

AN004 - Intégration au Système de Gestion de Bâtiments avec BACnet IP



Table of Contents

1. Introduction3

 1.1. Instructions d'utilisation de BACnet.....3

2. Clause de non-responsabilité3

3. Implementation4

 3.1. Guide de mise en œuvre : BACnet IP4

 3.1.1. Configurer BACnet IP sur le Clean Power VFD5

 3.1.2. Intégration avec la GTB.....9

 3.1.2.3. Alarmes 15

 3.1.3. Tester le système 24

4. Conclusion 25

1. Introduction

1.1. Instructions d'utilisation de BACnet

Cette note d'application décrit comment interfacer le Clean Power VFD en utilisant BACnet IP sur le réseau Ethernet.

Le support BACnet IP a été introduit avec le firmware 2024.12.01 du Clean Power VFD. L'utilisation du Clean Power VFD avec BACnet IP native facilite l'intégration sans coût supplémentaire avec le système de gestion du bâtiment (BMS) pour le contrôle et la surveillance.

Historique de BACnet

BACnet (Building Automation and Control Network) est un protocole ouvert de communication de données pour les réseaux d'automatisation et de contrôle des bâtiments.

BACnet fournit une solution de mise en réseau indépendante du fournisseur pour permettre l'interopérabilité entre les équipements et les dispositifs de contrôle pour une large gamme d'applications d'automatisation des bâtiments. Il a été conçu spécifiquement pour répondre aux besoins de communication des systèmes d'automatisation et de contrôle des bâtiments.

Il comprend un support spécifique pour les applications d'automatisation des bâtiments telles que le chauffage, la ventilation, la climatisation, l'éclairage, le contrôle d'accès, les ascenseurs, les systèmes de sécurité et de détection d'incendie.

BACnet permet l'interopérabilité entre ces systèmes en définissant des messages de communication, des formats et des règles pour l'échange de données, de commandes et d'informations d'état.

2. Clause de non-responsabilité

Bien que tous les efforts aient été déployés pour garantir l'exactitude et l'exhaustivité des informations contenues dans ces notes d'application, SmartD ne donne aucune garantie, expresse ou implicite, y compris des garanties de qualité marchande ou d'adéquation à un usage particulier. En aucun cas, SmartD ne pourra être tenu responsable envers une partie quelconque des dommages directs, indirects, spéciaux ou autres dommages consécutifs liés à l'utilisation de ces notes d'application.

L'utilisateur doit faire preuve de prudence et suivre tous les protocoles de sécurité lors de l'utilisation de VFD (variateurs de fréquence). Cela inclut, mais sans s'y limiter, le port d'équipements de protection individuelle (EPI) appropriés, la déconnexion de l'alimentation avant d'intervenir sur l'équipement et le respect de tous les codes électriques locaux et nationaux applicables.

Ces notes d'application ne doivent pas être utilisées comme substitut à des conseils, inspections ou consultations d'ingénierie professionnelle. L'utilisateur est seul responsable de s'assurer que toutes les pratiques, installations ou actions entreprises sur la base de ces notes d'application respectent toutes les exigences de sécurité et d'exploitation.

En utilisant ces notes d'application, l'utilisateur accepte d'indemniser et de dégager de toute responsabilité SmartD en cas de pertes, dépenses, dommages et coûts, y compris les frais d'avocats raisonnables, résultant de toute violation de cette clause de non-responsabilité ou de toute activité liée au compte de l'utilisateur (y compris une conduite négligente ou fautive) par l'utilisateur ou toute autre personne accédant à ces notes d'application via le compte de l'utilisateur.

SmartD se réserve le droit de modifier ces notes d'application à tout moment et sans préavis. Il revient à l'utilisateur de s'assurer qu'il suit la version la plus récente de ces notes d'application.

3. Implementation

3.1. Guide de mise en œuvre : BACnet IP

Compatibilité du logiciel

Veillez à mettre à jour le logiciel de votre Clean Power VFD à la version 2024.12.01 ou ultérieure pour utiliser la fonctionnalité BACnet IP.

Vous trouverez le lien pour télécharger le micrologiciel et les spécifications BACnet IP dans les dernières notes de mise à jour du micrologiciel sur le [Centre d'aide SmartD](#)

Spécification BACnet IP et définition des objets

Veillez vous reporter aux dernières spécifications BACnet IP du variateur Clean Power VFD pour connaître les définitions de tous les objets BACnet. Sur la page Web consacrée aux fichiers de paramètres réseau : <https://services.smartd.co/network-parameter-data-files/>

Abréviations

AI	Analog Input (Entrée analogique)
AO	Analog Output (Sortie analogique)
AV	Analog Value (Valeur analogique)
BACnet	Building Automation and Control Network (Réseau d'automatisation et de contrôle des bâtiments)
BI	Binary Input (Entrée binaire)
BMS	Building management System (Système de gestion du bâtiment GTB)
BO	Binary Output (Sortie binaire)
BV	Binary Value (Valeur binaire)
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol (Protocole de configuration dynamique de l'hôte)
DNS	Domain Name System
E/S	Entrée/Sortie
IP	Internet Protocol (Protocole Internet)
LAN	Local Area Network (Réseau local)
MV	Multistate Value (Valeur multi-états)
VFD	Variable Frequency Drive (Variateur de fréquence)

Instructions étape par étape

Instructions étape par étape sur l'intégration et la configuration du Clean Power VFD avec BACnet IP.

1. **Connecter le Clean Power VFD au réseau Ethernet:** Assurer de la compatibilité du réseau et du logiciel supportant BACnet IP.
2. **Configurer BACnet IP sur le Clean Power VFD:** Configurer et activer la fonctionnalité BACnet IP native sur le Clean Power VFD.
3. **Intégration avec le BMS:** Découvrir le Clean Power VFD et associer les objets BACnet.
4. **Tester le système:** Utiliser l'interface BMS pour valider la communication BACnet avec le Clean Power VFD.
5. **Surveiller et ajuster:** Après l'installation et les essais initiaux, continuez à surveiller le système et procédez à tous les ajustements nécessaires.

En suivant ces étapes, vous pouvez intégrer et configurer avec succès le Clean Power VFD avec un BMS pour un contrôle avancé de la vitesse du moteur en utilisant la fonctionnalité BACnet IP native du Clean Power VFD.

Veuillez noter que ces instructions sont des lignes directrices générales. Pour des instructions spécifiques relatives à votre matériel et à votre application, reportez-vous à la documentation du fabricant.

3.1.1. Configurer BACnet IP sur le Clean Power VFD

Pour plus d'informations, consultez le guide de l'utilisateur du Clean Power VFD.

Assurer que le Clean Power VFD est connecté au réseau Ethernet, si ce n'est pas le cas, se référer à l'[AN003-Connexion du Clean Power VFD au réseau Ethernet](#).

Veuillez noter que les captures d'écran utilisées dans ces notes d'application peuvent changer pour améliorer l'expérience utilisateur de l'application mobile Clean Power VFD.

La configuration BACnet IP n'est disponible que sur l'application mobile Clean Power VFD.

Veuillez suivre les étapes ci-dessous pour configurer et activer la fonctionnalité BACnet IP native du Clean Power VFD:

- Ouvrir l'application Clean Power VFD sur l'appareil mobile.
- Cliquer sur le coin supérieur droit de l'application pour ouvrir le menu
- Sélectionner l'option de menu **Configuration**



• Dans l'écran Configuration, cliquer sur Configuration avancée	
• Faire défiler l'écran jusqu'à ce que vous trouviez BACnet IP et cliquer sur le crayon	
• Faire glisser le commutateur Activé pour activer BACnet IP	

Une fois l'option activée, spécifier l'identifiant du périphérique BACnet (Device id) et le nom du périphérique	
Cliquer sur Terminé	
Sélectionner Sélection de la source pour modifier la source de contrôle	

Par défaut, la source de contrôle est réglée sur Local (IHM), faire défiler vers le haut pour sélectionner Source distante 1 (BACnet IP)	
Cliquer sur Terminé pour confirmer	
Cliquez sur Terminé dans l'écran Télécommandes	
Vous devriez voir que BACnet IP est Activée, avec l'ID et le nom de l'appareil configurés, que	

la Source distante 1 est BACnet IP et que la Sélection de la source est la Source distante 1 (BACnet IP)	
Cliquer sur Pair VFD pour se connecter au Clean Power VFD ou sur Sauvegarder pour enregistrer la configuration à transférer plus tard lorsque l'application mobile sera connectée au Clean Power VFD.	

3.1.2. Intégration avec la GTB

Veuillez suivre les étapes ci-dessous pour connecter le Clean Power VFD à un système de gestion de bâtiment (BMS) en utilisant BACnet IP :

1- Ouvrir le logiciel de configuration du BMS: Sur la BMS, ouvrir le logiciel de configuration ou de mise en service pour la découverte de l'appareil.

2- Lancer la découverte de l'appareil: Utiliser le logiciel du BMS pour rechercher de nouveaux appareils BACnet sur le réseau. Il devrait détecter le Clean Power VFD par son numéro d'identification ou son adresse IP.

3- Accéder à l'objet de l'appareil BACnet: Une fois que le Clean Power VFD est découvert ou ajouté à l'arborescence ou à la liste des périphériques, localiser et sélectionner l'objet Clean Power VFD Device avec le bon identifiant de périphérique BACnet.

4- Vérifier la propriété Vendor Name Rechercher la propriété **Vendor Name**, cette propriété fournit des informations sur le vendeur ou le fabricant du VFD, il doit s'agir de **SmartD Technologies**.

5- Vérifier la propriété Model Name: Rechercher la propriété **Model Name**, cette propriété fournit les informations sur le numéro de modèle du VFD, elle doit lire **SDB-1-xxxx-A** ou **SDB-2-xxxx-A** selon le modèle du Clean Power VFD. Par exemple: SDB-1-2185-A pour le 480V 3PH 18.5kW 25HP ou SDB-2-2220-A pour le 600V 3 PH 22kW 30HP.

6- Associer les objets BACnet: Une fois que le Clean Power VFD est trouvé, associer les objets BACnet du Clean Power VFD

- Objets du système
- Objets de contrôle du moteur
- Objets d'alarme
- Objets optionnels en lecture seule : compteur de puissance, plaque signalétique du moteur, gestion du refroidissement et mesures.

7- Vérifier l'association des paramètres: Vérifier que chaque point BACnet correspond au bon paramètre du VFD pour un contrôle et une surveillance efficaces.

3.1.2.1. Gestion du Clean Power VFD

Veuillez suivre les étapes ci-dessous pour associer les objets du système du Clean Power VFD dans le système de gestion du bâtiment (BMS) en utilisant BACnet IP :

1- Associer les objets BACnet pour l'état du Clean Power VFD: Ceci permet au BMS de connaître et d'afficher l'état du Clean Power VFD, il est recommandé d'interroger périodiquement le MV31 pour obtenir l'état du Clean Power VFD et prendre les mesures appropriées si nécessaire, telles que la réinitialisation après le verrouillage.

Description	Identifiant de l'objet BACnet	Plage de valeurs de l'objet BACnet
État actuel du système	MV31	1: Démarrage 2: Non configuré (pas de configuration) 3: Prêt à fonctionner 4: Exécution de l'autoréglage 5: Fonctionnement normal 6: En mode d'incendie (bientôt) 7: Fonctionnement en mode hors service (bientôt) 8: Verrouillage 9: Arrêt (bientôt) 10: Réinitialisation d'usine 11: En alarme 12: Besoin d'un réglage automatique 13: Fonctionnement en mode dégradé 14: Test du matériel 15: Changement de version du logiciel

2 – Associer les objets BACnet pour réinitialisation du VFD verrouillé: Cela permet au BMS de réinitialiser le Clean Power VFD une fois que la condition critique a été résolue et effacée pour le remettre en service.

Description	Identifiant de l'objet BACnet	Plage de valeurs de l'objet BACnet
Réinitialiser le verrouillage du système	BV30	0: Aucune action 1: Réinitialiser le verrouillage

3- Associer les objets BACnet pour le contrôle à distance Ceci permet au BMS d'obtenir et de régler le mode de contrôle du Clean Power VFD.

Description	Identifiant de l'objet BACnet	Plage de valeurs de l'objet BACnet
Mode de commande à distance	MV40	1: Local 2: À distance
Source de la commande à distance	MV41	1: Source à distance 1 2: Source à distance 2

4- Vérifier l'association des objets du système BACnet:

- Lire **MV31** pour obtenir l'état actuel du système du Clean Power VFD, en fonction de l'état actuel:
 - Il doit indiquer **2** si le Clean Power VFD n'a pas été configuré.
 - Il doit lire **13** si le Clean Power VFD a été configuré mais que l'auto-tuning n'a pas été lancé.
 - Il doit afficher **3** si l'autoréglage a été effectué et qu'il est prêt à fonctionner.
- Lire **MV40** pour obtenir l'état actuel de la commande à distance du Clean Power VFD. Comme BACnet IP a été configurée et activée, elle doit indiquer 2 (commande à distance).
- Lire **MV41** pour obtenir la source de commande à distance actuelle du Clean Power VFD, puisque BACnet IP a été configurée et activée, elle doit indiquer 1 (Source de commande à distance 1).

3.1.2.2. Contrôle moteur

Veuillez suivre les étapes ci-dessous pour associer les objets de contrôle du moteur du Clean Power VFD dans le système de gestion du bâtiment (BMS) à l'aide de BACnet IP:

1- Associer les objets BACnet pour l'état de la commande du moteur: Cela permet au BMS d'obtenir l'état actuel de la commande du moteur, afin que le BMS puisse décider de la prochaine action de commande du moteur.

Description	Identifiant de l'objet BACnet	Plage de valeurs de l'objet BACnet
État du moteur	MVO	1: Désactivé 2: Arrêté 3: En accélération 4: En marche

Description	Identifiant de l'objet BACnet	Plage de valeurs de l'objet BACnet
		5: En décélération 6: Réglage automatique en cours 7: En pause
Sens de rotation du moteur	MV1	1: Marche avant 2: Marche arrière
Mode de contrôle du moteur	MV2	1: Mode fréquence 2: Mode fréquence préréglée 3: Mode vitesse Mode vitesse préréglée Mode vitesse préréglée 5: Mode couple
Fréquence du moteur	AV3	0 to 120Hz
Vitesse du moteur	AV4	0 to 7200 RPM
Couple du moteur	AV5	-250% to +250%
Index des fréquences préréglées du moteur (bientôt disponible)	MV6	1: Fréquence préréglée 1 à 8: Vitesse prédéfinie 8
Index de vitesse préréglée du moteur (bientôt disponible)	MV7	1: Vitesse prédéfinie 1 à 8: Vitesse prédéfinie 8

2- Associer les objets BACnet pour les commandes de contrôle du moteur: Cela permet au BMS de contrôler le moteur.

Description	Identifiant de l'objet BACnet	Plage de valeurs de l'objet BACnet
Envoi d'une commande moteur	MV10	1: Démarrer le moteur 2: Arrêter le moteur 3: Activer (Autoriser la commande ON) 4: Désactivé (Empêcher la commande ON) 5: Pause
Changer le sens de rotation du moteur	MV11	1: Marche avant 2: Marche arrière
Régler la fréquence du moteur	AV12	0 to 120Hz
Définir la vitesse du moteur	AV13	0 to 7200 RPM
Définir le couple du moteur	AV14	-250% to +250%
Changer le mode de contrôle du moteur	MV15	1: Mode fréquence 2: Mode fréquence préréglée 3: Mode vitesse 4: Mode vitesse préréglée 5: Mode couple
Définir l'indice de fréquence de préréglage du moteur	MV16	1: Fréquence préréglée 1 à 8: Fréquence préréglée 8

Description	Identifiant de l'objet BACnet	Plage de valeurs de l'objet BACnet
Définir l'indice de vitesse prédéfini du moteur	MV17	1: Vitesse prédéfinie 1 à 8 Vitesse prédéfinie 8

3- Vérifier l'association des objets de contrôle moteur BACnet:

- Assurez-vous que le moteur est arrêté, lire **MV10** pour obtenir l'état actuel du moteur, qui doit être **2** (arrêté).
- Lire **MV1** pour obtenir la direction actuelle du moteur, qui doit être **1** (avant) ou **2** (arrière).
- Si **MV1** est **1** (Avant), écrire **2** à **MV11** pour mettre le moteur en marche arrière. Lire **MV1** pour obtenir à nouveau le sens de rotation du moteur, qui doit être égal à **2** (marche arrière).
- Si **MV1** est égal à **2** (Marche arrière), écrire **1** à **MV11** pour mettre le moteur en marche avant. Lire **MV1** pour obtenir à nouveau le sens de rotation du moteur, il doit être égal à **1** (marche avant).
- Ecrire **5** (Mode couple) à **MV15** pour régler le mode de contrôle du moteur sur contrôle en couple. Lire **MV2** pour obtenir le mode de contrôle du moteur actuel, il doit être égal à **5** (Mode couple).
- Lire **AV5** pour obtenir le couple du moteur actuel. Si **AV5 est égal à 0**, écrire **100** dans **AV14** pour définir un nouveau couple moteur. Lire **AV5** pour obtenir le couple actuel du moteur, il doit être égal à **100**.
- Lire **AV5** pour obtenir le couple du moteur actuel. Si **AV5 est supérieur à 0**, écrire **le couple actuel du moteur / 2** (exemple: AV5 = 100, écrire 50) dans **AV14** pour définir un nouveau couple moteur. Lire **AV5** pour obtenir le couple actuel du moteur, il doit lire le couple initial / 2. Écrire **1** (Mode de fréquence) dans **MV15** pour régler le mode de contrôle du moteur sur le contrôle de fréquence. Lire **MV2** pour obtenir le mode de contrôle du moteur actuel, il doit être égal à **1** (mode fréquence).
- Lire **AV3** pour obtenir la fréquence du moteur actuel. Si **AV3 est égal à 0**, écrire **30** à **AV12** pour définir une nouvelle fréquence de moteur. Lire **AV3** pour obtenir la fréquence actuelle du moteur, elle doit être égale à **30**.
- Lire **AV3** pour obtenir la fréquence actuelle du moteur. Si **AV3 est supérieur à 0**, écrire **la fréquence du moteur actuel / 2** (exemple: AV3 = 60, écrire 30) dans **AV12** pour définir une nouvelle fréquence de moteur. Lire **AV3** pour obtenir la fréquence actuelle du moteur, elle doit lire la fréquence initiale / 2. Écrire **3** (mode vitesse) dans **MV15** pour régler le mode de contrôle du moteur sur le contrôle de la vitesse. Lire **MV2** pour obtenir le mode de contrôle du moteur actuel, il doit être égal à **3** (mode vitesse).
- Lire **AV4** pour obtenir la vitesse actuelle du moteur. Si **AV4 est égal à 0**, écrire **800** à **AV13** pour définir une nouvelle vitesse du moteur. Lire **AV4** pour obtenir la vitesse actuelle du moteur, elle doit être égale à **800**.
- Lire **AV4** pour obtenir la vitesse actuelle du moteur. Si **AV4 est supérieur à 0**, écrire **la vitesse du moteur actuel / 2** (exemple: AV4 = 800, écrivez 400) dans **AV13** pour définir une nouvelle vitesse du moteur. Lire **AV4** pour obtenir la vitesse du moteur actuel, elle doit lire la vitesse initiale / 2.

3.1.2.3. Alarmes

Veuillez suivre les étapes ci-dessous pour associer les objets d'alarme du Clean Power VFD dans le système de gestion du bâtiment (BMS) à l'aide de BACnet IP:

Veuillez noter que le BACnet COV (Change Of Value) n'est pas encore supporté et qu'il sera ajouté à l'avenir.

1- Associer les objets BACnet pour les alarmes critiques: Cela permet au système de gestion des bâtiments d'obtenir l'état des alarmes critiques du Clean Power VFD et d'acquitter ces alarmes. Veuillez consulter le [Guide de l'utilisateur](#) pour en savoir plus sur les alarmes.

Description d'alarme critique	Identifiant de l'objet BACnet – État	Plage de valeurs de l'objet BACnet	Identifiant de l'objet BACnet – Acquitter	Plage de valeurs de l'objet BACnet
STO – L'entrée numérique de désactivation du couple (STO1 ou STO2) est déclenchée.	BV501	0: Inactive, 1: Active	BV701	0: Aucune action, 1: Acquitter
Perte STO – Mauvais fonctionnement du circuit de désactivation du couple	BV502	0: Inactive, 1: Active	BV702	0: Aucune action, 1: Acquitter
Sur tension du bus CC – La tension du bus CC est trop élevée.	BV505	0: Inactive, 1: Active	BV705	0: Aucune action, 1: Acquitter
Surchauffe du VFD – Protection matérielle contre la surchauffe du VFD	BV516	0: Inactive, 1: Active	BV716	0: Aucune action, 1: Acquitter
Surintensité de la sortie du VFD – Protection matérielle contre les surintensités du côté de la charge	BV532	0: Inactive, 1: Active	BV732	0: Aucune action, 1: Acquitter
Défaillance du AFE – L'AFE ne peut pas fonctionner en raison d'un défaut important	BV542	0: Inactive, 1: Active	BV742	0: Aucune action, 1: Acquitter

Description d'alarme critique	Identifiant de l'objet BACnet – État	Plage de valeurs de l'objet BACnet	Identifiant de l'objet BACnet – Acquiescement	Plage de valeurs de l'objet BACnet
Surintensité de ligne – Protection matérielle contre les surintensités de ligne	BV511	0: Inactive, 1: Active	BV711	0: Aucune action, 1: Acquiescement
Surintensité du moteur – Surintensité prolongée sur la charge	BV513	0: Inactive, 1: Active	BV713	0: Aucune action, 1: Acquiescement
Surchauffe du moteur – Détection d'une surchauffe du moteur	BV514	0: Inactive, 1: Active	BV714	0: Aucune action, 1: Acquiescement
Surcharge du moteur – Courant prolongé sur la charge qui est supérieur au courant nominal du moteur	BV515	0: Inactive, 1: Active	BV715	0: Aucune action, 1: Acquiescement
Perte de phase du moteur – Pas de lecture de courant sur l'une des phases du moteur	BV561	0: Inactive, 1: Active	BV761	0: Aucune action, 1: Acquiescement
Moteur calé – L'arbre du moteur est bloqué (s'applique uniquement lors de l'utilisation d'un point de consigne de vitesse)	BV562	0: Inactive, 1: Active	BV762	0: Aucune action, 1: Acquiescement
Moteur déconnecté – Pas de lecture de courant sur toutes les phases du moteur (circuit ouvert entre le VFD et le moteur)	BV563	0: Inactive, 1: Active	BV763	0: Aucune action, 1: Acquiescement
Démarrage du logiciel de sauvegarde avec la configuration par défaut – Démarrage sur une version de sauvegarde incompatible avec la configuration actuelle	BV519	0: Inactive, 1: Active	BV719	0: Aucune action, 1: Acquiescement

Description d'alarme critique	Identifiant de l'objet BACnet – État	Plage de valeurs de l'objet BACnet	Identifiant de l'objet BACnet – Acquittance	Plage de valeurs de l'objet BACnet
Erreurs de communication de bas niveau – Erreurs graves de communication interne entre les composants du VFD	BV530	0: Inactive, 1: Active	BV730	0: Aucune action, 1: Acquitter
Commande locale neutralise commande à distance – L'utilisateur a intentionnellement forcé le VFD à passer en mode local alors que la commande à distance est active (IO, Modbus TCP ou BACnet IP)	BV544	0: Inactive, 1: Active	BV744	0: Aucune action, 1: Acquitter
Échec du redémarrage automatique du moteur – Le VFD n'a pas réussi à redémarrer le moteur après les tentatives de redémarrage configurées	BV565	0: Inactive, 1: Active	BV765	0: Aucune action, 1: Acquitter

2– Associer les objets BACnet pour les alarmes majeures: Cela permet au système de gestion des bâtiments d'obtenir l'état des alarmes majeures du Clean Power VFD et d'acquitter ces alarmes. Veuillez consulter le [Guide de l'utilisateur](#) pour en savoir plus sur les alarmes.

Description d'alarme majeure	Identifiant de l'objet BACnet – État	Plage de valeurs de l'objet BACnet	Identifiant de l'objet BACnet – Acquittance	Plage de valeurs de l'objet BACnet
Sous-tension du bus CC – La tension du bus CC est trop basse pour maintenir le fonctionnement.	BV504	0: Inactive, 1: Active	BV704	0: Aucune action, 1: Acquitter
Déséquilibre du bus CC – La tension du bus CC est déséquilibrée par rapport à son point neutre (CC+ par rapport à CC-)	BV531	0: Inactive, 1: Active	BV731	0: Aucune action, 1: Acquitter

Description d'alarme majeure	Identifiant de l'objet BACnet - État	Plage de valeurs de l'objet BACnet	Identifiant de l'objet BACnet - Acquittement	Plage de valeurs de l'objet BACnet
Température élevée du VFD - La température de l'électronique de puissance du Clean Power VFD est trop élevée	BV520	0: Inactive, 1: Active	BV720	0: Aucune action, 1: Acquitter
L'AFE ne peut pas se rétablir après un creux de tension - L'AFE du VFD a détecté un affaissement ou un déséquilibre de la tension de ligne et le VFD n'a pas pu se rétablir	BV566	0: Inactive, 1: Active	BV766	0: Aucune action, 1: Acquitter
Surcharge du VFD - Courant prolongé sur la charge qui est supérieur à la capacité du VFD	BV567	0: Inactive, 1: Active	BV767	0: Aucune action, 1: Acquitter
Déséquilibre du courant du moteur - Déséquilibre du courant du moteur entre les phases	BV510	0: Inactive, 1: Active	BV710	0: Aucune action, 1: Acquitter
Instabilité de la commande du moteur - Des conditions instables de commande du moteur ont été détectées et le VFD doit immédiatement cesser de fonctionner pour se protéger	BV549	0: Inactive, 1: Active	BV749	0: Aucune action, 1: Acquitter
Capacité des ventilateurs - Il n'y a pas assez de ventilateurs en fonctionnement	BV528	0: Inactive, 1: Active	BV728	0: Aucune action, 1: Acquitter
Dépassement du temps de démarrage du système - Le système est resté trop longtemps en état de démarrage	BV534	0: Inactive, 1: Active	BV734	0: Aucune action, 1: Acquitter
Système dégradé - Le système fonctionne dans un état dégradé	BV535	0: Inactive, 1: Active	BV735	0: Aucune action, 1: Acquitter

Description d'alarme majeure	Identifiant de l'objet BACnet – État	Plage de valeurs de l'objet BACnet	Identifiant de l'objet BACnet – Acquittance	Plage de valeurs de l'objet BACnet
État de démarrage inconnu – Une erreur inattendue s'est produite pendant le démarrage, un redémarrage est nécessaire	BV517	0: Inactive, 1: Active	BV717	0: Aucune action, 1: Acquitter

3– Associer les objets BACnet pour les alarmes médium: Cela permet au système de gestion des bâtiments d'obtenir l'état d'alarme médium du Clean Power VFD et d'acquitter des alarmes. Veuillez consulter le [Guide de l'utilisateur](#) pour en savoir plus sur les alarmes.

Description d'alarme médium	Identifiant de l'objet BACnet – État	Plage de valeurs de l'objet BACnet	Identifiant de l'objet BACnet – Acquittance	Plage de valeurs de l'objet BACnet
Inversion de phase de la ligne – Le réseau a été mal câblé au variateur	BV503	0: Inactive, 1: Active	BV703	0: Aucune action, 1: Acquitter
Tension inattendue de la ligne – La tension de ligne mesurée à partir du réseau ne correspond pas à la tension configurée par l'utilisateur	BV529	0: Inactive, 1: Active	BV729	0: Aucune action, 1: Acquitter
Fréquence inattendue de la ligne – La fréquence de la ligne mesurée à partir du réseau ne correspond pas à la fréquence configurée par l'utilisateur	BV540	0: Inactive, 1: Active	BV740	0: Aucune action, 1: Acquitter
Tension inattendue du bus CC – La tension du bus CC n'est pas assez élevée par rapport à la tension mesurée sur le réseau Il n'est pas sécuritaire d'activer le relais de dérivation	BV541	0: Inactive, 1: Active	BV741	0: Aucune action, 1: Acquitter

Description d'alarme médium	Identifiant de l'objet BACnet - État	Plage de valeurs de l'objet BACnet	Identifiant de l'objet BACnet - Acquiescement	Plage de valeurs de l'objet BACnet
Perte du capteur de sortie analogique - Le capteur de sortie analogique est défectueux	BV545	0: Inactive, 1: Active	BV745	0: Aucune action, 1: Acquiescement
Moteur en survitesse - Le moteur tourne trop vite	BV550	0: Inactive, 1: Active	BV750	0: Aucune action, 1: Acquiescement
Moteur en sous-vitesse - Le moteur tourne trop lentement	BV551	0: Inactive, 1: Active	BV751	0: Aucune action, 1: Acquiescement
Mauvais sens du moteur - Le moteur tourne dans le mauvais sens	BV552	0: Inactive, 1: Active	BV752	0: Aucune action, 1: Acquiescement
Sous-charge de l'application du moteur - Sous-charge du moteur définie par l'application de l'utilisateur	BV564	0: Inactive, 1: Active	BV764	0: Aucune action, 1: Acquiescement
Erreur de vitesse du codeur - Le codeur ne mesure pas correctement la vitesse du moteur	BV553	0: Inactive, 1: Active	BV753	0: Aucune action, 1: Acquiescement
Erreur de communication du codeur - Le codeur n'est pas correctement câblé ou est défectueux	BV554	0: Inactive, 1: Active	BV754	0: Aucune action, 1: Acquiescement
Perte du capteur de l'entrée analogique 1 - Le capteur de l'entrée analogique 1 est défectueux	BV555	0: Inactive, 1: Active	BV755	0: Aucune action, 1: Acquiescement

Description d'alarme médium	Identifiant de l'objet BACnet - État	Plage de valeurs de l'objet BACnet	Identifiant de l'objet BACnet - Acquiescement	Plage de valeurs de l'objet BACnet
Perte du capteur de l'entrée analogique 2 - Le capteur de l'entrée analogique 1 est défectueux	BV556	0: Inactive, 1: Active	BV756	0: Aucune action, 1: Acquiescement
Perte du capteur de l'entrée analogique 3 - Le capteur de l'entrée analogique 1 est défectueux	BV557	0: Inactive, 1: Active	BV757	0: Aucune action, 1: Acquiescement
Perte de communication Modbus - La communication Modbus a été interrompue	BV558	0: Inactive, 1: Active	BV758	0: Aucune action, 1: Acquiescement
Température ambiante élevée - La température ambiante est trop élevée	BV569	0: Inactive, 1: Active	BV769	0: Aucune action, 1: Acquiescement
Le capteur de température du moteur est en court-circuit - Le capteur de température du moteur pourrait être en court-circuit	BV560	0: Inactive, 1: Active	BV760	0: Aucune action, 1: Acquiescement
Ventilateur de refroidissement 1 défectueux - Le ventilateur de refroidissement 1 ne fonctionne pas comme prévu	BV524	0: Inactive, 1: Active	BV724	0: Aucune action, 1: Acquiescement
Ventilateur de refroidissement 2 défectueux - Le ventilateur de refroidissement 1 ne fonctionne pas comme prévu	BV525	0: Inactive, 1: Active	BV725	0: Aucune action, 1: Acquiescement
Ventilateur de refroidissement 3 défectueux - Le ventilateur de refroidissement 1 ne fonctionne pas comme prévu	BV526	0: Inactive, 1: Active	BV726	0: Aucune action, 1: Acquiescement

Description d'alarme médium	Identifiant de l'objet BACnet - État	Plage de valeurs de l'objet BACnet	Identifiant de l'objet BACnet - Acquittance	Plage de valeurs de l'objet BACnet
Ventilateur de refroidissement 4 défectueux - Le ventilateur de refroidissement 1 ne fonctionne pas comme prévu	BV527	0: Inactive, 1: Active	BV727	0: Aucune action, 1: Acquitter
Commande simultanée de marche avant et arrière - Les commandes d'E/S de marche avant et arrière sont détectées simultanément	BV533	0: Inactive, 1: Active	BV733	0: Aucune action, 1: Acquitter
Valeur de processus PID 1 basse - La valeur de retour du processus du PID #1 est trop faible	BV546	0: Inactive, 1: Active	BV746	0: Aucune action, 1: Acquitter
Valeur de processus PID 1 élevée - La valeur de retour du processus du PID #1 est trop élevée	BV547	0: Inactive, 1: Active	BV747	0: Aucune action, 1: Acquitter

4- Associer les objets BACnet pour les alarmes mineures Cela permet au système de gestion des bâtiments d'obtenir l'état d'alarme mineures du Clean Power VFD. Veuillez consulter le [Guide de l'utilisateur](#) pour en savoir plus sur les alarmes.

Description d'alarme mineure	Identifiant de l'objet BACnet - État	Plage de valeurs de l'objet BACnet	Identifiant de l'objet BACnet - Acquittance	Plage de valeurs de l'objet BACnet
Affaissement de la tension de ligne - La tension de ligne est faible	BV506	0: Inactive, 1: Active	BV706	0: Aucune action, 1: Acquitter
Déséquilibre de la tension de ligne - Déséquilibre de la tension de ligne entre les phases	BV507	0: Inactive, 1: Active	BV707	0: Aucune action, 1: Acquitter

Description d'alarme mineure	Identifiant de l'objet BACnet – État	Plage de valeurs de l'objet BACnet	Identifiant de l'objet BACnet – Acquiescement	Plage de valeurs de l'objet BACnet
Hausse de tension de ligne – La tension de ligne est élevée	BV521	0: Inactive, 1: Active	BV721	0: Aucune action, 1: Acquiescement
Prévention de l'arrêt en cas de surtension CC – Le VFD limite activement la décélération parce que la tension du bus CC est trop élevée	BV538	0: Inactive, 1: Active	BV738	0: Aucune action, 1: Acquiescement
Creux de tension détecté par l'AFE – L'Active Front-End a détecté un affaissement ou un déséquilibre de la tension de ligne. La commande du moteur est adaptée afin de maintenir le fonctionnement du VFD	BV543	0: Inactive, 1: Active	BV743	0: Aucune action, 1: Acquiescement
Prévention du décrochage en cas de surtension du moteur – Le VFD limite activement l'accélération parce que le courant du moteur est trop élevé	BV539	0: Inactive, 1: Active	BV739	0: Aucune action, 1: Acquiescement
Échec de la mise à jour du logiciel – La mise à jour du logiciel du Clean Power VFD a échoué	BV522	0: Inactive, 1: Active	BV722	0: Aucune action, 1: Acquiescement
Perte de communication IHM – Problème de communication entre la carte de contrôle et l'IHM	BV509	0: Inactive, 1: Active	BV709	0: Aucune action, 1: Acquiescement
Démarrage à partir du logiciel de sauvegarde – Démarrage à partir d'une version de sauvegarde compatible avec la configuration actuelle	BV518	0: Inactive, 1: Active	BV718	0: Aucune action, 1: Acquiescement

Description d'alarme mineure	Identifiant de l'objet BACnet – État	Plage de valeurs de l'objet BACnet	Identifiant de l'objet BACnet – Acquiescement	Plage de valeurs de l'objet BACnet
Utilisation anormale du processeur – L'utilisation du processeur est trop élevée	BV536	0: Inactive, 1: Active	BV736	0: Aucune action, 1: Acquiescement
Utilisation anormale de la mémoire – L'utilisation de la mémoire est trop élevée	BV537	0: Inactive, 1: Active	BV737	0: Aucune action, 1: Acquiescement
Perte d'alimentation de la carte de contrôle – L'alimentation de la carte de contrôle a été perdue	BV548	0: Inactive, 1: Active	BV748	0: Aucune action, 1: Acquiescement
Code PIN invalide – L'utilisateur a saisi un code PIN invalide.	BV549	0: Inactive, 1: Active	BV749	0: Aucune action, 1: Acquiescement

3.1.3. Tester le système

Veuillez suivre les étapes ci-dessous pour tester la communication BACnet entre le Clean Power VFD et le système de gestion du bâtiment (BMS):

- 1- Tester la communication:** Utiliser l'interface du BMS pour envoyer une commande, comme un signal de démarrage/arrêt ou un réglage de vitesse, et vérifier que le VFD répond de manière appropriée.
- 2- Vérifier les points de données:** Confirmer que les données en temps réel (par exemple, la vitesse du moteur, la consommation de courant, la consommation d'énergie) sont correctement affichées dans le système de gestion des bâtiments (BMS).
- 3- Surveiller les alarmes:** Tester le rapport des alarmes en simulant une condition d'erreur (si elle est sûre) et s'assurer que le système de gestion des bâtiments (BMS) reçoit le signal d'alarme approprié.

3.1.4. Observer et optimiser

Veuillez suivre les étapes ci-dessous pour surveiller et optimiser la communication BACnet entre le Clean Power VFD et le système de gestion du bâtiment (BMS):

- 1- Ajuster les taux d'interrogation:** Définir des taux d'interrogation optimaux (1 à 5 secondes) dans le BMS pour éviter de surcharger le réseau tout en maintenant une communication réactive.

- Dans les applications telles que **les systèmes CVC, les pompes et les ventilateurs**, où les données ne changent pas rapidement, un taux d'interrogation **d'une seconde** est généralement suffisant. Cela permet d'obtenir des informations à jour sans surcharger le réseau.
- Pour les applications où les données en temps réel ne sont pas cruciales, comme **la surveillance de l'environnement ou l'enregistrement des tendances**, des taux d'interrogation plus lents, de **2 à 5 secondes**, réduisent le trafic sur le réseau tout en capturant les données nécessaires.
- Lorsque **plusieurs appareils sont connectés**, en particulier dans les grands systèmes industriels, des taux d'interrogation plus lents, de **1 à 5 secondes**, permettent de gérer le trafic et d'éviter les goulets d'étranglement. Les périphériques les plus importants peuvent être priorisés avec des taux plus rapides, tandis que les périphériques moins critiques sont interrogés à un taux plus lent.

2- Documenter les paramètres: Enregistrer tous les paramètres de BACnet IP et des dispositifs, y compris l'adresse IP, le sous-réseau, la passerelle, l'ID du dispositif et les points associés, pour une maintenance et un dépannage ultérieurs.

4. Conclusion

Cette note d'application a mis en évidence les avantages substantiels et les capacités de performance améliorées fournis par le Clean Power VFD de SmartD Technologies.

En tirant parti de ses algorithmes de contrôle avancés et en maintenant un fonctionnement optimal du moteur, le Clean Power VFD garantit une efficacité, une fiabilité et une durabilité supérieures dans les applications de contrôle de moteur.

Nous encourageons les industries qui cherchent à moderniser ou à installer de nouveaux systèmes de contrôle de moteur à considérer le Clean Power VFD pour ses avantages exceptionnels.

Pour plus d'informations et des spécifications détaillées, ou pour initier une mise en œuvre dans vos opérations, veuillez visiter notre site Web : <https://smartd.tech/> ou nous contacter au +1-866-776-2783.

Laissez SmartD vous aider à atteindre l'excellence opérationnelle avec des solutions d'alimentation plus propres et plus efficaces.