

Module bus de terrain

# Module Modbus-RTU

PumpDrive 2  
PumpDrive 2 Eco

## Notice de service complémentaire



## **Copyright / Mentions légales**

Notice de service complémentaire Module Modbus-RTU

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 21/09/2020

## Sommaire

<b>1</b>	<b>Notice de service complémentaire.....</b>	<b>4</b>
1.1	Généralités.....	4
1.2	Connexions module bus de terrain .....	4
1.3	Montage du module bus de terrain .....	4
1.4	Raccordement du module bus de terrain .....	6
1.5	Module Modbus-RTU .....	6
1.6	Protocole Modbus-RTU .....	9

## 1 Notice de service complémentaire

### 1.1 Généralités

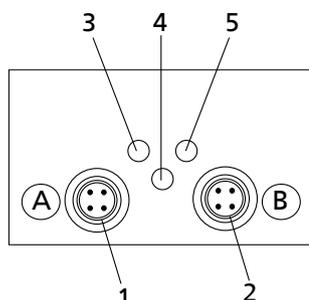
La présente notice de service complémentaire s'applique en sus de la notice de service / montage. Toutes les informations fournies par la notice de service / montage doivent être respectées.

**Tableau 1:** Notices de service applicables

Gamme	Référence de la notice de service / montage
PumpDrive 2	4074.81
PumpDrive 2 Eco	4074.82

### 1.2 Connexions module bus de terrain

Les modules bus de terrain sont des modules enfichables.



**III. 1:** Module bus de terrain

**Tableau 2:** Module bus de terrain

Position	Composant	Description
1	Connecteur mâle M12 A	Codage B
2	Connecteur femelle M12 B	Codage B
3	Voyant LED jaune	Communication bus d'appareils OK (signe de vie (Heartbeat) existe)
4	Voyant LED vert	Communication côté bus de terrain activée / possible
5	Voyant LED rouge	Incident ou défaut de communication Modbus

- Équipement ultérieur possible
- Connecteur en té interne (mise en boucle du bus) sans rupture, même en cas de coupure de courant du variateur de fréquence
- Connecteur mâle pour confection individuelle

### 1.3 Montage du module bus de terrain

Le module bus de terrain peut être glissé dans un emplacement libre sur le variateur de fréquence.

Couvercle obturateur



III. 2: Couvercle obturateur

1	Couvercle obturateur
---	----------------------

1. Dévisser les vis à empreinte cruciforme sur le couvercle obturateur.
2. Enlever le couvercle obturateur.

Module bus de terrain



III. 3: Insérer le module bus de terrain

1. Insérer avec précaution le module bus de terrain dans l'emplacement ouvert. Le module enfichable est guidé par rails jusqu'à son encliquetage dans le contact.



III. 4: Fixer le module bus de terrain

2. Fixer le module bus de terrain avec les 4 vis à empreinte cruciforme. Le degré de protection IP55 n'est assuré que lorsque les vis sont serrées.

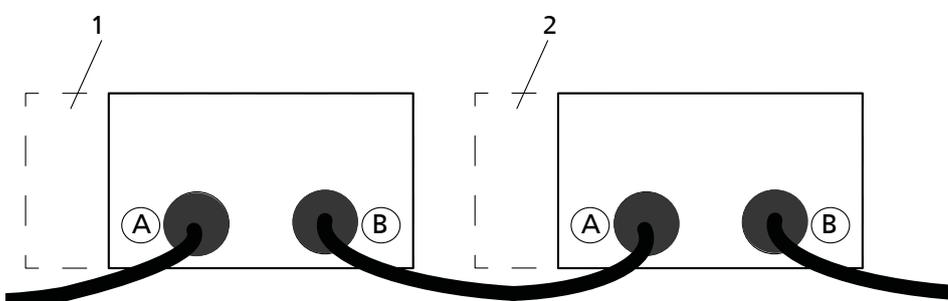
	ATTENTION
	<p><b>Montage non conforme</b></p> <p>Influence sur le degré de protection (degré de protection non assuré) !</p> <p>▷ Protéger les connecteurs M12 non utilisés avec une cache (comprise dans la fourniture).</p>

### 1.4 Raccordement du module bus de terrain

Pour le raccordement du module bus de terrain, respecter les points suivants :

- Avant d'établir la connexion bus entre les abonnés, contrôler et réaliser la liaison équipotentielle .
- Utiliser des câbles blindés protégeant contre les hautes fréquences ; les raccorder en conformité avec les prescriptions CEM.
- Respecter une distance minimum de 0,3 m des autres lignes électriques.
- Raccorder à la ligne bus uniquement le module bus de terrain (par ex. alarme 230 V et démarrage 24 V), et rien d'autre.
- La ligne de connexion doit être une ligne spécifiée pour le module bus de terrain.

	<b>ATTENTION</b>
	<p><b>Installation non conforme</b> Endommagement du module bus de terrain !</p> <p>▷ Ne jamais raccorder le module bus de terrain par l'intermédiaire des connecteurs M12 à l'alimentation électrique.</p>



III. 5: Raccordement du module bus de terrain

Tableau 3: Raccordement du module bus de terrain

Repère	Appareil	Connecteur mâle M12
1	Variateur de fréquence 1	Connecteur mâle M12 A : entrant Connecteur femelle M12 B : sortant
2	Variateur de fréquence 2	Connecteur mâle M12 A : entrant Connecteur femelle M12 B : sortant

### 1.5 Module Modbus-RTU

Le module Modbus-RTU a une interface RS485 avec protocole Modbus-RTU suivant spécification V1.1b. Le réglage se fait par l'intermédiaire des paramètres du variateur de fréquence.

Protocole de communication	MODBUS (RTU)
Bouchon de terminaison de bus	Externe
Interface	EIA-485 (RS485)
Vitesse de transmission	19 200 bit/s (modifiable)
Type d'appareil	Esclave
Accès bus	Polling entre maître et esclave
Parité	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pair</li> <li>▪ Impair</li> <li>▪ Sans parité</li> </ul>

Le câble de connexion doit être un câble spécifié pour les modules Modbus aux caractéristiques suivantes :

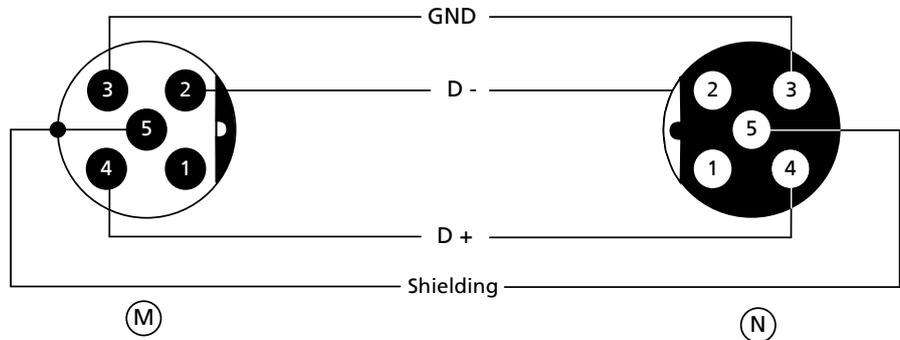
- Flexible
- Blindé
- Conducteurs torsadés pour le câble de données (D0-D1)
- Impédance d'onde min. de 100 ohms.
- 3ème conducteur ou 2e paire de conducteurs pour la masse commune



III. 6: Affection des contacts : a) vue sur connecteur mâle M12, b) vue sur connecteur femelle M12

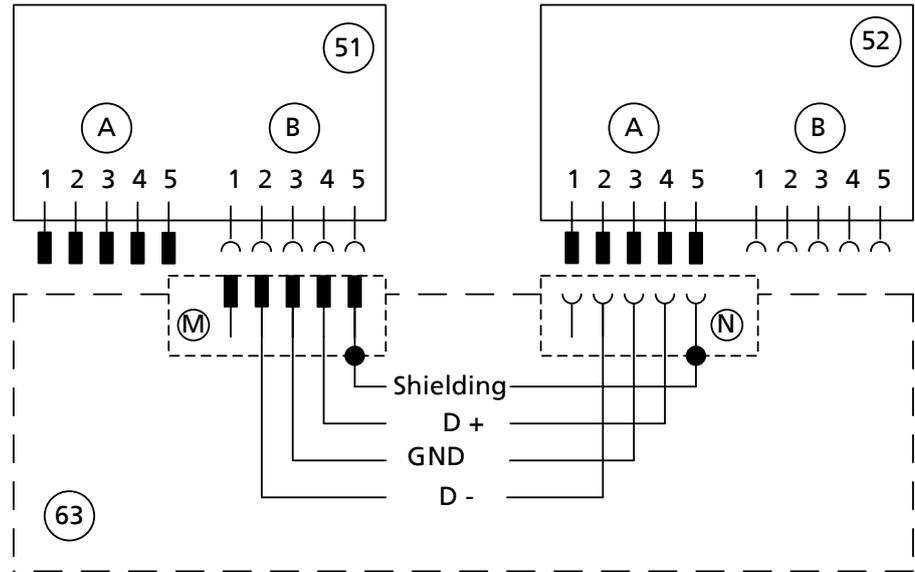
Tableau 4: Affection des broches

Contact	Code couleur des conducteurs		Affectation connecteur mâle M12 / connecteur femelle M12 (codage B)	Signal
	Câble (CAN open)	Câble (DIN 47100)		
1	-	-	VP (+5V)	+5V
2	Bleu	Marron	D-	RS-485 A / Données-
3	Noir	Vert	GND	GND
4	Blanc	Blanc	D+	RS-485 B / Data +
5	Blindage	Blindage	Blindage	Blindage
Filetage	-	-	Blindage	Blindage



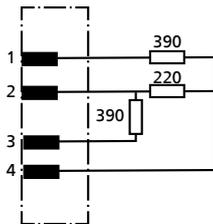
III. 7: Câble confectionné

Ⓜ	Connecteur mâle M12	Ⓝ	Connecteur femelle M12
---	---------------------	---	------------------------



III. 8: Schéma de connexion

**Résistance de terminaison bus** Les résistances de terminaison doivent être conformes au standard suivant : Profibus Standard DP DIN 19245-3 Chapitre 6.3



III. 9: Bouchon de terminaison de bus M12

La résistance de terminaison du module bus de terrain peut être montée directement sur le connecteur femelle M12. Si le module bus de terrain n'est pas sous tension, il n'y a pas de polarisation du bus. Si la résistance de terminaison bus doit être indépendante de l'alimentation électrique du module bus de terrain, elle doit être réalisée au moyen d'une résistance de terminaison bus active externe.

	<b>NOTE</b>
	<p>Si un module bus de terrain doit être remplacé ou intégré ultérieurement, réinitialiser le variateur de fréquence. Ensuite, le menu 3-12 est accessible sur le clavier afficheur et le réglage des paramètres du module bus de terrain est possible.</p>

## 1.6 Protocole Modbus-RTU

Tableau 5: Plage d'adresse du système (0000 - 00FF)

Adresse Modbus	Nom du paramètre	Numéro de menu	Grandeur	Type de donnée	Unité	Groupe	Accès (r : read (lire), w : write (écrire))	Bit	Signification
0000	État Modbus	-	DWORD	Champ de bits 32 bits	-	Statut système	r	0	Connexion système OK
								1	Pompe 1 en ligne
								2	Pompe 2 en ligne
								3	Pompe 3 en ligne
								4	Pompe 4 en ligne
								5	Pompe 5 en ligne
6	Pompe 6 en ligne								
0002	Alarmes du système	-	DWORD	Champ de bits 32 bits	-	Statut système	r	0	Manque d'eau
0004	<i>Reserved</i>	-	-	-	-	Statut système	-	-	-
0006	Avertissements du système	-	DWORD	Champ de bits 32 bits	-	Statut système	r	0	Surveillance consigne
								1	Surveillance retour capteur
								2	Surveillance débit
								3	Surveillance pression d'aspiration
								4	Surveillance pression de refoulement
								5	Surveillance pression différentielle
								6	Surveillance température
								7	Vitesse d'écoulement basse
8	Trop-plein								

Adresse Modbus	Nom du paramètre	Numéro de menu	Grandeur	Type de donnée	Unité	Groupe	Accès (r : read (lire), w : write (écrire))	Bit	Signification
0008 - 00FE	<i>Reserved</i>	-	-	-	-	Statut système	-	-	-
0020	Installation marche / arrêt	1-3-1	DWORD	Boolean	-	Commande système	r, w	-	-
0022	Retour capteur boucle fermée	1-2-3-1	DWORD	Float32	Unité de base du type de régulation choisi	Commande système	r, w	-	-
0024	Consigne boucle fermée	1-3-2	DWORD	Float32	Unité de base du type de régulation choisi	Commande système	r, w	-	-
0026	Consigne boucle ouverte	1-3-3	DWORD	Float32	Vitesse de rotation	Commande système	r, w	-	-
0028	Nb max. de pompe en fonctnt	3-7-2	DWORD	UINT32	-	Commande système	r, w	-	-
002A	Source de consigne	3-6-2	DWORD	ENUM	-	Commande système	r, w	0	Local
								1	Bus de terrain
002C	Source retour capteur	3-6-3	DWORD	ENUM	-	Commande système	r, w	0	Local
								1	Bus de terrain
002E	Retour capteur boucle fermée pourcentage	1-2-3-1	DWORD	Float32	Pourcentage	Commande système	r, w	-	-
0030	Consigne boucle fermée %	1-3-2	DWORD	Float32	Pourcentage	Commande système	r, w	-	-
0032	Consigne boucle ouverte %	1-3-3	DWORD	Float32	Pourcentage	Commande système	r, w	-	-
0034- 003E	<i>Reserved</i>	-	-	-	-	Commande système	-	-	-
0040	Pression d'aspiration	1-2-3-2	DWORD	Float32	Unité de base pression	Grandeur processus système	r	-	-
0042	Pression de refoulement	1-2-3-3	DWORD	Float32	Unité de base pression	Grandeur processus système	r	-	-

Adresse Modbus	Nom du paramètre	Numéro de menu	Grandeur	Type de donnée	Unité	Groupe	Accès (r : read (lire), w : write (écrire))	Bit	Signification
0044	Pression différentielle	1-2-3-4	DWORD	Float32	Unité de base pression	Grandeur processus système	r	-	-
0046	Débit	1-2-3-5	DWORD	Float32	Unité de base débit	Grandeur processus système	r	-	-
0048	Niveau	1-2-3-6	DWORD	Float32	Unité de base niveau	Grandeur processus système	r	-	-
004A	Température	1-2-3-7	DWORD	Float32	Unité de base température	Grandeur processus système	r	-	-
004C	Vitesse d'écoulement du fluide	1-2-3-8	DWORD	Float32	Vitesse	Grandeur processus système	r	-	-
004E	Hauteur manométrique	1-2-3-9	DWORD	Float32	Hauteur	Grandeur processus système	r	-	-
0050 - 005E	<i>Reserved</i>	-	-	-	-	Grandeur processus système	-	-	-
0060	Lancer permut. pompes	1-3-5	DWORD	Boolean	-	Fonction système	w	-	-
0062	Rinçage immédiat	1-3-6	DWORD	Boolean	-	Fonction système	w	-	-
0064	Type de régulation	3-6-1	DWORD	ENUM	-	Commande système	w	0 1 2 3 4 5 6 7	Arrêt (fonct. non régulé) Pression de refoulement Pression d'aspiration Pression différentielle Pression diff. (sans capteur) Débit Température (refroidissement) Température (chauffage)

Adresse Modbus	Nom du paramètre	Numéro de menu	Grandeur	Type de donnée	Unité	Groupe	Accès (r : read (lire), w : write (écrire))	Bit	Signification
0064	Type de régulation	3-6-1	DWORD	ENUM	-	Commande système	w	8	Niveau côté aspiration
								9	Niveau côté refoulement
								10	Débit (sans capteur)
0066	Vitesse de rotation prédéfinie pourcentage	3-6-5-1	DWORD	Float32	En % de la plage de valeur de la vitesse de rotation	Commande système	w	-	-
0068-006E	<i>Reserved</i>	-	-	-	-	-	-	-	-

Tableau 6: Plage d'adresse de la pompe 1 (0100 - 01FF)

Adresse Modbus	Nom du paramètre	Numéro de menu	Grandeur	Type de donnée	Unité	Groupe	Accès (r : read (lire), w : write (écrire))	Bit	Signification
0100	Statut de la pompe	-	DWORD	ENUM	-	Statut pompe	r	1	Pompe arrêtée
								2	Pompe en marche
								3	Pompe en accélération
								4	Pompe en décélération
								5	Pompe arrêtée et bloquée
								6	Pompe en marche et bloquée
								7	Pompe au repos

Adresse Modbus	Nom du paramètre	Numéro de menu	Grandeur	Type de donnée	Unité	Groupe	Accès (r : read (lire), w : write (écrire))	Bit	Signification
0102	Alarmes de la pompe	-	DWORD	Champ de bits 32 bits	-	Statut pompe	r	0	Protection thermique du moteur
								1	Surtension
								2	Sous-tension
								3	Manque de phase moteur
								4	Court-circuit
								5	Défaut matériel
								6	Température dissipateur thermique élevée
								7	Température carte électronique élevée
								8	Surintensité
								9	Résistance de freinage
								10	Protection dynamique contre la surcharge
								11	Mise à jour du firmware nécessaire
								12	Marche à sec
								13	Marche à sec (externe)
								14	Refoulement obstrué
								15	Aucune commande principale
								16	Données moteur appropriées non trouvées
								17	Données moteur non disponibles
								18	Défaut AMA
								19	Carte de commande hors tension
								20	Sous-tension 24 V

Adresse Modbus	Nom du paramètre	Numéro de menu	Grandeur	Type de donnée	Unité	Groupe	Accès (r : read (lire), w : write (écrire))	Bit	Signification
0102	Alarmes de la pompe	-	DWORD	Champ de bits 32 bits	-	Statut pompe	r	21	Test matériel IHM non réussi
								22	Test matériel E/S non réussi
								23	Alarme externe
0104	<i>Reserved</i>	-	DWORD	-	-	Statut pompe	-	-	-
0106	Avertissements de la pompe		DWORD	Champ de bits 32 bits		Statut pompe	r	0	Protection dynamique contre la surcharge
								1	Surtension
								2	Sous-tension
								3	Zone de résonance
								4	Rupture de fil
								5	Absence retour capteur
								6	Refoulement obstrué
								7	Charge partielle
								8	Surcharge
								9	Température du dissipateur thermique élevée
								10	Température carte électronique élevée
								11	Surintensité
								12	Sous-intensité
								13	Surveillance vitesse de rotation
								14	Fréquence élevée
								15	Fréquence basse
								16	Puissance élevée
								17	Puissance basse

Adresse Modbus	Nom du paramètre	Numéro de menu	Grandeur	Type de donnée	Unité	Groupe	Accès (r : read (lire), w : write (écrire))	Bit	Signification
0106	Avertissements de la pompe		DWORD	Champ de bits 32 bits		Statut pompe	r	18	Rampe de décélération restreinte
								19	Surcharge 24 V
								20	Communication PumpMeter
								21	Réglages de base chargés
								22	Alarme externe
0108	<i>Reserved</i>	-	DWORD	-	-	Statut pompe	-	-	-
010A	Informations de la pompe	-	DWORD	Champ de bits 32 bits	-	Statut pompe	r	0	Intervalle de maintenance pompe
								1	Entraînement bloqué
010C	<i>Reserved</i>	-	-	-	-	Statut pompe	-	-	-
010E	Mode de fonctionnement de la pompe	1-3-8	DWORD	ENUM	-	Commande pompe	r, w	1	Désactivé
								2	Manuel
								0	Auto
0110	Consigne manuelle	1-3-4	DWORD	UINT32	Vitesse de rotation	Commande pompe	r, w	-	-
0112	<i>Reserved</i>	-	-	-	-	Commande pompe	-	-	-
0114	Vitesse de rotation	1-2-1-1	DWORD	Float32	Vitesse de rotation	Grandeur processus pompe	r	-	-
0116	Puissance absorbée moteur	1-2-1-2	DWORD	Float32	Unité de base puissance	Grandeur processus pompe	r	-	-
0118	Puissance absorbée pompe	1-2-1-3	DWORD	Float32	Unité de base puissance	Grandeur processus pompe	r	-	-
011A	Puissance absorbée groupe	1-2-1-4	DWORD	Float32	Unité de base puissance	Grandeur processus pompe	r	-	-
011C	Courant moteur	1-2-1-5	DWORD	Float32	Ampère	Grandeur processus pompe	r	-	-

Adresse Modbus	Nom du paramètre	Numéro de menu	Grandeur	Type de donnée	Unité	Groupe	Accès (r : read (lire), w : write (écrire))	Bit	Signification
011E	Tension moteur	1-2-1-6	DWORD	Float32	Volt	Grandeur processus pompe	r	-	-
0120	Fréquence de sortie	1-2-1-7	DWORD	Float32	Hz	Grandeur processus pompe	r	-	-
0122	Tension bus continue	1-2-1-8	DWORD	Float32	Volt	Grandeur processus pompe	r	-	-
0124	Température dissipateur thermique	1-2-1-9	DWORD	Float32	Unité de base température	Grandeur processus pompe	r	-	-
0126	Température carte électronique	1-2-1-10	DWORD	Float32	Unité de base température	Grandeur processus pompe	r	-	-
0128	Couple moteur	1-2-1-11	DWORD	Float32	Nm	Grandeur processus pompe	r	-	-
012A	Rendement variateur de fréquence	1-2-1-12	DWORD	Float32	Pourcentage	Grandeur processus pompe	r	-	-
012C	Pression d'aspiration pompe	1-2-2-1	DWORD	Float32	Unité de base pression	Grandeur processus pompe	r	-	-
012E	Pression de refoulement pompe	1-2-2-2	DWORD	Float32	Unité de base pression	Grandeur processus pompe	r	-	-
0130	Pression différentielle pompe	1-2-2-3	DWORD	Float32	Unité de base pression	Grandeur processus pompe	r	-	-
0132	Débit pompe	1-2-2-4	DWORD	Float32	Unité de base débit	Grandeur processus pompe	r	-	-
0134	Compteur kWh	1-4-1-1	DWORD	UINT32	kWh	Grandeur processus pompe	r	-	-
0136	Temps de fonctionnement variateur	1-4-2-1	DWORD	UINT32	Heures	Grandeur processus pompe	r	-	-
0138	Heures de fonctionnement pompe	1-4-2-3	DWORD	UINT32	Heures	Grandeur processus pompe	r	-	-

Adresse Modbus	Nom du paramètre	Numéro de menu	Grandeur	Type de donnée	Unité	Groupe	Accès (r : read (lire), w : write (écrire))	Bit	Signification
013A	Fréquence de démarrages	1-4-2-5	DWORD	UINT32	-	Grandeur processus pompe	r	-	-
013C	Durée jusqu'à la maintenance	1-6-1	DWORD	UINT32	Heures	Grandeur processus pompe	r	-	-
013E	<i>Réservé</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
0140	Lancer dégompage	1-3-6	DWORD	Boolean	-	Fonction pompe	w	-	-
0142	Reset des signalisations	-	DWORD	Boolean	-	Fonction pompe	w	-	-
0144 - 014F	<i>Reserved</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
0150	État entrées TOR	1-2-4-6	DWORD	Champ de bits 32 bits	-	Grandeur processus pompe	r	-	-
0152	Valeur entrée analogique 1	1-2-4-1	DWORD	Float32	Pourcentage	Grandeur processus pompe	r	-	-
0154	Valeur entrée analogique 2	1-2-4-2	DWORD	Float32	Pourcentage	Grandeur processus pompe	r	-	-
0156	Valeur entrée analogique 3	1-2-4-3	DWORD	Float32	Pourcentage	Grandeur processus pompe	r	-	-
158	État sorties TOR	1-2-4-7	DWORD	Champ de bits 32 bits	-	Grandeur processus pompe	r	-	-
15A	Fonction entrée Tout ou Rien 1	3-8-6-1	DWORD	ENUM	-	Commande pompe	w	0	Sans fonction
								1	Démarrage installation
								2	Potentiomètre Auto -
								3	Potentiomètre Auto +
								4	Source de consigne
								5	Consigne alternative

Adresse Modbus	Nom du paramètre	Numéro de menu	Grandeur	Type de donnée	Unité	Groupe	Accès (r : read (lire), w : write (écrire))	Bit	Signification
15A	Fonction entrée Tout ou Rien 1	3-8-6-1	DWORD	ENUM	-	Commande pompe	w	6	Commande vitesse fixe bit 0
								7	Commande vitesse fixe bit 1
								8	Commande vitesse fixe bit 2
								9	Protection marche à sec
								10	Reset des signalisations
								11	Contrôle-commande AOUT bit 0
								12	Contrôle-commande AOUT bit 1
								13	Reserve
								14	Reserve
								15	Reserve
								16	Reserve
								17	Signalisation externe
								18	Potentiomètre manuel -
								19	Potentiomètre manuel +
								20	Reserve
								21	Lancer permutation des pompes
								22	Lancer dégommage
								23	Lancer rinçage tuyauterie
								24	Trop-plein
								25	Manque d'eau
								26	Commutation du jeu de paramètres
15C	Fonction entrée Tout ou Rien 2	3-8-6-2	DWORD	ENUM	-	Commande pompe	w	0	Sans fonction
								1	Démarrage installation
								2	Potentiomètre Auto -

Adresse Modbus	Nom du paramètre	Numéro de menu	Grandeur	Type de donnée	Unité	Groupe	Accès (r : read (lire), w : write (écrire))	Bit	Signification
15C	Fonction entrée Tout ou Rien 2	3-8-6-2	DWORD	ENUM	-	Commande pompe	w	3	Potentiomètre Auto +
								4	Point de commande
								5	Consigne alternative
								6	Commande vitesse fixe bit 0
								7	Commande vitesse fixe bit 1
								8	Commande vitesse fixe bit 2
								9	Protection marche à sec
								10	Reset des signalisations
								11	Contrôle-commande AOUT bit 0
								12	Contrôle-commande AOUT bit 1
								13	Reserve
								14	Reserve
								15	Reserve
								16	Reserve
								17	Signalisation externe
								18	Potentiomètre manuel -
								19	Potentiomètre manuel +
								20	Réserve
								21	Lancer permutation des pompes
								22	Lancer dégommage
								23	Lancer rinçage tuyauterie
								24	Trop-plein
								25	Manque d'eau
								26	Commutation du jeu de paramètres

Adresse Modbus	Nom du paramètre	Numéro de menu	Grandeur	Type de donnée	Unité	Groupe	Accès (r : read (lire), w : write (écrire))	Bit	Signification
15E	Fonction entrée Tout ou Rien 3	3-8-6-3	DWORD	ENUM	-	Commande pompe	w	0	Sans fonction
								1	Démarrage installation
								2	Potentiomètre Auto -
								3	Potentiomètre Auto +
								4	Point de commande
								5	Consigne alternative
								6	Commande vitesse fixe bit 0
								7	Commande vitesse fixe bit 1
								8	Commande vitesse fixe bit 2
								9	Protection marche à sec
								10	Reset des signalisations
								11	Contrôle-commande AOUT bit 0
								12	Contrôle-commande AOUT bit 1
								13	Reserve
								14	Reserve
								15	Reserve
								16	Reserve
								17	Signalisation externe
								18	Potentiomètre manuel -
								19	Potentiomètre manuel +
								20	Réserve
								21	Lancer permutation des pompes
								22	Lancer dégommage
								23	Lancer rinçage tuyauterie
								24	Trop-plein

Adresse Modbus	Nom du paramètre	Numéro de menu	Grandeur	Type de donnée	Unité	Groupe	Accès (r : read (lire), w : write (écrire))	Bit	Signification
15E	Fonction entrée Tout ou Rien 3	3-8-6-3	DWORD	ENUM	-	Commande pompe	w	25	Manque d'eau
								26	Commutation du jeu de paramètres
160	Rôle dans système MPO	3-7-1	DWORD	ENUM	-	Commande pompe	w	0	Maître
								1	Esclave
0162 - 01FF	<i>Reserved</i>	-	-	-	-	-	-	-	-

Tableau 7: Plage d'adresses pour d'autres pompes

Adresse Modbus	Signification
0200-02FF	Pompe 2
0300-03FF	Pompe 3
0400-04FF	Pompe 4
0500-05FF	Pompe 5
0600-06FF	Pompe 6

**Exemples d'adressage d'autres pompes**

- 0200 : état pompe 2
- 0330 : pression différentielle pompe 3
- 0614 : vitesse de rotation pompe 6







**KSB SE & Co. KGaA**

Johann-Klein-Straße 9 • 67227 Frankenthal (Germany)

Tel. +49 6233 86-0

[www.ksb.com](http://www.ksb.com)

4074.803/08-FR (01512589)