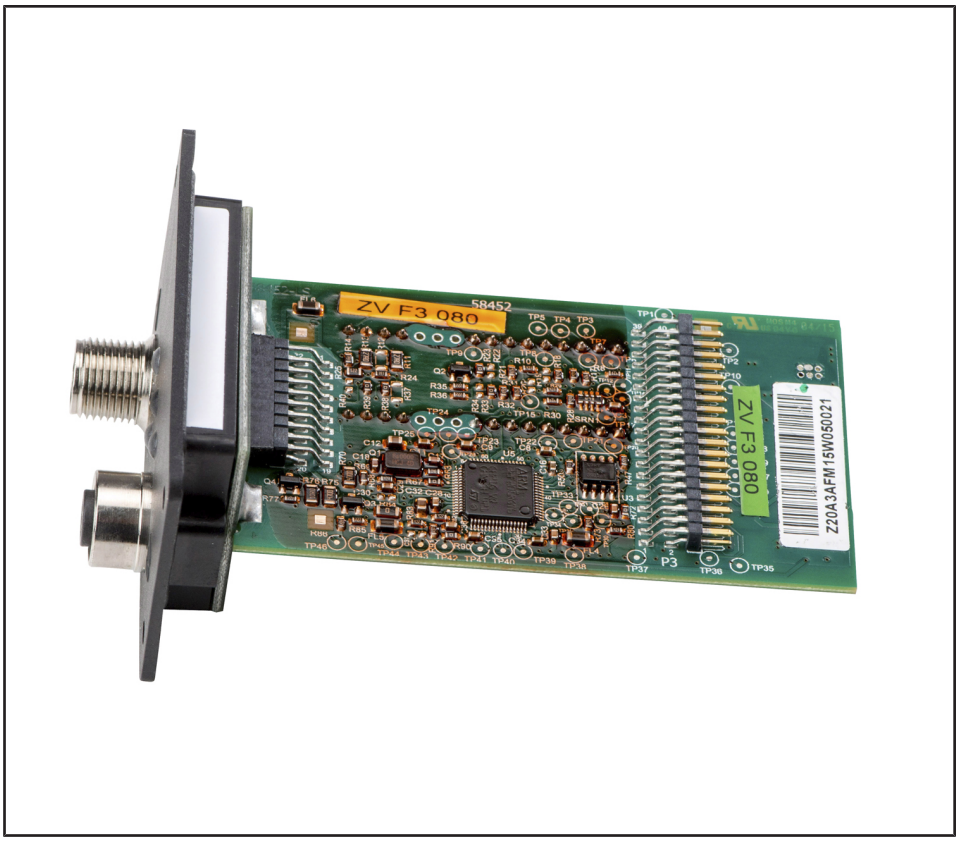
Module bus de terrain

BACnet MS/TP Gateway

PumpDrive 2

Notice de service complémentaire



Copyright / Mentions légales

Notice de service complémentaire BACnet MS/TP Gateway

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 13/04/2020

Sommaire

1 Notice de service complémentaire 4
1.1 Généralités 4
1.2 Principe de fonctionnement 4
1.3 Connexions module bus de terrain 4
1.4 Montage du module bus de terrain 5
1.5 Raccordement du module bus de terrain 6
1.6 Réglage du module bus de terrain 9
1.7 Fonctionnement du variateur de fréquence sur le réseau BACnet MS/TP 11

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

1.2 Principe de fonctionnement

Le module BACnet MS/TP permet l'intégration du variateur de fréquence à un réseau BACnet MS/TP. Chaque variateur de fréquence en fonctionnement mono-pompe ou multi-pompes avec 2 groupes motopompes au maximum doit être équipé d'un module BACnet MS/TP permettant le contrôle, la commande en boucle ouverte ou en boule fermé.

- BACnet = Building Automation and Control Networks
- MS/TP = Master-Slave/Token-Passing

Interface

Le module BACnet MS/TP a une interface BACnet MS/TP.

Protocole de communication	BACnet MS/TP
Résistance de terminaison bus	Interface externe EIA-485 (RS-485)
Vitesse de transmission	9600 bauds, 19200 bauds, 38400 bauds, 57600 bauds, 115200 bauds
Type d'appareil	B-ASC

Informations et téléchargements concernant BACnet sous http://www.big-eu.org.

Le câble réseau de terrain BACnet MS/TP EIA-485 doit avoir les caractéristiques suivantes :

- Flexible
- Blindé
- Fils torsadés pour le câble de données
- L'impédance d'onde doit être comprise entre 100 et 130 ohms.
- Pour des informations complémentaires, voir la norme ANSI/ASHRAE Standard 135, chapitre « Physical Layer »

Informations concernant BACnet MS/TP et téléchargements pour BACnet MS/TP, voir www.bacnet.org. Autres accessoires concernant le module BACnet MS/TPtels que connecteurs M12 et résistance de terminaison, voir le livret technique.

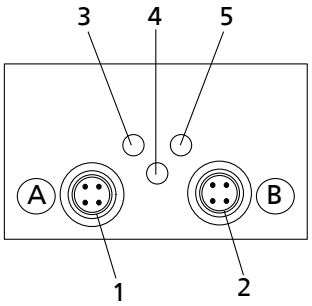
Listes EDE

Pour l'échange d'informations BACnet spécifiques à PumpDrive, un fichier EDE peut être téléchargé depuis le site Internet de KSB. Tous les objets d'entrée et de sortie ainsi que leurs caractéristiques définies correspondantes sont documentés dans les listes EDE.

1.3 Connexions module bus de terrain

Les modules bus de terrain sont des modules enfichables.

4074.804/05-FR



Ill. 1: Module bus de terrain

Tableau 2: Module bus de terrain

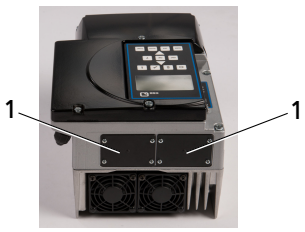
Position	Composant	Description
1	Connecteur mâle M12 A	Codage B, 5 pôles
2	Connecteur femelle M12 B	Codage B, 5 pôles
3	Voyant LED jaune	Communication bus d'appareils OK (signe de vie (Heartbeat) existe)
4	Voyant LED vert	Communication : recevoir paquet de données valable
5	Voyant LED rouge	Expiration Token (Timeout Token)

- 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

1.4 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



Ill. 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

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.

4074.804/05-FR

Ill. 3: Insérer le module bus de terrain

Ill. 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
	Montage non conforme Influence sur le degré de protection (degré de protection non assuré) ! ▷ Protéger les connecteurs M12 non utilisés avec une cache (comprise dans la fourniture).

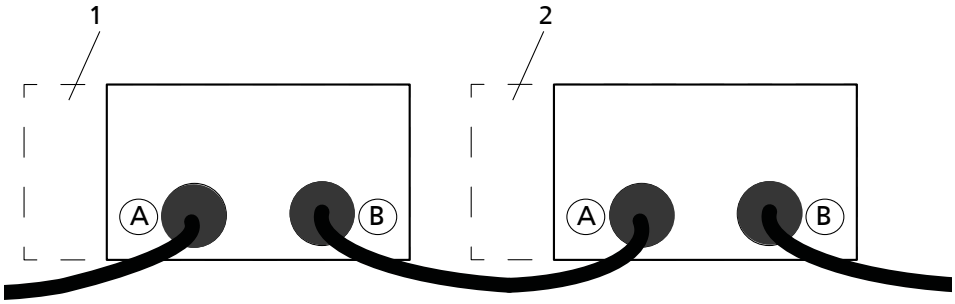
1.5 Raccordement du module bus de terrain

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.

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

4074.804/05-FR

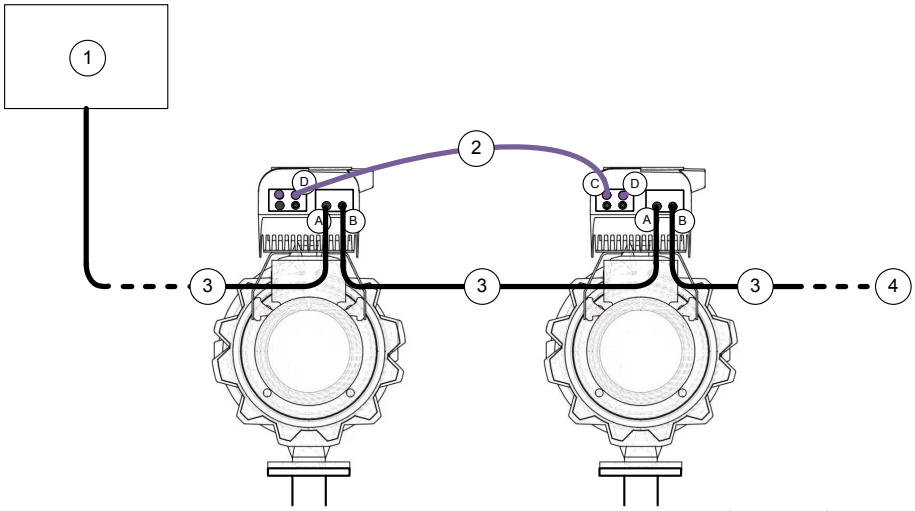


Ill. 5: Raccordement du module bus de terrain

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

L'illustration montre une version redondante avec un module par groupe motopompe. En cas de version non redondante, le deuxième module BACnet n'est pas nécessaire.



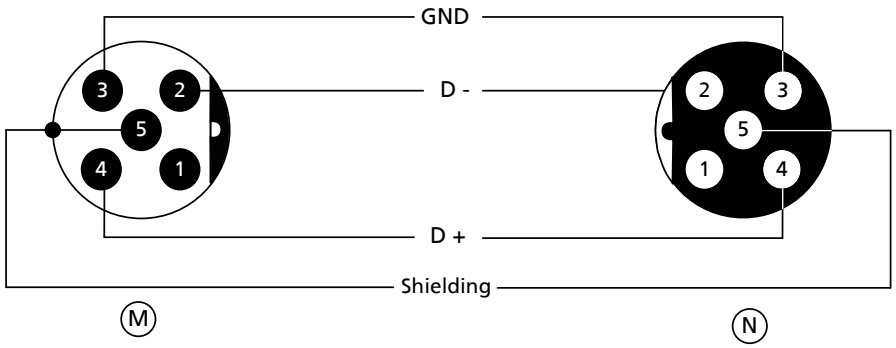
Ill. 6: Connexion d'un groupe doubles pompes à un réseau BACnet (exemple)

1	BACnet A-Device
2	Fonctionnement en pompes doubles câble M12
3	Câble M12 BACnet MS/TP
4	Autres abonnés à BACnet

Ill. 7: Affectation des contacts : a) brochage module b) brochage connecteur mâle

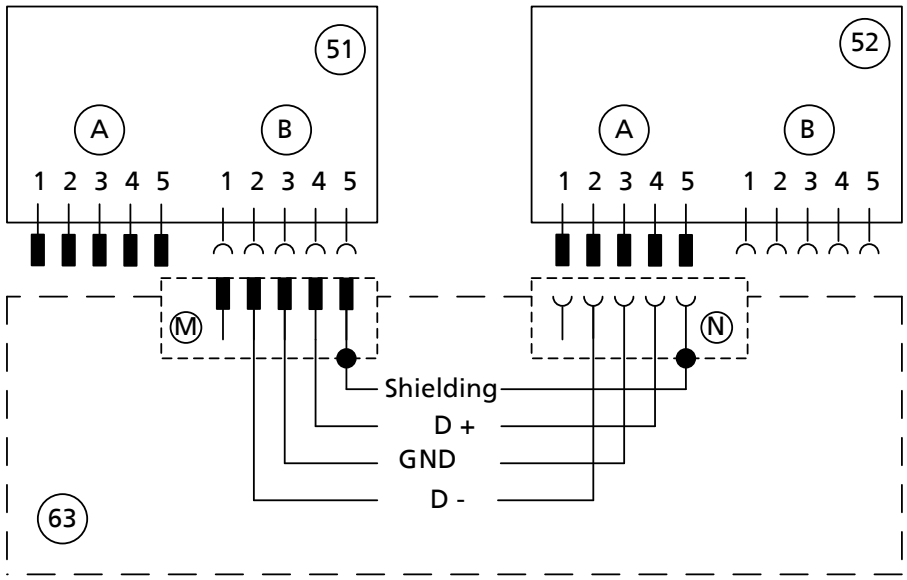
Tableau 4: Affectation des contacts

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



Ill. 8: Câble confectionné

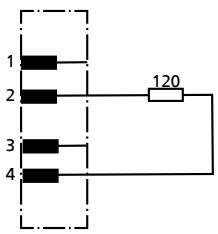
Ⓜ	Connecteur mâle M12	Ⓝ	Connecteur mâle M12



Ill. 9: Schéma de connexion

Résistance de terminaison bus

En conformité avec le standard BACnet, la terminaison du bus est comme suit :



Ill. 10: Résistance de terminaison bus

4074.804/05-FR

Au début du bus MS/TP (normalement au routeur BACnet) il y a, suivant le standard BACnet, une résistance de terminaison de bus avec polarisation.

NOTE

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.

1.6 Réglage du module bus de terrain

Si le module bus de terrain est utilisé, activer le bus terrain dans le variateur de fréquence.

L'adresse esclave et la source de consigne sont réglées sur le clavier afficheur du variateur de fréquence.

Tableau 5: Paramètre module BACnet MS/TP

Paramètre	Description	Réglage	Réglage usine
3-6-2	Source de consigne *Commutation de la source de consigne « local » sur « bus de terrain ». Les entrées Tout ou Rien et les entrées analogiques ont la priorité absolue. La source de retour de capteur doit être réglée séparément.*	▪ Local ▪ Bus de terrain	Local
3-6-3	Source retour capteur *Sélection de la source de retour de capteur : activation du bus de terrain. Les entrées analogiques ou PumpMeter ont la priorité absolue.*	▪ Local ▪ Bus de terrain	Local
3-12-5-1	Identification d'appareil *Device Object-Instance Number*	0-4194303	Valeur générée
3-12-5-2	Adresse MS/TP-MAC *Adresse réseau suivant format MS/TP*	1-254	254
3-12-5-3	Baud rate *Baud rate esclave BACnet*	▪ 9600 ▪ 19200 ▪ 38400 ▪ 57600 ▪ 115200	38400
3-12-5-4	Numéro pompe *Numéro unique de la pompe en système multipompes* *Requis uniquement en cas d'utilisation d'une seule passerelle dans un système multipompes. Requis uniquement si les valeurs de la pompe doivent être lues par plusieurs entraînements via une seule passerelle.* **NOTE ! Si le numéro de la pompe 1-2 n'est pas attribué dans le système multipompes, les valeurs de la pompe de l'entraînement où se trouve la passerelle s'affichent automatiquement sur PD2-1-###### et PD2-2-######.**	▪ 0 = Désactivé 1 = valeurs de la pompe affichées dans PD2-1-######## 2 = valeurs de la pompe affichées dans PD2-2-########	0
3-12-5-5	Temps contrôle communication *Si le module BACnet est pendant un temps supérieur au temps réglé en-dehors du Token du réseau MSTP, une rupture de fil est signalée.*	0...60 s	20 s

Paramètre	Description	Réglage	Réglage usine
3-12-5-6	Nom d'appareil *Nom d'appareil permettant son identification dans le réseau*	Réglage par l'intermédiaire de l'outil de configuration, 32 caractères au maximum	KSB PumpDrive
3-12-5-7	Description appareil *Description de l'appareil permettant son identification dans le réseau*	Réglage par l'intermédiaire de l'outil de configuration, 32 caractères au maximum	KSB PumpDrive
3-12-5-8	Lieu de montage *Lieu de montage Device Object-Location de l'abonné BACnet*	Réglage par l'intermédiaire de l'outil de configuration, 32 caractères au maximum	KSB PumpDrive

NOTE

Si le bus de terrain est utilisé uniquement pour le monitoring, régler le paramètre *3-6-2* « Source consigne » sur Local.

4074.804/05-FR

1.7 Fonctionnement du variateur de fréquence sur le réseau BACnet MS/TP

En conformité avec le standard BACnet ANSI/ASHREA135-2010, le variateur de fréquence est conforme au profil d'appareil B-ASC. Toutes les caractéristiques BACnet requises pour le type d'appareil et la plage d'interopérabilité sont remplies. De plus, d'autres caractéristiques sont supportées. Toutes les fonctionnalités supportées du module BACnet sont indiquées dans le protocole « Protocol Implementation Conformance Statement » (PICS).

Communication de données

Les objets de communication de données utilisés (Data Sharing Objects) et le mappage des caractéristiques PresentValue sur les paramètres du variateur de fréquence sont regroupés dans le tableau suivant.

Tableau 6: Objets de communication de données dans le variateur de fréquence : paramètre système (PD2-A-…)

Nom de l'objet	Type d'objet	Unité / tableau StateText	Numéro de menu KSB	Description	Plage de valeur	Remarque
PD2-A-RemoteControl	5 (BV)	2	3-6-2	Source de consigne	0=local 1=bus de terrain	Un ordre de priorité entre la sélection de la source de consigne par IHM et par le bus de terrain n'existe pas, la valeur écrite en dernier est valable, mais la sélection de la source de consigne par l'intermédiaire de l'entrée tout ou rien a la priorité.
PD2-A-RemoteFeedback	5 (BV)	2	3-6-3	Source retour capteur	0=local 1=bus de terrain	Un ordre de priorité entre la sélection de la source de retour de capteur par IHM et par le bus de terrain n'existe pas, la valeur écrite en dernier est valable, mais la sélection de la source de retour de capteur entrée analogique a la priorité.
PD2-A-StartStop	5 (BV)	2	1-3-1	Installation marche / arrêt	0=arrêt 1=marche	Pour l'écriture la source de consigne doit être réglée sur bus de terrain.
PD2-A-Feedback	2 (AV)	PERCENT	1-2-3-1	Si source de retour de capteur = bus de terrain	-	Pour l'écriture la source de retour de capteur doit être réglée sur bus de terrain.
PD2-A-Setpoint	2 (AV)	PERCENT	1-3-2	Consigne boucle fermée	-	Pour l'écriture la source de consigne doit être réglée sur bus de terrain.
PD2-A-ControlPoint	2 (AV)	PERCENT	1-3-3	Consigne boucle ouverte	-	-
PD2-A-ControllerMode	19 (MV)	3	3-6-1	Type de régulation	1=fct. boucle ouverte 2=pression de refoulement 3=pression d'aspiration 4=pression différentielle	Un ordre de priorité entre l'IHM et le bus de terrain n'existe pas, la valeur écrite en dernier est valable.

Nom de l'objet	Type d'objet	Unité / tableau StateText	Numéro de menu KSB	Description	Plage de valeur	Remarque
PD2-A-ControllerMode	19 (MV)	3	3-6-1	Type de régulation	5=pression différentielle sans capteur	Un ordre de priorité entre l'IHM et le bus de terrain n'existe pas, la valeur écrite en dernier est valable.
					6=débit	
					7=température/refroidir	
					8=température/chauffer	
					9=niveau de remplissage/ vidanger	
					10=niveau de remplissage/remplir	
					11=débit sans capteur	
PD2-A-DynamicPressureComp	19 (MV)	19	-	Compensation des pertes de charge	1=désactivé	Un ordre de priorité entre l'IHM et le bus de terrain n'existe pas, la valeur écrite en dernier est valable.
					2=vitesse de rotation	
					3=débit	
PD2-A-DischargePressure	0 (AI)	BARS	1-2-3-3	Pression de refoulement installation	-	-
PD2-A-SuctionPressure	0 (AI)	BARS	1-2-3-2	Pression d'aspiration installation	-	-
PD2-A-DifferentialPressure	0 (AI)	BARS	1-2-3-4	Pression différentielle installation	-	-
PD2-A-Flow	0 (AI)	CUBIC-METERS-PER-HOUR	1-2-3-5	Flow System	-	-
PD2-A-Temperature	0 (AI)	DEGREES-CELSIUS	1-2-3-7	Température	-	-
PD2-A-Level	0 (AI)	METERS	1-2-3-6	Niveau installation	-	-
PD2-A-MaxPumps	2 (AV)	NO-UNITS	3-7-2	maxAllowedPumps	-	Un ordre de priorité entre l'IHM et le bus de terrain n'existe pas, la valeur écrite en dernier est valable.
PD2-A-ExecPumpChange	5 (BV)	2	1-3-5	execute PumpChange	-	-
PD2-A-ExecPipeFlush	5 (BV)	2	1-3-7	Rinçage immédiat	-	-
PD2-A-CombinedAlarm	13 (BI)	5	-	Alarme collective installation	-	-
PD2-A-CombinedWarning	13 (BI)	1	-	Avertissement collectif installation	-	-

NOTE

Dans le nom de l'objet, le # doit être remplacé par le numéro de pompe du groupe motopompe concerné, voir le menu 3-12-5-4.
Si le numéro de pompe 1-2 n'est pas attribué dans le système multipompes, les valeurs de la pompe de l'entraînement où se trouve la passerelle sont automatiquement affichées sur PD2-1-###### et PD2-2-######.

Tableau 7: Objets de communication de données dans le variateur de fréquence : paramètre pompe (PD2-#-…)

Nom de l'objet	Objet type	Unité / tableau StateText	Numéro de menu KSB	Description	Plage de valeur	Remarque
PD2-#-PumpState	13 (MI)	5	1-7-10	PumpState	1=non connecté	-
					2=arrêté	
					3=marche	
					4=décélère	
					5=accélère	
					6=bloqué	
					7=bloqué en marche	
					8=mode de repos	
					9=bloqué, accélère	
					10=bloqué, décélère	
PD2-#-CombinedAlarm	3 (BI)	1	-	Alarme collective Drive	-	-
PD2-#-CombinedWarning	3 (BI)	1	-	Avertissement collectif Drive	-	-
PD2-#-OperatingMode	19 (MV)	18	1-3-8	Mode de fonctionnement	1=OFF (hors service)	Pour l'écriture la source de consigne doit être réglée sur bus de terrain.
					2=M	
					3=AUTO	
PD2-#-ControlPointMan	0 (AI)	REVOLUTIONS-PER-MINUTE	1-3-4	Consigne manuelle	-	Pour l'écriture la source de consigne doit être réglée sur bus de terrain.
PD2-#-Speed	0 (AI)	REVOLUTIONS-PER-MINUTE	1-2-1-1	Speed	-	-
PD2-#-ShaftPower	0 (AI)	KILOWATTS	1-2-1-3	Puissance absorbée pompe	-	-
PD2-#-PowerConsumption	0 (AI)	KILOWATTS	1-2-1-4	Puissance absorbée groupe	-	-
PD2-#-MotorCurrent	0 (AI)	AMPERES	1-2-1-5	Courant moteur	-	-
PD2-#-MotorVoltage	0 (AI)	VOLTS	1-2-1-6	Tension moteur	-	-

Nom de l'objet	Objet type	Unité / tableau StateText	Numéro de menu KSB	Description	Plage de valeur	Remarque
PD2-#-Frequency	0 (AI)	HERTZ	1-2-1-7	Fréquence de sortie	-	-
PD2-#-DcLinkVoltage	0 (AI)	VOLTS	1-2-1-8	Tension bus continue	-	-
PD2-#-Torque	0 (AI)	NEWTON-METERS	1-2-1-11	Couple moteur	-	-
PD2-#-SuctionPressure	0 (AI)	BARS	1-2-2-1	Pression d'aspiration pompe	-	-
PD2-#-DischargePressure	0 (AI)	BARS	1-2-2-2	Pression de refoulement pompe	-	-
PD2-#-DiffPressure	0 (AI)	BARS	1-2-2-3	Pression différentielle pompe	-	-
PD2-#-Flow	0 (AI)	CUBIC-METERS-PER-HOUR	1-2-2-4	Débit pompe	-	-
PD2-#-kWhCounter	0 (AI)	KILOWATT-HOURS	1-4-1-1	Compteur kWh	-	-
PD2-#-OperatingTimeFC	0 (AI)	HOURS	1-4-2-1	Temps de fonct. variateur	-	-
PD2-#-OperatingTimePump	0 (AI)	HOURS	1-4-2-3	Heures de fonctionnement pompe	-	-
PD2-#-PowerOnCount	0 (AI)	NO-UNITS	1-4-2-5	Fréquence de démarrages	-	-
PD2-#-NextMainenance	0 (AI)	HOURS	1-6-1	Durée jusqu'à la maintenance	-	-
PD2-#-DigitalOutputs	3 (BI)	2	1-2-4-7	Digital Outputs	-	-
PD2-#-ExecFunctionRun	5 (BV)	2	1-3-2	executeFunctionRun	-	-
PD2-#-ResetFault	5 (BV)	2	-	Acquittement de panne / reset	-	-

Tableau 8: Caractéristiques des objets de communication de données (Data Sharing Objects)

Objet de communication de données	Caractéristiques
Event_State	PumpDrive ne supporte pas un Event Reporting, Event_State est toujours « NORMAL ».
Out_Of_Service	Peut être desservi du côté BACnet. Si Out_Of_Service est TRUE (1), le paramètre ne sera plus écrasé par BACnet et Present_Value ne sera plus actualisé par PumpDrive.
Reliability	Si des valeurs de process sont définies par les entrées analogiques et si les sorties analogiques sont en-dehors de la plage de mesures, Reliability est réglé sur « UNRELIABLE_OTHER » (13). Sinon, Reliability est « NO_FAULT_DETECTED » (1).
Drapeau d'état	
IN_ALARM	FALSE (0), si Event_State = NORMAL (0), sinon TRUE (1)
IN_FAULT	FALSE (0), si Reliability = « NO_FAULT_DETECTED », sinon TRUE (1)

Objet de communication de données	Caractéristiques
OVERRIDDEN	TRUE (1) signifie que Present_Value ne peut être repris par les services BACnet.
OUT_OF_SERVICE	Est réglé en fonction de Out Of Service-Property, est desservi uniquement du côté BACnet-Seite.
Relinquish_Default	Valeur standard si toutes les valeurs prioritaires pour Present_Value ont la valeur NULL. Si le drapeau d'état est OVERRIDDEN = TRUE, la valeur active est reprise par PumpDrive.
COV_Increment	COV_Increment indique le changement minimum requis de la caractéristique Present_Value où une COVNotification est envoyée aux COVClients configurés.
Notification_Class	FALSE (0) : COV est désactivé. TRUE (1) : COV est activé.

4074.804/05-FR (01505520)

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