)	2-1-1	Messages actifs	Affichage des avertissements et alarmes actifs
03	00 1d	00 01	32 bits masque de bits (⇒ paragraphe 1.6.1.2.3.2, page 20)		Autres messages	

1.6.1.2.3.2 Transmission de messages

Les messages du coffret et autres messages sont transmis comme masques de bits d'une largeur de 32 bits. Le bit 31 est le bit avec la plus haute valeur (à gauche) et le bit 0 est le bit avec la plus basse valeur (à droite). La lecture des messages du coffret se fait par l'intermédiaire du registre « 52 1c », la lecture de tous les autres messages par le registre « 52 1e ».

Tableau 12: Message du coffret registre 52 1c

Bit	Message	Désignation	Description
Bit 0	- A1 -	Surchauffe pompe 1	La protection du bobinage ou le disjoncteur magnéto-thermique de la pompe 1 a déclenché
Bit 1	- A2 -	Surchauffe pompe 2	La protection du bobinage ou le disjoncteur magnéto-thermique de la pompe 2 a déclenché
Bit 2	- A3 -	Surchauffe pompe 1 niveau 1	Surchauffe de la pompe 1 niveau 1, la protection du bobinage a déclenché
Bit 3	- A4 -	Surchauffe pompe 2 niveau 1	Surchauffe de la pompe 2 niveau 1, la protection du bobinage a déclenché
Bit 4	- A5 -	Manque secteur	Défaut du secteur d'alimentation électrique
Bit 5	- A6 -	Défaut phase	Défaut de phase
Bit 6	- A7 -	Humidité pompe 1	Humidité pompe 1 – Le capteur d'humidité a déclenché
Bit 7	- A8 -	Humidité pompe 2	Humidité pompe 2 – Le capteur d'humidité a déclenché
Bit 8	- A9 -	Alarme hautes eaux	Alarme hautes eaux – Le réservoir est plein
Bit 9	- A10 -	Alarme externe	Alarme externe - Le coffret connecté à l'entrée externe a déclenché
Bit 10	- A11 -	Défaut capteur	Défaut capteur (flotteur, rupture de fil, court-circuit)
Bit 11	- A12 -	Défaut phase	Ordre de phase incorrect de l'alimentation électrique
Bit 12	- A13 -	Sous-tension	Sous-tension (15% en-dessous de la tension nominale)
Bit 13	- A14 -	Sur tension	Sur tension (15% au-dessus de la tension nominale)
Bit 14	- A15 -	Batterie vide	Batterie vide – Sous peu, le coffret sera en mode de repos

4041:81/04-FR

Bit	Message	Désignation	Description
Bit 15	- A16 -	Entretien	Entretien, l'intervalle de service s'est écoulé, effectuer un entretien
Bit 16	- A17 -	Module de signalisation en panne	Le module de signalisation est en panne

Tableau 13: Message registre 52 1e

Bit	Message	Désignation	Description
Bit 0	# 0	Report centralisé de défauts	Le relais de report centralisé de défauts a déclenché.
Bit 1	# 1	Pompe 1 en panne	Pompe 1 est bloquée en raison d'un défaut actif ; elle ne pourra être couplée en cas de nécessité.
Bit 2	# 2	Pompe 2 en panne	Pompe 2 est bloquée en raison d'un défaut actif ; elle ne pourra être couplée en cas de nécessité.
Bit 3	# 3	Disponibilité pompe 1	Pompe 1 n'est pas en panne, le commutateur manuel-0-auto est réglé sur « auto ».
Bit 4	# 4	Disponibilité pompe 2	Pompe 2 n'est pas en panne, le commutateur manuel-0-auto est réglé sur « auto ».
Bit 5	# 5	Marche pompe 1	Pompe 1 est en fonctionnement.
Bit 6	# 6	Marche pompe 2	Pompe 2 est en fonctionnement.
Bit 7	# 7	Fonctionnement automatique pompe 1	Le commutateur manuel-0-auto de la pompe 1 est réglé sur « auto ».
Bit 8	# 8	Fonctionnement automatique pompe 2	Le commutateur manuel-0-auto de la pompe 2 est réglé sur « auto ».
Bit 9	# 9	Dégommage pompe 1	Pompe 1 est en train d'assurer la fonction de dégommage.
Bit 10	# 10	Dégommage pompe 2	Pompe 2 est en train d'assurer la fonction de dégommage.

1.6.1.2.3.3 Fonctions

Par l'intermédiaire du bus de terrain, plusieurs fonctions peuvent être exécutées sur LevelControl Basic 2. Elles sont accessibles avec le code de fonction 05 (Write Single Coil). Le code de fonction, le registre (coil) et la valeur sont exprimés en nombres hexadécimaux et peuvent être repris directement dans le protocole Modbus RTU sous cette forme.

Tableau 14: Fonctions bus de terrain

Code de fonction	Registre	Valeur	Désignation	Description
05	f5 01	ff 00	Acquittement à distance	Acquittement à distance de tous les champs actifs
05	f5 02	ff 00 00 00	Défaut externe	Activation/désactivation de l'alarme externe (A10) (réglage par défaut : désactivé pour les deux pompes)

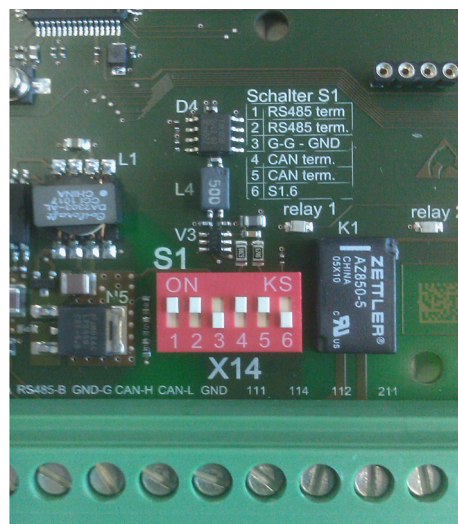
1.6.1.2.3.4 Terminaison



NOTE

Les résistances de terminaison pour Modbus RTU et le raccordement du bus de terrain sont activés en usine. Si le module de signalisation n'est pas le terminal, retirer les résistances de terminaison.

Si LevelControl Basic 2 constitue un terminal dans le bus de terrain ou si une liaison fil-à-fil est créée avec une passerelle bus de terrain, il faut placer des résistances de terminaison sur la carte pour assurer un fonctionnement conforme. Cela est possible de manière simple à l'aide du commutateur DIL S1.



III. 9: Commutateur DIL S1

Tableau 15: Affectation des commutateurs DIL

Commutateur DIL	Connexion	Description	Réglage d'usine
1	Modbus RTU	Terminaison RS485	ON
2		Terminaison RS485	ON
3		GND à séparation galvanique (assure la liaison entre RS485-GND et Common-GND)	OFF
4	Bus de système	Terminaison CAN	ON
5		Terminaison CAN	ON
6	Non affecté		OFF

1.7 Maintenance / Inspection

1.7.1 Travaux de maintenance / d'inspection

KSB recommande d'effectuer des interventions d'inspection/de maintenance régulières selon le plan suivant :

Tableau 16: Travaux de maintenance/d'inspection

Mesure	Inspection	Maintenance
Étudier la notice de service complémentaire ainsi que la notice de service / montage.	x	x
Contrôler le montage correct du câble de raccordement entre le module de signalisation et la carte de LevelControl Basic 2.	x	x
Contrôler le montage correct du câble de raccordement entre le module de mesure du courant et le module de signalisation.	x	x
Resserrer les bornes (reports individuels, sortie analogique, connexion bus de terrain, modules de mesure du courant).	x	x
Vérifier que la LED verte de service du module de signalisation est allumée fixe.	x	x
Contrôler les paramètres.	x	
Réaliser un essai de fonctionnement sur plusieurs cycles.	x	x
Contrôler le bon fonctionnement des dispositifs d'alarme et des reports individuels.	x	x
Le cas échéant, déterminer les pièces de rechange nécessaires.		x
Conseiller et/ou former le personnel d'exploitation.	x	x
Si nécessaire, joindre une nouvelle notice de service / montage.	x	x

1.8 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.

Tableau 17: Remèdes en cas d'incident

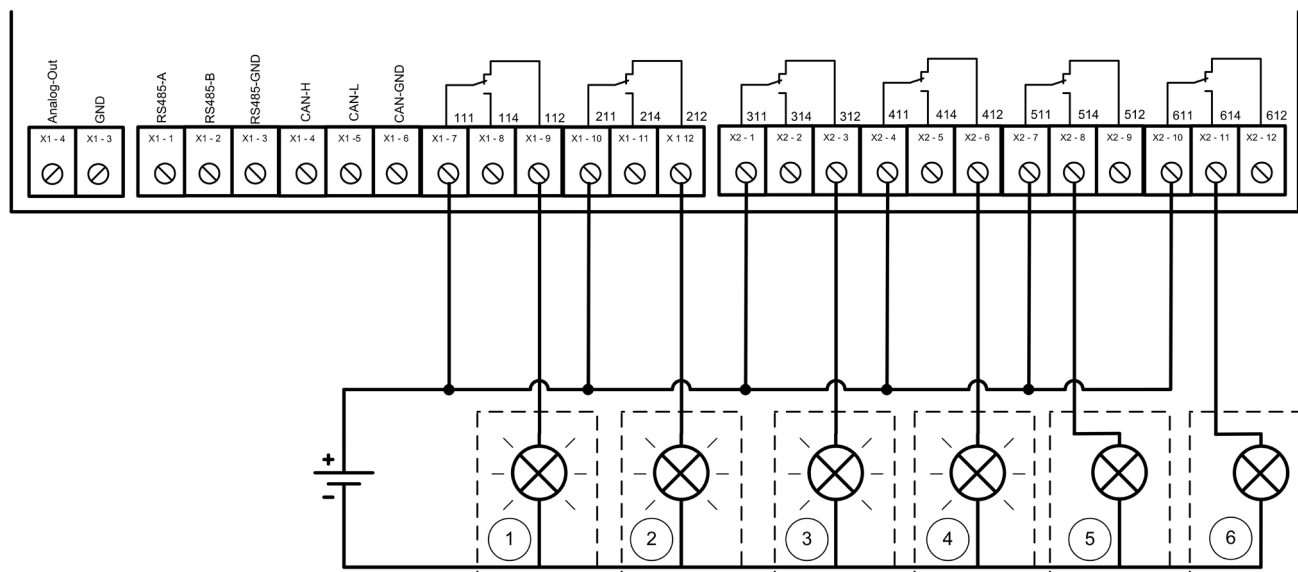
Problème	Cause possible	Remèdes
Le coffret électrique affiche le défaut -A17-.	Défaut du module de signalisation	▪ Contrôler le raccordement du module de signalisation. ▪ Déconnecter puis reconnecter l'alimentation électrique. ▪ Remplacer le module de signalisation.
La LED verte de service du module de signalisation n'est pas allumée.	Le module de signalisation n'est pas raccordé correctement à la carte principale ou il est en panne.	▪ Contrôler le raccordement du module de signalisation. ▪ Remplacer le module de signalisation.
La LED verte de service du module de signalisation clignote.	Le module de signalisation n'a pas été reconnu.	▪ Contrôler la version firmware du coffret électrique et l'actualiser, si nécessaire.

Problème	Cause possible	Remèdes
Les reports individuels ne sont pas délivrés comme souhaité.	Réglage ou raccordement non conforme	- Contrôler le réglage du coffret électrique. - Contrôler le raccordement aux bornes du module de signalisation.
La sortie analogique émet un signal défectueux.	Réglage ou raccordement non conforme	- Contrôler le réglage du coffret électrique. - Contrôler le raccordement aux bornes du module de signalisation.
La sortie analogique n'émet pas de signal.	Réglage ou raccordement non conforme Mesure du niveau de remplissage perturbée (message -A11-)	- Contrôler le réglage du coffret électrique. - Contrôler le raccordement aux bornes du module de signalisation. - Contrôler la mesure du niveau de remplissage.
Comportement non conforme lors de la mesure pneumatique avec capteur, sans/avec bulleur	Réglage ou raccordement non conforme Fuites au niveau du tuyautage	- Contrôler le réglage du coffret électrique. - Contrôler les raccords du tuyautage. - Contrôler l'étanchéité du tuyautage.
Les paramètres 1-2-3 Intensité pompe 1 et/ou 1-3-3 Intensité pompe 2 ne sont pas affichés sur l'écran ou leur affichage est inversé.	Raccordement non conforme du module de signalisation ou du module de mesure du courant. Raccordement des modules de mesure du courant sur le module de signalisation inversé	Contrôler le raccordement des modules de signalisation et de mesure du courant.
Communication via Modbus RTU perturbée	Raccordement non conforme Communication perturbée Communication interrompue	- Contrôler le raccordement. - Contrôler le réglage. - Déconnecter puis reconnecter l'alimentation électrique. - Réinitialiser le coffret électrique.
Communication avec le bus de terrain perturbée	Raccordement non conforme Communication perturbée Communication interrompue	- Contrôler le raccordement. - Contrôler le réglage. - Déconnecter puis reconnecter l'alimentation électrique. - Réinitialiser le coffret électrique.
Paramétrage incorrect après accès du bus de terrain	Les paramètres non documentés peuvent être modifiés via le bus de terrain.	- Rétablir le paramétrage correct. - Contrôler le script d'accès du bus de terrain et le corriger.

1.9 Documents annexes

1.9.1 Schéma électrique / de câblage

1.9.1.1 Reports individuels - Affichage (exemple)



III. 10: Reports individuels - Affichage (exemple)

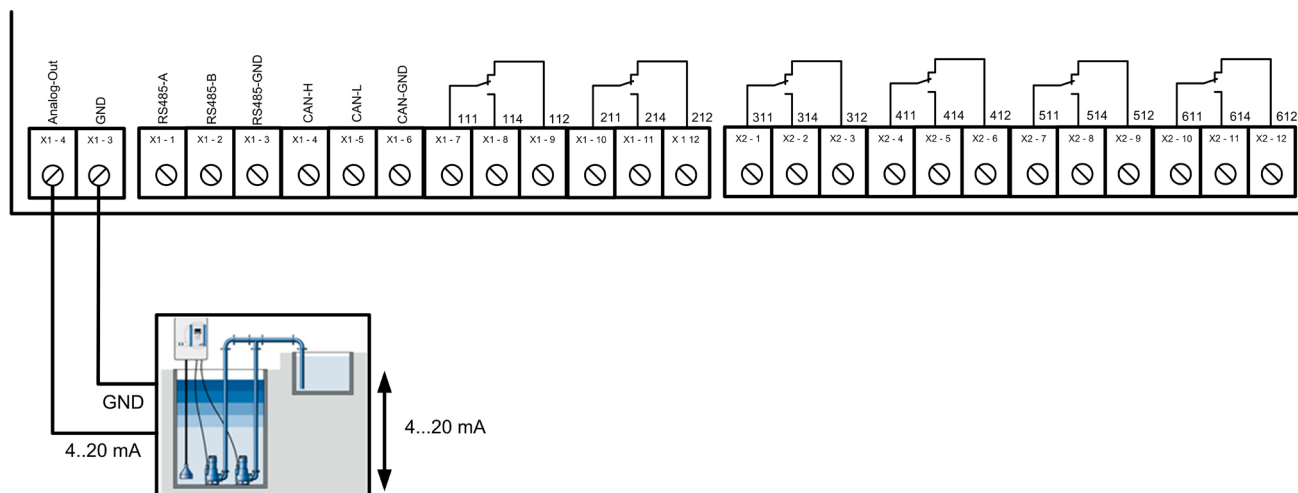
1	Pompe 1 en panne	2	Pompe 2 en panne
3	Niveau « hautes eaux »	4	Défaut capteur
5	Marche pompe 1	6	Marche pompe 2



NOTE

L'utilisation des relais de signalisation peut être modifiée avec le logiciel de Service.

1.9.1.2 Sortie analogique



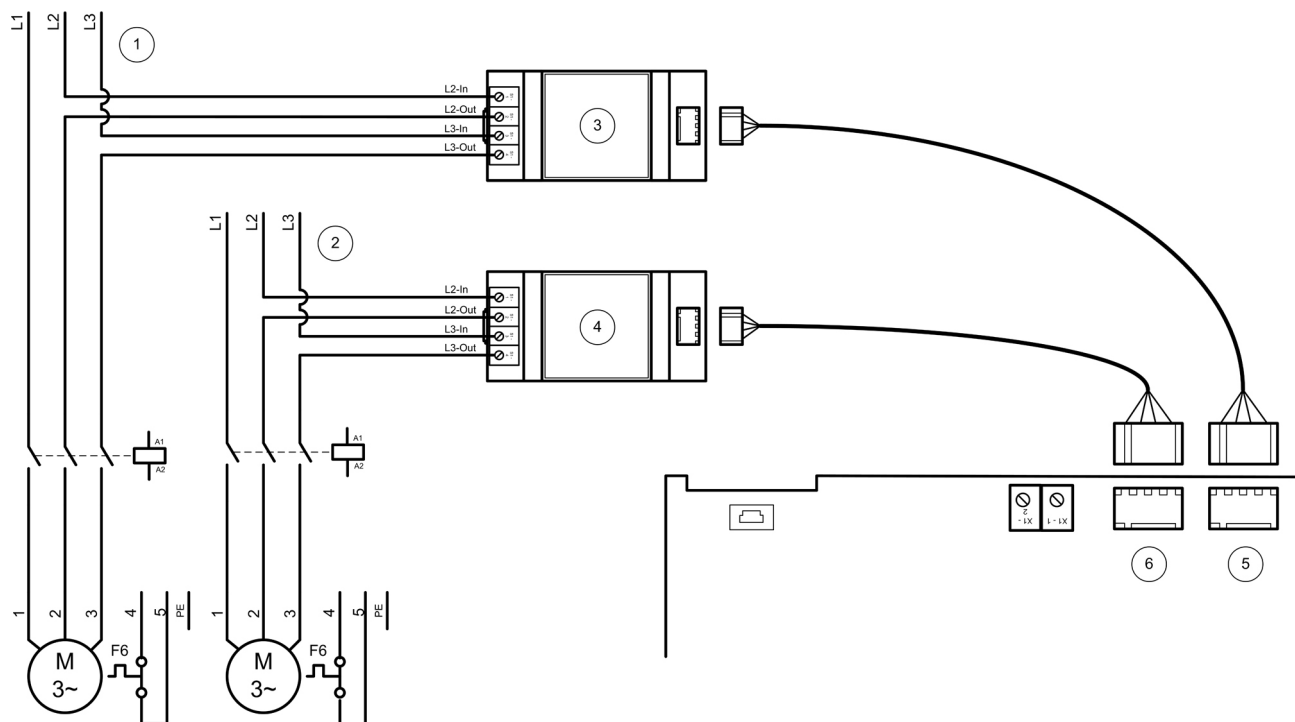
III. 11: Sortie analogique



NOTE

La sortie analogique émet un signal 4-20 mA proportionnel au niveau de remplissage. L'utilisation peut être modifiée avec le logiciel de Service.

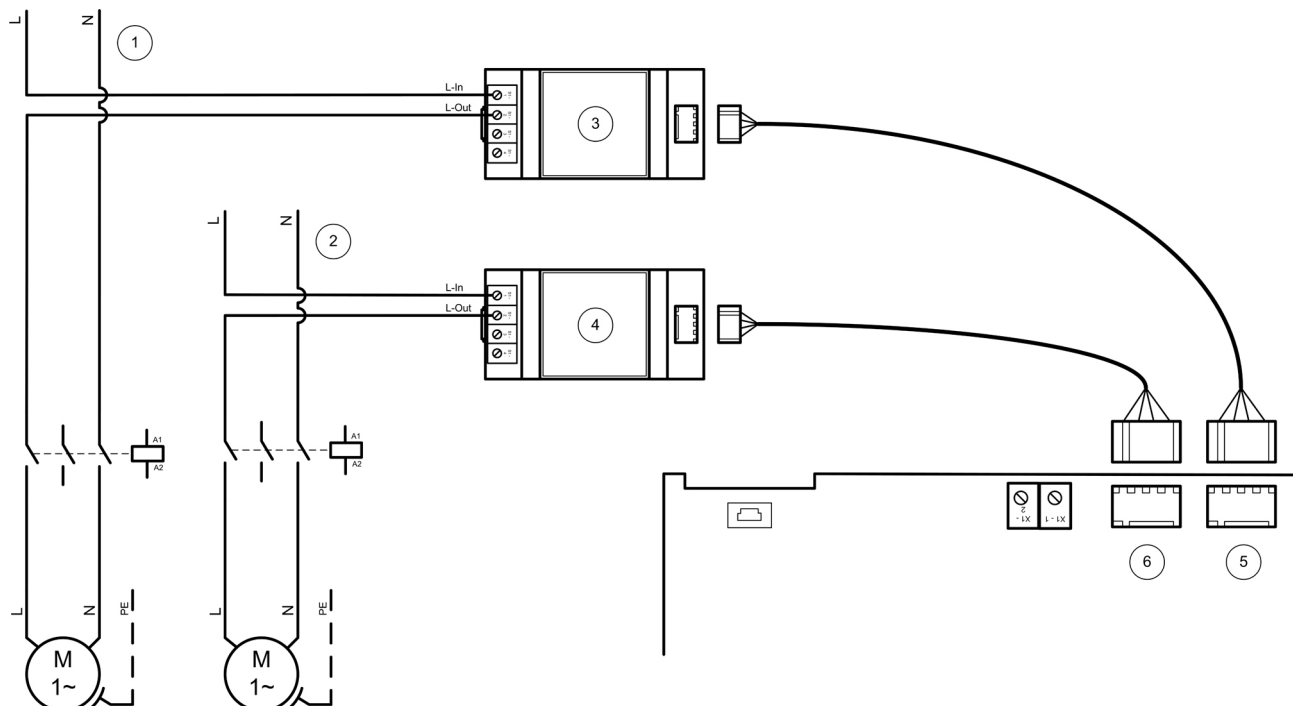
1.9.1.3 Mesure d'intensité 3~



III. 12: Mesure d'intensité 3~

1	Alimentation pompe 1	2	Alimentation Pompe 2
3	Module de mesure du courant pompe 1	4	Module de mesure du courant pompe 2
5	Connexion mesure d'intensité pompe 1 au module de signalisation	6	Connexion mesure d'intensité pompe 2 au module de signalisation

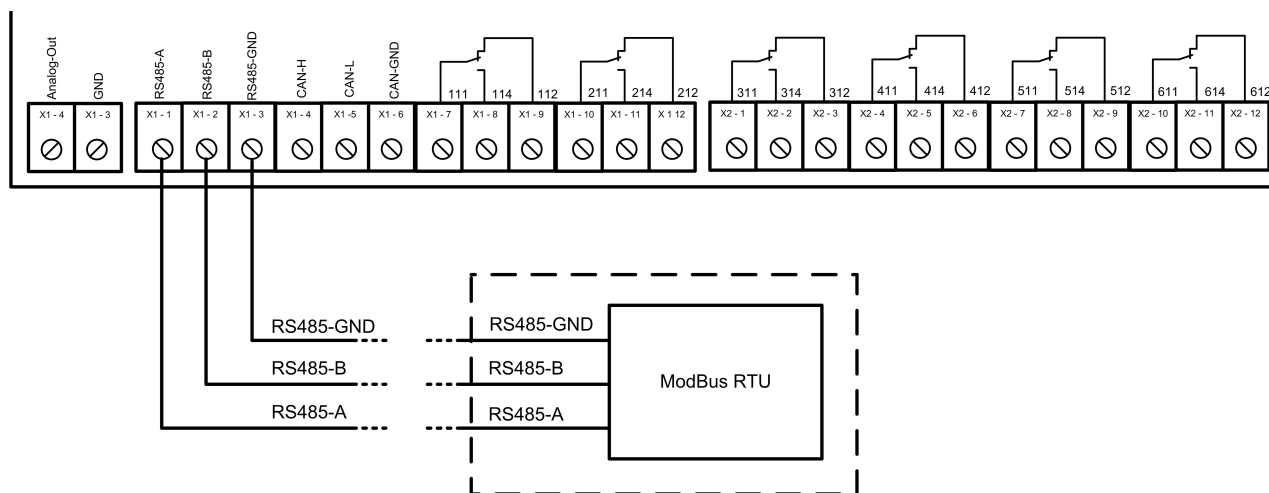
1.9.1.4 Mesure d'intensité 1~



III. 13: Mesure d'intensité 1~

1	Alimentation pompe 1	2	Alimentation pompe 2
3	Module de mesure du courant pompe 1	4	Module de mesure du courant pompe 2
5	Connexion mesure d'intensité pompe 1 au module de signalisation	6	Connexion mesure d'intensité pompe 2 au module de signalisation

1.9.1.5 Connexion au bus de terrain



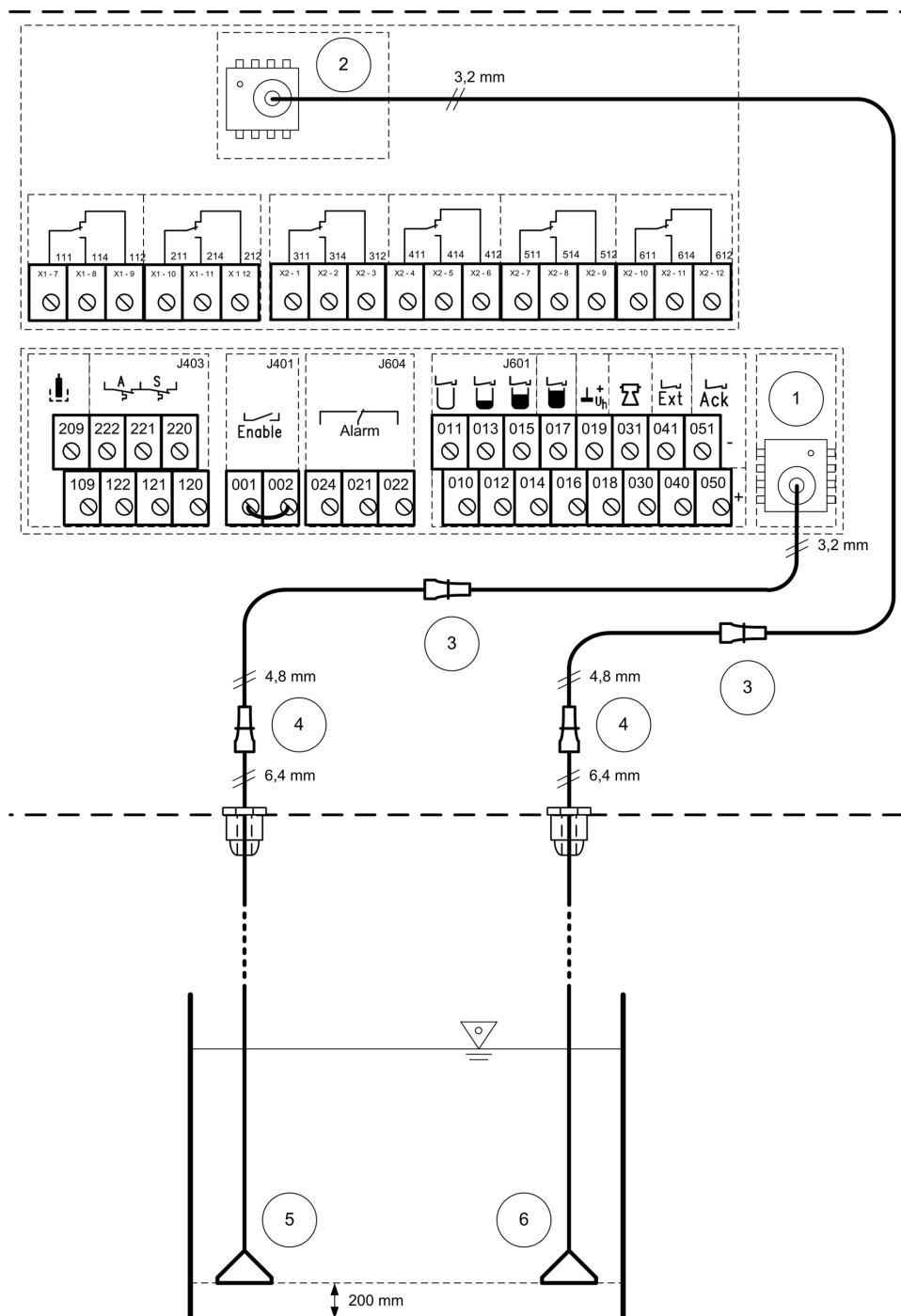
III. 14: Connexion au bus de terrain

1.9.1.6 Mesure du niveau de remplissage pneumatique redondante

	NOTE Un système redondant avec capteur à flotteur sans bulleur offre une détection de niveau redondante et, lorsque le mode ATEX est activé, la surveillance redondante du niveau minimum.
	NOTE Pour assurer la décharge de traction des connecteurs dans le coffret de commande, guider les tuyaux des cloches de mesure ou d'immersion à travers les presse-étoupes de câble. Serrer les presse-étoupes de câble à la main.
	NOTE Pour assurer le bon fonctionnement du coffret de commande, les tuyaux d'air des cloches de mesure ou d'immersion doivent avoir une pente descendante continue. Ainsi, la formation de poches d'eau dans le tuyau par condensation est évitée. Raccourcir les tuyaux flexibles trop longs.

La création d'un système redondant de capteurs pneumatiques sans bulleur requiert le recours à 2 kits cloche de mesure ou de 2 kits cloche d'immersion.

La hauteur de montage de la cloche de mesure ou d'immersion est de 200 mm (bord inférieur cloche de mesure ou d'immersion) par rapport au fond du réservoir. Si la hauteur de montage est différente, régler le coffret de commande sur la valeur correspondante.



III. 15: Mesure du niveau de remplissage pneumatique redondante

1	Capteur de pression LevelControl Basic 2	2	Capteur de pression redondant sur module de signalisation
3	Connecteur réducteur	4	Connecteur réducteur
5	Cloche d'immersion ou cloche de mesure	6	Cloche d'immersion ou cloche de mesure redondante

Tableau 18: Paramètres

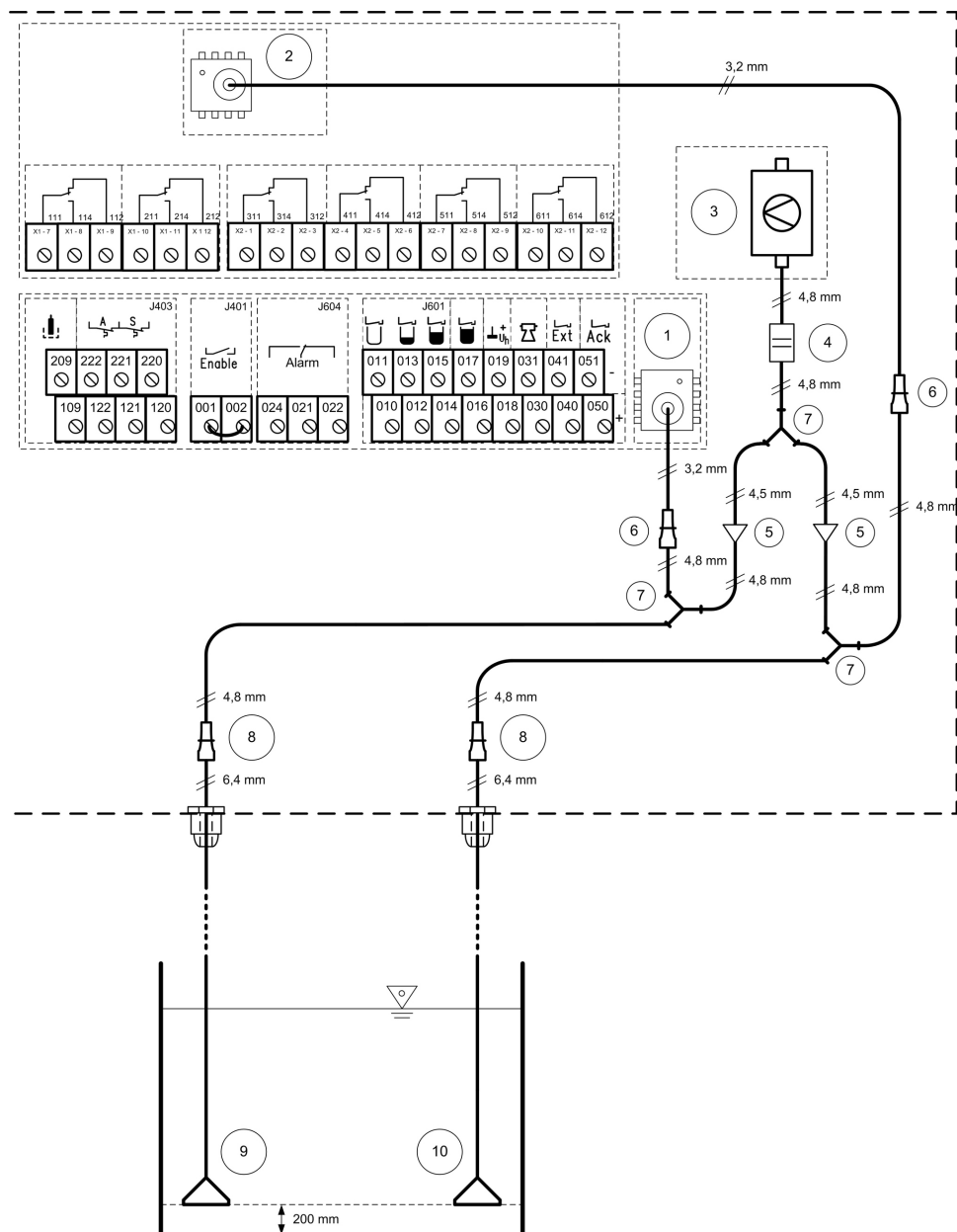
Paramètres	Désignation
3-4-4-1	Niveau cloche 1
3-4-5-1	Niveau cloche 2

1.9.1.7 Mesure de niveau partiellement redondante avec capteur à flotteur avec bulleur

	NOTE En cas de défaillance du bulleur la détection de niveau continue avec capteur pneumatique sans bulleur.
	NOTE Pour assurer la décharge de traction des connecteurs dans le coffret de commande, guider les tuyaux des cloches de mesure ou d'immersion à travers les presse-étoupes de câble. Serrer les presse-étoupes de câble à la main.
	NOTE Pour assurer le bon fonctionnement du coffret de commande, les tuyaux d'air des cloches de mesure ou d'immersion doivent avoir une pente descendante continue. Ainsi, la formation de poches d'eau dans le tuyau par condensation est évitée. Raccourcir les tuyaux flexibles trop longs.

La création d'une détection de pression pneumatique redondante (avec bulleur) requiert le recours à 2 kits cloche de mesure ou de 2 kits cloche d'immersion.

La hauteur de montage de la cloche de mesure ou d'immersion est de 200 mm (bord inférieur cloche de mesure ou d'immersion) par rapport au fond du réservoir. Si la hauteur de montage est différente, régler le coffret de commande sur la valeur correspondante.



III. 16: Mesure de niveau partiellement redondante avec capteur à flotteur avec bulleur

1	Capteur de pression LevelControl Basic 2	2	Capteur de pression redondant sur module de signalisation
3	Bulleur	4	Diaphragme
5	Robinet à soupape	6	Connecteur réducteur
7	Pièce en Y	8	Connecteur réducteur
9	Cloche d'immersion	10	Cloche d'immersion redondante

Tableau 19: Paramètres

Paramètres	Désignation
3-4-4-1	Niveau cloche 1
3-4-5-1	Niveau cloche 2

1.9.2 Caractéristiques techniques

Module de signalisation

Tableau 20: Caractéristiques techniques

Paramètre	Valeur
Alimentation électrique	9 - 30 V DC Alimentation via LevelControl Basic 2
Degré de protection	Version BC : IP00 Version BS : IP20
Capacité de coupure reports individuels	30 V, 1 A
Sortie analogique	0 / 4-20 mA
Type de boîtier	Version BC : sans Version BS : boîtier pour montage sur rail profilé
Variante de construction	Module de signalisation Module de signalisation avec capteur de pression, 3 mCE Module de signalisation avec capteur de pression, 10 mCE
Poids	0,3 kg



NOTE

L'utilisation du module de signalisation est possible à partir de la version firmware 1.2.

Module de mesure du courant



NOTE

LevelControl Basic 2 peut uniquement être équipé en usine d'un ou de plusieurs modules de mesure du courant. Il n'est pas possible d'équiper ultérieurement le coffret avec des modules de mesure du courant !

Les modules de mesure du courant sont raccordés à LevelControl Basic 2 via le module de signalisation.

Le module de mesure du courant ne peut donc être utilisé qu'en combinaison avec le module de signalisation !

Tableau 21: Caractéristiques techniques

Paramètre	Valeur
Alimentation électrique	Alimentation via le module de signalisation
Degré de protection	IP20
Tension de service max.	500 V AC
Plage de mesure	10 (15) A ¹⁾
Plages de mesure en cas de mesure indirecte par l'intermédiaire de transformateurs	10 à 20 A (30 A) 20 à 40 A (60 A) 40 à 75 A (110 A) ²⁾
Poids	0,2 kg



NOTE

L'utilisation du module de mesure du courant est possible à partir de la version firmware 1.2.

¹ La mesure de courants plus élevés est possible si des transformateurs sont placés en amont.

² Pour la mesure de courants plus élevés, nous consulter.



NOTE

Un module de mesure du courant est nécessaire par pompe. Un module de signalisation permet le raccordement de deux modules de mesure du courant selon les conditions de raccordement d'un poste double.



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