

POUR CHAUFFE-EAU AU GAZ COMMERCIAUX À HAUT RENDEMENT FLEX
MODÈLES : 50G/60G/75G/100G/119G/220G/250G
SÉRIES 400-401-450-451




SOMMAIRE

INFORMATIONS GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ	3	Méthode 1 – Modifier les paramètres IP de l'ordinateur	8
INTRODUCTION	3	Méthode 2 - Se connecter en modifiant les paramètres IP de la passerelle BMS	8
Outils nécessaires	4	Configurer les paramètres de la passerelle à l'aide de sa page web..	10
Logiciel requis.....	4	MODÈLE D'OBJET DE LA PASSERELLE BMS, REGISTRES, ALERTES DE DÉFAUT ET VALEURS ÉNUMÉRÉES	13
CARACTÉRISTIQUES ET COMPOSANTS.....	4	Liste des objets BACnet / chauffe-eau au gaz	13
CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES	4	Listes des registres de chauffe-eau au gaz Modbus	15
INSTRUCTIONS D'INSTALLATION.....	5	Valeurs énumérées d'état du système.....	17
CONFIGURATION DU DISPOSITIF	7	Valeurs énumérées de comptage des défauts/alertes	17
Étapes de configuration requises	7		

INFORMATIONS GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ

La sécurité des personnes est extrêmement importante lors de l'installation, l'utilisation et l'entretien de cet appareil. De nombreux messages et consignes de sécurité figurent dans ce manuel et sur le chauffe-eau pour mettre en garde contre les dangers de blessure. Lire et observer tous les messages et consignes de sécurité figurant dans ce manuel. Il est très important que les installateurs, utilisateurs et réparateurs du chauffe-eau comprennent bien la teneur de chaque message.

Les messages de sécurité indiquent généralement le type de danger, ce qui peut se produire si le message de sécurité n'est pas respecté et la manière d'éviter tout risque de blessure.

	Ceci est le symbole d'alerte de sécurité. Il est utilisé pour signaler les dangers potentiels de blessures. Observer tous les messages qui accompagnent ce symbole afin d'écartier les risques de blessure ou de mort. Conserver ce manuel à proximité du chauffe-eau.
-----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

 DANGER	DANGER indique une situation de danger imminent qui, si elle n'est pas évitée, entraînera des blessures ou la mort.
 AVERTISSEMENT	AVERTISSEMENT indique une situation de danger potentiel qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures ou la mort.
 ATTENTION	ATTENTION indique une situation de danger potentiel qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures légères ou modérées.
ATTENTION	ATTENTION utilisé sans le symbole d'alerte de sécurité indique une situation de danger potentiel qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des dommages matériels.

INTRODUCTION

La construction de nouveaux bâtiments et les techniques d'économie d'énergie ont engendré un besoin en communications plus performantes entre les appareils et les systèmes environnementaux des bâtiments. Plusieurs protocoles différents ont été mis au point pour accomplir cette tâche, notamment BACnet et Modbus. Étant donné la variété des commandes qui équipent les appareils, l'interface vers les différents protocoles présente divers obstacles.

A. O. Smith a mis au point ce dispositif pour servir de passerelle de communication permettant aux appareils de communiquer avec les différents protocoles de gestion des bâtiments. La passerelle pour système de gestion de bâtiment, ou BMS (Building Management System), traduit les codes et commandes des appareils en langage de protocole approprié, ce qui permet à l'utilisateur final de surveiller et de contrôler l'appareil. L'utilisateur final est alors en mesure de régler et de surveiller le matériel

et ainsi que d'obtenir de meilleurs niveaux de rendement et de réduction des coûts.

 AVERTISSEMENT	
Risque de choc électrique	
	<p>Il y a des tensions dangereuses à l'intérieur des panneaux d'accès du chauffe-eau, suffisantes pour provoquer des blessures graves ou mortelles.</p> <p>Avant de retirer tout panneau d'accès ou d'intervenir sur le chauffe-eau, s'assurer que l'alimentation électrique du chauffe-eau est COUPÉE.</p>

Ne pas installer dans un endroit où la température dépasse 75 °C (167 °F).
Installer dans un endroit à l'abri de l'eau ou d'une forte humidité.

Table 1. Pièces nécessaires		
	Protocole RS-485	Protocole Ethernet
Module passerelle BMS	X	X
Câble de communication	X	X
Vis	X	X
Câble Ethernet [†]	S/O	X
Câble RS-485	X	S/O
[†] Non fourni.		

Ce module passerelle BMS a été conçu pour s'intégrer parfaitement aux commandes du chauffe-eau. Une fois que l'appareil est connecté au contrôleur et au système de gestion de bâtiment, l'utilisateur peut s'en servir à partir de l'interface du système de gestion du bâtiment.

OUTILS NÉCESSAIRES

- Coupe-fils
- Pince à dénuder 20-24 AWG
- Tournevis plat de 2,5 mm
- Perceuse à batterie ou outil manuel équivalent

LOGICIEL REQUIS

- Device Discovery Tool (<https://wh0.co/s400-bms>).

Il peut être téléchargé à l'adresse ci-dessus ou au moyen du code QR ci-dessous



CARACTÉRISTIQUES ET COMPOSANTS

La passerelle BMS est compatible avec les modèles Flex de chauffe-eau au gaz commerciaux à gaz à haut rendement : 50G/60G/75G/100G/119G/220G/250G SÉRIES 400-401-450-451.

Elle peut s'utiliser pour les opérations suivantes :

- Activer/désactiver le chauffe-eau.
- Modifier les consignes et différentiels de température.
- Connecter à BACnet et Modbus.

- Protocoles Ethernet et RS-485 série sur un même module.
- Découvrir et configurer aisément les paramètres IP.
- Page web intégrée pour la configuration des paramètres propres au site et les mises à jour du micrologiciel.

Remarque : Le module est alimenté par la TRC (commande de régulation de température).

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

Table 2. Interface RS-485	
Isolée :	Oui (1,5 kV)
Charges unitaires :	1/8 charge unitaire
Nombre max. de dispositifs :	256
Résistances de polarisation internes :	Néant
Terminaison EOL interne :	Néant
Récepteur à sécurité intégrée :	Sécurité totale (circuit ouvert, court-circuit, terminé et non commandé)
Sortie différentielle :	5,0 V max (sans charge)
	2,4 V min (terminé et charge maximale)
Indicateurs :	Vert : Allumé lorsque la passerelle BMS émet des données sur le port RS-485
	Rouge : Allumé lorsque la passerelle BMS reçoit des données sur le port RS-485

Table 3. Interface Ethernet	
Interface :	Deux ports RJ-45 avec commutateur intégré
Débit/duplex :	10BASE-T/100BASE-TX, autonégotiation full/half-duplex
Topologies prises en charge :	Étoile, guirlande, anneau redondant (en fonction du protocole)
Type de port :	MDI/MDI-X à croisement automatique
Indicateurs :	Voyants DEL intégrés
	Vert : Liaison/activité (s'allume lorsqu'une liaison est détectée et clignote lorsqu'une activité est détectée)
	Orange : Débit (allumé = 100 Mb/s, éteint = 10 Mb/s)

INSTRUCTIONS D'INSTALLATION

Le nécessaire contient les articles suivants :

- Passerelle BMS, QTÉ 1
- Vis de fixation, QTÉ 2
- Faisceau de communication/alimentation 5 broches TRC à passerelle BMS, QTÉ 1

Pièces non fournies

- Câble Ethernet
- Câble RS-485

Outils nécessaires pour l'installation :

- Perceuse à batterie ou outil manuel équivalent
- Ordinateur équipé du logiciel Device Discovery Tool

Important : Utiliser uniquement des pièces de rechange autorisées par le fabricant. Si on ne possède pas les compétences nécessaires pour effectuer correctement l'installation, veiller à obtenir les services d'un service d'entretien qualifié.

Suivre les directives générales concernant le raccordement du module au système de gestion de bâtiment (BMS) et à l'alimentation électrique. Cette section décrit comment monter et raccorder le module au chauffe-eau. Le boîtier de commande et l'emplacement de montage se trouvent sur le dessus du chauffe-eau, derrière le module d'affichage. Voir **Figure 1**.

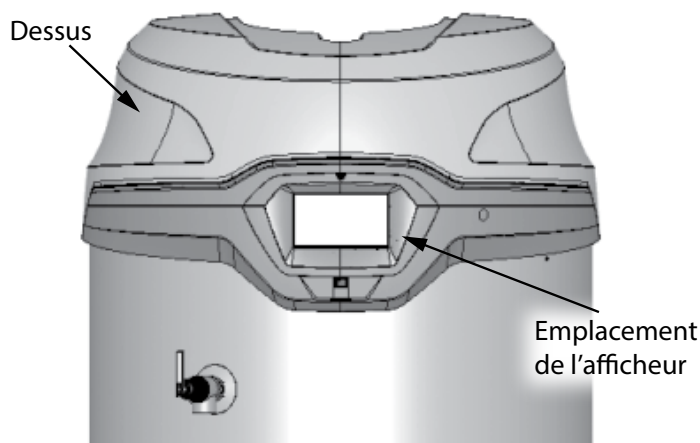


Figure 1. Emplacement de la commande sur le dessus

1. Couper l'alimentation électrique du chauffe-eau et retirer le couvercle s'il y a lieu. Utiliser une échelle pour accéder au dessus des grands chauffe-eau.

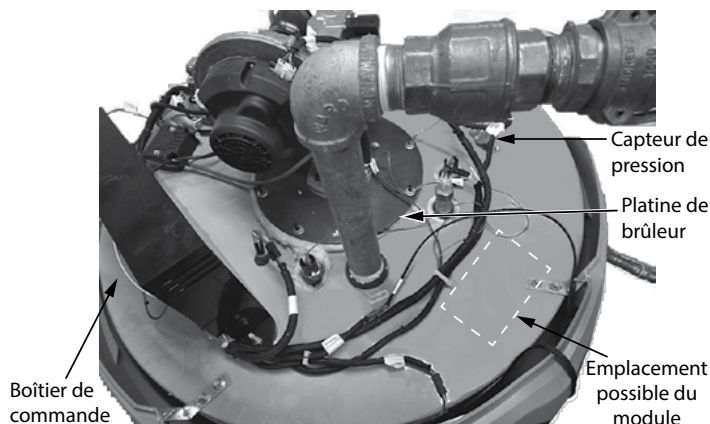


Figure 2. Contrôleur et capteur de pression

2. Trouver le boîtier de commande noir et le capteur de pression. Placer le module entre les deux. Laisser au moins 25 mm (1 po) entre la passerelle et le bord du chauffe-eau, comme illustré à la **Figure 2**.

Veiller à placer le dispositif à 5 cm (2 po) ou plus du brûleur.

L'emplacement doit permettre l'acheminement du faisceau de câbles entre la passerelle BMS et la TRC 1000 (à l'intérieur d'un boîtier de commande). Le faisceau de câbles mesure environ 1 mètre (40 po) de long.

3. Utiliser les deux vis de fixation fournies pour monter la passerelle BMS sur la surface plane du dessus du chauffe-eau.
4. Raccorder le faisceau de câbles à 5 broches fourni au connecteur à 5 broches de la passerelle BMS marqué « Water Heater » et, de l'autre côté, à la carte de commande TRC (connecteur à 5 broches J2, J3 ou J9).
5. Si les trois connecteurs à 5 broches de la carte de commande TRC sont déjà utilisés, raccorder ce câble au connecteur à 5 broches supplémentaire sur la commande de la vanne d'arrêt d'eau.
6. Raccorder le câble Ethernet au module BMS et à l'ordinateur.

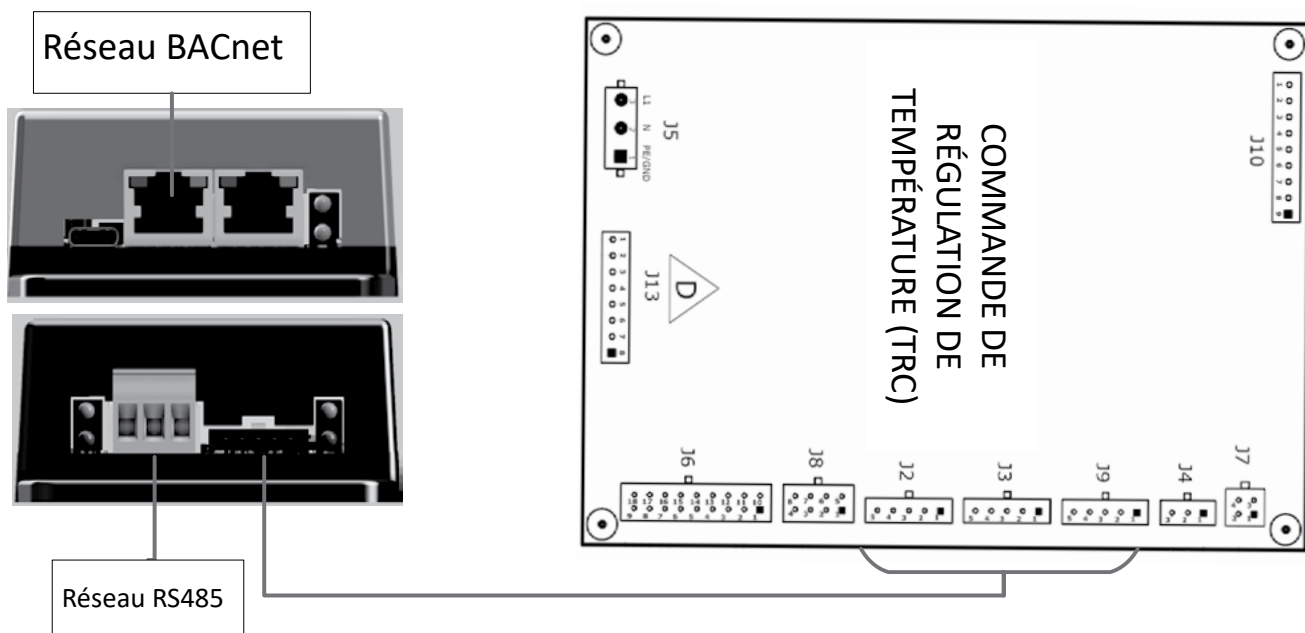


Figure 3. Câblage de TRC et la passerelle BMS

CONFIGURATION DU DISPOSITIF

Pour pouvoir accéder à la page web intégrée de la passerelle BMS afin de visualiser ou de modifier les paramètres de configuration, les paramètres IP de l'ordinateur doivent être compatibles avec les paramètres IP de la passerelle BMS. Deux méthodes de configuration des paramètres IP pour assurer la compatibilité entre l'ordinateur et la passerelle BMS sont décrites ci-dessous. Veiller également à consulter les instructions de configuration nécessaires pour le protocole requis.

ÉTAPES DE CONFIGURATION REQUISES :

Les étapes de configuration minimales requises en fonction du protocole nécessaire pour l'application sont décrites ci-dessous.

a. Tous les protocoles

1. Configurer les paramètres IP de la passerelle BMS ou de l'ordinateur de façon à ce qu'ils soient compatibles.
2. Ouvrir un navigateur web et entrer l'adresse IP de la passerelle BMS dans la barre d'adresse.

b. BACnet MS/TP

Configurer les paramètres série suivants sous BACnet MS/TP Server Settings (Paramètres de serveur BACnet MS/TP)

1. Baud Rate (Débit) – Vérifier qu'il correspond à celui de tous les périphériques sur le réseau.
2. Device Name (Nom du périphérique) – Vérifier que ce nom est unique sur l'ensemble du réseau BACnet.
3. Device Instance (Instance du périphérique) – Vérifier que cette instance est unique sur l'ensemble du réseau BACnet.
4. MAC Address (Adresse MAC) – Vérifier qu'elle est unique sur le tronç MS/TP.

c. Modbus RTU

Configurer les paramètres série sous Modbus RTU Slave Settings (Paramètres d'esclave Modbus RTU)

1. Baud Rate (Débit) – Vérifier qu'il correspond à celui de tous les périphériques sur le réseau.
2. Parity (Parité) – Vérifier que la parité correspond à celle de tous les périphériques sur le réseau.
3. Address (Adresse) – Vérifier que cette adresse est unique sur le tronç Modbus RTU.

d. BACnet/IP

- i. Configurer les paramètres Ethernet sous Network Parameters (Paramètres réseau)

1. Address (Adresse) – Entrer l'adresse IP affectée à la passerelle BMS par l'administrateur informatique du site. Elle doit être unique sur le réseau Ethernet.
2. Subnet Mask (Masque de sous-réseau) – Entrer le masque de sous-réseau du réseau Ethernet du site, fourni par l'administrateur informatique du site. Il doit correspondre au masque de sous-réseau de tous les périphériques sur le réseau Ethernet.
3. Gateway (Passerelle) – Entrer la passerelle par défaut du réseau Ethernet du site, fournie par l'administrateur informatique du site, le cas échéant. Vérifier qu'elle correspond à l'adresse IP du routeur ou de la passerelle Internet du réseau. Fixée à 0.0.0.0 si elle n'est pas utilisée.

- ii. Configurer les paramètres de serveur BACnet/IP

1. USP Port (Port UDP) – Vérifier qu'il correspond au port UDP du client BACnet.
2. Device Name (Nom du périphérique) – Vérifier que ce nom est unique sur l'ensemble du réseau BACnet.
3. Device Instance (Instance du périphérique) – Vérifier que cette instance est unique sur l'ensemble du réseau BACnet.

e. Modbus/TCP

- i. Configurer les paramètres Ethernet sous Network Parameters (Paramètres réseau)

1. Address (Adresse) – Entrer l'adresse IP affectée à la passerelle BMS par l'administrateur informatique du site. Elle doit être unique sur le réseau Ethernet.
2. Subnet Mask (Masque de sous-réseau) – Entrer le masque de sous-réseau du réseau Ethernet du site, fourni par l'administrateur informatique du site. Il doit correspondre au masque de sous-réseau de tous les périphériques sur le réseau Ethernet.
3. Gateway (Passerelle) – Entrer la passerelle par défaut du réseau Ethernet du site, fournie par l'administrateur informatique du site, le cas échéant. Vérifier qu'elle correspond à l'adresse IP du routeur ou de la passerelle Internet du réseau. Fixée à 0.0.0.0 si elle n'est pas utilisée.

- ii. Configurer les paramètres de serveur Modbus/TCP sous Network Parameters (Paramètres réseau)

1. TCP Port (Port TCP) – Vérifier qu'il correspond au port TCP du client Modbus.

MÉTHODE 1 – MODIFIER LES PARAMÈTRES IP DE L'ORDINATEUR

Utiliser cette méthode uniquement si l'adresse IP de la passerelle BMS est connue. Ces instructions supposent que la passerelle BMS est à son adresse IP par défaut, à savoir 192.168.16.100.

1. Raccorder un câble Ethernet issu du dispositif soit directement au port Ethernet d'un ordinateur, soit à un commutateur Ethernet auquel l'ordinateur est raccordé.
2. Configurer l'adresse IP de l'ordinateur pour être sur le réseau 192.168.16.0/24 (c'est-à-dire que l'adresse IP doit être 192.168.16.xxx, où xxx est un nombre compris entre 1 et 254, et le masque de sous-réseau doit être 255.255.255.0). Par exemple, l'ordinateur peut être configuré avec l'adresse IP 192.168.16.1 et un masque de sous-réseau de 255.255.255.0. Il est important de noter que l'adresse IP de l'ordinateur ne peut pas être la même que celle du dispositif. L'adresse IP par défaut du dispositif est 192.168.16.100.
3. Ouvrir un navigateur web et entrer l'adresse IP du dispositif dans la barre d'adresse (192.168.16.100 par défaut). Cela ouvre la page web de la passerelle.
4. Se connecter à la page web intégrée de la passerelle. Les identifiants par défaut sont « admin » et l'adresse MAC (sans les « : ») pour le nom d'utilisateur et le mot de passe, respectivement.

Figure 4. Connexion à la passerelle BMS

5. Naviguer jusqu'aux paramètres qu'on souhaite modifier à l'aide du volet de navigation sur le côté gauche de la page web. Après avoir modifié les paramètres, cliquer sur le bouton bleu « Save parameter changes » (Enregistrer les modifications de paramètres) affiché au-dessus de la section des paramètres, puis réinitialiser le dispositif en cliquant sur le bouton rouge « Device requires reboot » (Réinitialisation requise) dans la barre supérieure de la page web afin que les paramètres soient pris en compte.

MÉTHODE 2 - SE CONNECTER EN MODIFIANT LES PARAMÈTRES IP DE LA PASSERELLE BMS

Utiliser cette méthode si les paramètres IP de la passerelle BMS ne sont pas connus :

1. Raccorder un câble Ethernet issu du dispositif soit directement au port Ethernet d'un ordinateur, soit à un commutateur Ethernet auquel l'ordinateur est raccordé.
2. Aller à l'adresse <https://wh0.co/s400-bms> et télécharger l'application Device Discovery Tool.
3. Ouvrir l'application Device Discovery Tool pour découvrir automatiquement la passerelle BMS.

On notera que l'application Device Discovery Tool devra être ajoutée en tant qu'exception au pare-feu de l'ordinateur. Si le pare-feu par défaut de Windows est utilisé, une invite s'affiche lors de la première ouverture de Device Discovery Tool pour sélectionner les types de réseau sur lesquels le logiciel sera autorisé à fonctionner (domaine, privé ou public). Il est conseillé de cocher les trois types de réseaux.

4. Mettre le chauffe-eau sous tension (cela doit également mettre le module BMS sous tension). Ouvrir l'application Device Discovery Tool, qui devrait automatiquement afficher les périphériques détectés. Si la passerelle n'est pas affichée, procéder comme suit :

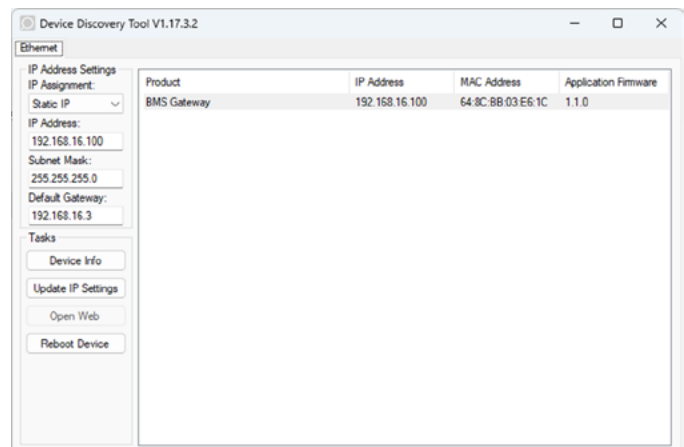


Figure 5. Écran de Device Discovery Tool montrant une passerelle BMS détectée

- a. Vérifier la connexion entre la passerelle BMS et la TRC. Le voyant d'état (MS) de la passerelle BMS doit être allumé en continu et ses voyants WATER HEATER TX et RX doivent clignoter rapidement en vert et en rouge, respectivement, pour indiquer qu'elle est alimentée et qu'elle communique.
- b. Vérifier que le câble Ethernet est correctement branché sur la passerelle BMS et sur l'ordinateur et que le voyant vert LINK/ACTIVITY sur l'alimentation Ethernet de la passerelle BMS est allumé en vert continu ou en vert clignotant.
- c. Vérifier que l'application Device Discovery Tool a été ajoutée au pare-feu de l'ordinateur.

5. Pour modifier les paramètres du dispositif BMS, l'adresse IP, le masque de sous-réseau et la passerelle par défaut doivent être changés de façon à correspondre à une adresse compatible avec le port Ethernet de l'ordinateur. Modifier les paramètres du module BMS comme suit :
 - a. Affecter à l'adresse IP la valeur 192.168.71.xxx, où xxx est un nombre compris entre 1 et 254, à l'exclusion de l'adresse IP de l'ordinateur (192.168.71.2 dans cet exemple).
 - b. Affecter au masque de sous-réseau la valeur 255.255.255.0.
 - c. L'adresse par défaut de la passerelle doit être 0.0.0.0.
 - d. Cliquer sur le bouton « Update IP Settings » (Actualiser les paramètres IP). Un message de confirmation s'affiche.
 - e. Une fois que les paramètres IP ont été enregistrés dans le dispositif, une autre invite s'affiche qui demande de redémarrer le dispositif afin que les modifications soient prise en compte.

Une fois que la passerelle a redémarré, elle utilise les nouveaux paramètres et le bouton « Open Web » (Ouvrir le web) est activé.

6. Cliquer sur le bouton « Open Web ». La page web des paramètres du dispositif s'affiche.

CONFIGURER LES PARAMÈTRES DE LA PASSERELLE À L'AIDE DE SA PAGE WEB

- 1. Se connecter à la page web intégrée de la passerelle. Les identifiants par défaut sont « admin » et l'adresse MAC (sans les « : ») pour le nom d'utilisateur et le mot de passe, respectivement.

BMS Gateway

Log in to manage your device.

Username *

admin

Password *

Log in

Forgot username or password?

Figure 6. Connexion à la passerelle BMS

- 2. Naviguer jusqu'aux paramètres qu'on souhaite modifier à l'aide du volet de navigation sur le côté gauche de la page web. Après avoir modifié les paramètres, cliquer sur le bouton bleu « Save parameter changes » (Enregistrer les modifications de paramètres) affiché au-dessus de la section des paramètres, puis réinitialiser le dispositif en cliquant sur le bouton rouge « Device requires reboot » (Réinitialisation requise) dans la barre supérieure de la page web afin que les paramètres soient pris en compte.

BMS Gateway

Device

Dashboard

Update Manager

Network Parameters

Serial Parameters

Ethernet Parameters

Dashboard

Product Info

Product name	BMS Gateway
Description	BACnet Modbus V0.93
Serial number	606405267D62

Firmware

Application version	0.9.3
Bootloader version	1.1.3

Device Status

Status	Normal
Run mode	Running

Port Info

Port	Network Type	Running Protocols
Ethernet	Ethernet	BACnet/IP Server, Modbus/TCP Server
RS-485	Serial	Modbus RTU Slave

Ethernet Info

Ethernet

MAC	60 64 05 26 7D 62
Gateway	169.254.110.67

Figure 7. Tableau de bord de la passerelle BMS

- 3. Le tableau de bord permet de configurer les paramètres série et Ethernet comme suit :
 - a. L'option « Serial Parameters » (Paramètres série) à gauche permet de sélectionner le protocole Modbus RTU Slave ou BACnet MS/TP Server pour la communication RS-485.

Lorsque l'un ou l'autre est sélectionné, la liste de paramètres pouvant être configurés s'affiche.

- b. Pour la communication RS-485, un câble RS-485 doit être branché sur le connecteur vert du module BMS. Le conducteur orange est relié à D+, le jaune à D- et le noir à COM.
- c. L'option « Ethernet Parameters » (Paramètres Ethernet) à gauche permet de modifier les paramètres IP et les paramètres du protocole Ethernet.

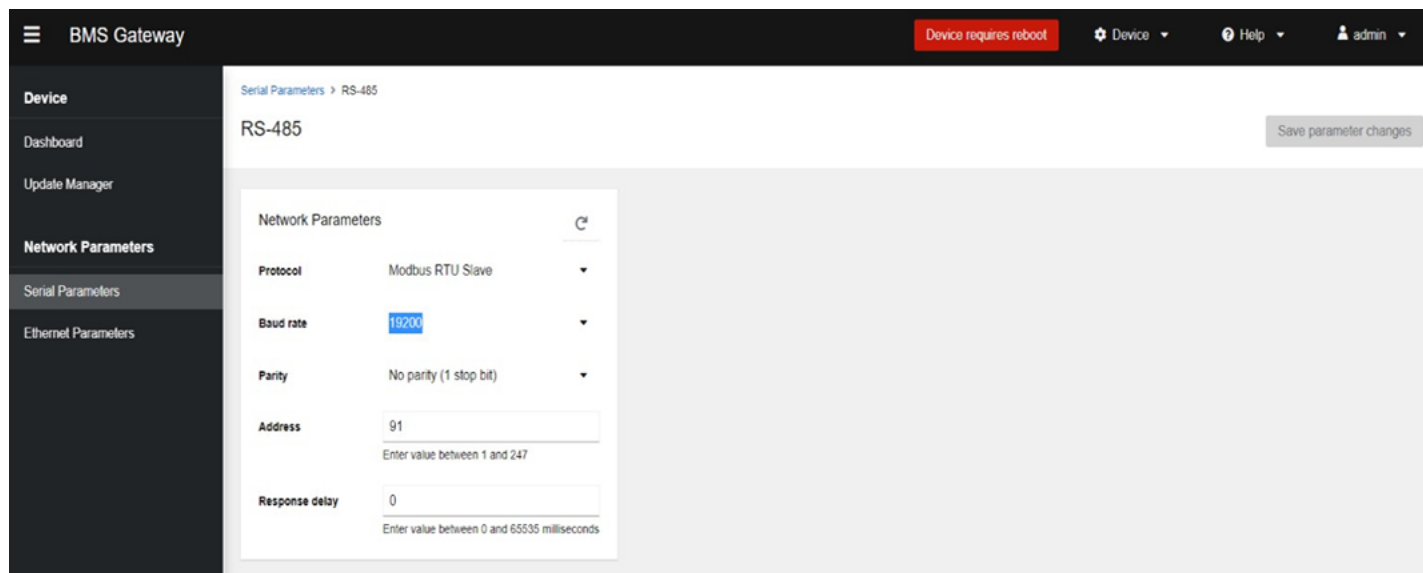


Figure 8. Écran de modification des paramètres série

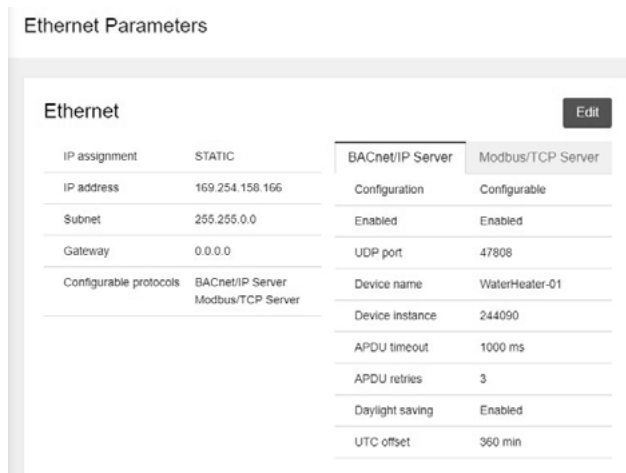


Figure 9. Écran des paramètres Ethernet

Ethernet

Save parameter changes

The screenshot displays the Ethernet configuration interface. On the left, under 'Network Parameters', the 'IP assignment' is set to 'Static'. The 'Address' is 169.254.158.166, 'Subnet mask' is 255.255.0.0, and 'Gateway' is 0.0.0.0. On the right, the 'BACnet/IP Server' tab is active. It shows 'Enabled' as 'Enabled', 'UDP port' as 47808, 'Device name' as 'WaterHeater-01', 'Device instance' as 244090, 'APDU timeout' as 1000, 'Number of APDU retries' as 3, 'Daylight saving' as 'On', and 'UTC offset' as 360. A 'Save parameter changes' button is at the top right.

Figure 10. Écran de modification des paramètres Ethernet

4. Après avoir modifié les paramètres, cliquer sur le bouton « Save parameter changes » en haut à droite de l'écran pour enregistrer les paramètres dans la passerelle BMS.
5. Un bouton rouge « Device reboot » (Redémarrage du périphérique) s'affiche. Le périphérique doit être redémarré pour que les modifications soient prises en compte.
6. Après le redémarrage de la passerelle BMS, sa page de connexion s'affiche. La configuration est terminée et la passerelle BMS est à présent prête à être utilisée.
7. Débrancher le câble Ethernet de l'ordinateur et le raccorder au réseau local du BMS.

MODÈLE D'OBJET DE LA PASSERELLE BMS, REGISTRES, ALERTES DE DÉFAUT ET VALEURS ÉNUMÉRÉES

LISTE DES OBJETS BACNET / CHAUFFE-EAU AU GAZ

Cette table peut être sujette à modification à l'avenir.

Les objets modifiables sont en gras et indiqués par « R/W »
(accessibles en lecture et écriture), les autres sont marqués « R »
(lecture seule).

Table 4. Liste des objets BACnet / chauffe-eau au gaz								
Nom d'objet	Type d'objet	Instance	Unité	Incrément COV par défaut	R/W	Min	Max	Notes
Firmware Version (version du micrologiciel)	Entrée analogique	1	Sans unité	0	R	-	-	
Firmware Revision (révision du micrologiciel)	Entrée analogique	2	Sans unité	0	R	-	-	
Upper (Primary) Temperature F (température sup./ppale)	Entrée analogique	10	Fahrenheit	1	R	-	-	
Lower (Secondary) Temperature F (température inf./secondaire)	Entrée analogique	11	Fahrenheit	1	R	-	-	
Tank Temperature F (température de la cuve)	Entrée analogique	12	Fahrenheit	1	R	-	-	
Operating Setpoint F (consigne d'exploitation)	Entrée analogique	30	Fahrenheit	1	R	-	-	
Local Operating Setpoint F (consigne d'exploitation locale)	Entrée analogique	31	Fahrenheit	1	R	-	-	
Upper (Primary) Temperature C (température sup./ppale)	Entrée analogique	110	Celsius	0,5	R	-	-	
Lower (Secondary) Temperature C (température inf./secondaire)	Entrée analogique	111	Celsius	0,5	R	-	-	
Tank Temperature C (température de la cuve)	Entrée analogique	112	Celsius	0,5	R	-	-	
Operating Setpoint C (consigne d'exploitation)	Entrée analogique	130	Celsius	0,5	R	-	-	
Local Operating Setpoint C (consigne d'exploitation locale)	Entrée analogique	131	Celsius	0,5	R	-	-	
Modulation	Entrée analogique	201	Pourcentage	1	R	-	-	
Elapsed Time (temps écoulé)	Entrée analogique	202	Secondes	5	R	-	-	
Heating Time (temps de chauffage)	Entrée analogique	203	Secondes	5	R	-	-	
Cycles	Entrée analogique	204	Sans unité	1	R	-	-	
System State (état du système)	Entrée multi-état	1	S. O.	S. O.	R	-	-	Voir <i>Valeurs énumérées d'état du système</i> (page 17).
Fault Error Code (code d'erreur de défaut)	Entrée multi-état	2	S. O.	S. O.	R	-	-	Voir <i>Valeurs énumérées de comptage des défauts/alertes</i> (page 17).
<p>R = Lecture seule R/W = Lecture ou écriture Notes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. L'alarme basse température peut être activée à partir du système de gestion de bâtiment (BMS). Cette variable n'est accessible que sur le BMS. L'alarme et la consigne ne sont pas accessibles à partir de l'afficheur. 2. Pour contrôler le chauffage au moyen du BMS, la valeur « 1 » doit être écrite dans « BMS Active » au moins toutes les 30 secondes. Sinon, cette variable revient à « 0 » au bout de 30 secondes et le chauffe-eau retourne à la consigne d'exploitation locale (Local Operating Setpoint). 3. Cela limite la modulation à la demande de chaleur maximale du BMS (100 % = autoriser jusqu'à l'allure de chauffe nominale (récupération plus rapide). 0 % = taux de modulation minimal, plus efficace mais taux de récupération plus lent, c.-à-d. capacité du chauffe-eau réduite). 								

Table 4. Liste des objets BACnet / chauffe-eau au gaz								
Nom d'objet	Type d'objet	Instance	Unité	Incrément COV par défaut	R/W	Min	Max	Notes
Warning Error Code (code d'erreur d'alerte)	Entrée multi-état	3	S. O.	S. O.	R	-	-	Voir <i>Valeurs énumérées de comptage des défauts/alertes</i> (page 17).
Remote Operating Setpoint F (consigne d'expl. à distance)	Valeur analogique	1	Fahrenheit	1	R/W	90	180	
Differential F (différentiel)	Valeur analogique	2	Delta					
Low Temperature Alarm Setpoint F ¹ (consigne alarme basse temp.)	Valeur analogique	103	Celsius	0,5	R/W	32,2	82,2	
Remote Operating Setpoint C (consigne d'expl. à distance)	Valeur analogique	3	Fahrenheit	1	R/W	90	180	
Remote Operating Setpoint C (consigne d'expl. à distance)	Valeur analogique	101	Celsius	0,5	R/W	32,2	82,2	
Differential C (différentiel)	Valeur analogique	102	Delta Celsius	0,5	R/W	1,1	11,1	
Low Temperature Alarm Setpoint C ¹ (consigne alarme basse temp.)	Valeur analogique	103	Celsius	0,5	R/W	32,2	82,2	
BMS Heat Demand ³ (demande de chaleur BMS)	Valeur analogique	201	Pourcentage	1	R/W	0	100,0	
Permit Heating (autoriser chauffage)	Valeur binaire	1	S. O.	S. O.	R/W	0	1	
BMS Active ² (BMS actif)	Valeur binaire	2	S. O.	S. O.	R/W	1	1	
CCB Com Error (erreur de comm. CCB)	Entrée binaire	1	S. O.	S. O.	R	-	-	
Call For Heat (appel de chaleur)	Entrée binaire	2	S. O.	S. O.	R	-	-	
Heater Status (état du chauffe-eau)	Entrée binaire	3	S. O.	S. O.	R	-	-	
Gas Pressure Status (état pression de gaz)	Entrée binaire	4	S. O.	S. O.	R	-	-	
External Enable (activation externe)	Entrée binaire	5	S. O.	S. O.	R	-	-	
Low Water Cut Off (coupure bas niveau d'eau)	Entrée binaire	6	S. O.	S. O.	R	-	-	
System In Fault (défaut système)	Entrée binaire	7	S. O.	S. O.	R	-	-	
Power Up Complete (mise en marche terminée)	Entrée binaire	8	S. O.	S. O.	R	-	-	
Low Temperature Alarm ¹ (alarme basse température)	Entrée binaire	9	S. O.	S. O.	R	-	-	
Gas Valve Status (état vanne de gaz)	Entrée binaire	13	S. O.	S. O.	R	-	-	
Igniter Status (état allumeur)	Entrée binaire	14	S. O.	S. O.	R	-	-	
Flame Detected (flamme détectée)	Entrée binaire	15	S. O.	S. O.	R	-	-	
Air Inlet Status (état entrée d'air)	Entrée binaire	16	S. O.	S. O.	R	-	-	
Air Outlet Status (état sortie d'air)	Entrée binaire	17	S. O.	S. O.	R	-	-	
R = Lecture seule R/W = Lecture ou écriture Notes : 1. L'alarme basse température peut être activée à partir du système de gestion de bâtiment (BMS). Cette variable n'est accessible que sur le BMS. L'alarme et la consigne ne sont pas accessibles à partir de l'afficheur. 2. Pour contrôler le chauffage au moyen du BMS, la valeur « 1 » doit être écrite dans « BMS Active » au moins toutes les 30 secondes. Sinon, cette variable revient à « 0 » au bout de 30 secondes et le chauffe-eau retourne à la consigne d'exploitation locale (Local Operating Setpoint). 3. Cela limite la modulation à la demande de chaleur maximale du BMS (100 % = autoriser jusqu'à l'allure de chauffe nominale (récupération plus rapide). 0 % = taux de modulation minimal, plus efficace mais taux de récupération plus lent, c.-à-d. capacité du chauffe-eau réduite).								

LISTES DES REGISTRES DE CHAUFFE-EAU AU GAZ MODBUS

Cette table peut être sujette à modification à l'avenir.

Les objets modifiables sont en gras et indiqués par « R/W »
(accessibles en lecture et écriture), les autres sont marqués « R »
(lecture seule).

Table 5. Liste des registres de chauffe-eau au gaz Modbus							
Nom du registre (description)	Type de registre	Adresse du registre	R/W	Unité	Valeur min (si W)	Valeur max (si W)	Notes
Firmware Version, Revision ¹ (version, révision micrologiciel)	Registre d'entrée	1	R	Sans unité	-	-	MSB = Version, LSB = Révision
Upper (Primary) Temperature F (température sup./ppale)	Registre d'entrée	2	R	°F x 10	-	-	
Lower (Secondary) Temperature F (température inf./secondaire)	Registre d'entrée	257	R	°F x 10	-	-	
Tank Temperature F (température de la cuve)	Registre d'entrée	258	R	°F x 10	-	-	
Operating Setpoint F (consigne d'exploitation)	Registre d'entrée	259	R	°F x 10	-	-	
Local Operating Setpoint F (consigne d'exploitation locale)	Registre d'entrée	513	R	°F x 10	-	-	
Upper (Primary) Temperature C (température sup./ppale)	Registre d'entrée	514	R	°C x 10	-	-	
Lower (Secondary) Temperature C (température inf./secondaire)	Registre d'entrée	515	R	°C x 10	-	-	
Tank Temperature C (température de la cuve)	Registre d'entrée	516	R	°C x 10	-	-	
Operating Setpoint C (consigne d'exploitation)	Registre d'entrée	517	R	°C x 10	-	-	
Local Operating Setpoint C (consigne d'exploitation locale)	Registre d'entrée	769	R	°C x 10	-	-	
System State (état du système)	Registre d'entrée	1025	R	Sans unité	-	-	Voir <i>Valeurs énumérées d'état du système</i> (page 17).
Modulation	Registre d'entrée	1281	R	% x 10	-	-	
Elapsed Time ³ (temps écoulé)	Registre d'entrée	1537	R	Secondes	-	-	Entier 32 bits gros-boutiste (202 = MSW, 203 = LSW)
Heating Time ³ (temps de chauffage)	Registre d'entrée	1538	R	Secondes	-	-	Entier 32 bits gros-boutiste (204 = MSW, 205 = LSW)
Cycles ³	Registre d'entrée	1539	R	Sans unité	-	-	Entier 32 bits gros-boutiste (206 = MSW, 207 = LSW)
Fault Error Code (code d'erreur de défaut)	Registre d'entrée	1540	R	Sans unité	-	-	Voir <i>Valeurs énumérées de comptage des défauts/alertes</i> (page 17).
Warning Error Code (code d'erreur d'alerte)	Registre d'entrée	1541	R	Sans unité	-	-	Voir <i>Valeurs énumérées de comptage des défauts/alertes</i> (page 17).
Remote Operating Setpoint F (consigne d'expl. à distance)	Registre de maintien	1	R/W	°F x 10	90	180	
Differential F (différentiel)	Registre de maintien	2	R/W	Delta °F x 10	2	20	
Low Temperature Alarm Setpoint F⁴ (consigne alarme basse temp.)	Registre de maintien	3	R/W	°F x 10	90	180	

- La version est codée sur les 8 bits de poids fort et la révision est codée sur les 8 bits de poids faible.
- Cela limite la modulation à la demande de chaleur maximale du BMS (100 % = autoriser jusqu'à l'allure de chauffe nominale (récupération plus rapide). 0 % = taux de modulation minimal, plus efficace mais taux de récupération plus lent, c.-à-d. capacité du chauffe-eau réduite).
- Données stockées dans deux registres 16 bits « gros-boutistes » (octet de poids dans l'adresse mémoire la plus petite).
- L'alarme basse température peut être activée par Modbus. Ces variables ne sont accessibles que sur le BMS. L'alarme et la consigne ne sont pas accessibles à partir de l'afficheur.
- Pour contrôler le chauffage au moyen du BMS, la valeur « 1 » doit être écrite dans « Modbus Active » au moins toutes les 30 secondes. Sinon, cette variable revient à « 0 » au bout de 30 secondes et le chauffe-eau retourne à la consigne d'exploitation locale (Local Operating Setpoint).

Table 5. Liste des registres de chauffe-eau au gaz Modbus							
Nom du registre (description)	Type de registre	Adresse du registre	R/W	Unité	Valeur min (si W)	Valeur max (si W)	Notes
Remote Operating Setpoint C (consigne d'expl. à distance)	Registre de maintien	101	R/W	°C x 10	32,2	82,2	
Differential C (différentiel)	Registre de maintien	102	R/W	Delta °C x 10	1,1	11,1	
Low Temperature Alarm Setpoint C⁴ (consigne alarme basse temp.)	Registre de maintien	103	R/W	°C x 10	32,2	82,2	
BMS Heat Control⁵ (commande chauffage BMS)	Registre de maintien	200	R/W	S. O.	0	1	Bit 0 : 1 = Autoriser le chauffage Bits 1 à 14 : Inutilisés Bit 15 : 1 = BMS actif
BMS Heat Demand² (demande de chaleur BMS)	Registre de maintien	201	R/W	% x 10	0	100,0	Maintenir à 100 % lorsque la modulation n'est pas limitée par le BMS
Permit Heating (autoriser chauffage)	Bobine	1	R	S. O.			1 = Autoriser le chauffage
BMS Active ⁵ (BMS actif)	Bobine	2	R	S. O.			1 = Contrôle BMS/Modbus actif
CCB Com Error (erreur de comm. CCB)	Entrée discrète	1	R	S. O.			0 = OK 1 = erreur
Call For Heat (appel de chaleur)	Entrée discrète	2	R	S. O.			0 = Non 1 = Oui
Heater Status (état du chauffe-eau)	Entrée discrète	3	R	S. O.			0 = Désactivé 1 = Activé
Gas Pressure Status (état pression de gaz)	Entrée discrète	4	R	S. O.			0 = OK 1 = Bas
External Enable (activation externe)	Entrée discrète	5	R	S. O.			0 = Désactivé 1 = Activé
Low Water Cut Off (coupure bas niveau d'eau)	Entrée discrète	6	R	S. O.			0 = OK 1 = Bas
System In Fault (défaut système)	Entrée discrète	7	R	S. O.			0 = Non 1 = Oui
Power Up Complete (mise en marche terminée)	Entrée discrète	8	R	S. O.			0 = Non 1 = Oui
Modbus Low Temperature Alarm (alarme basse temp. Modbus)	Entrée discrète	9	R	S. O.			0 = OK 1 = Alarme
Gas Valve Status (état vanne de gaz)	Entrée discrète	13	R	S. O.			0 = Désactivé 1 = Activé
Igniter Status (état allumeur)	Entrée discrète	14	R	S. O.			0 = Désactivé 1 = Activé
Flame Detected (flamme détectée)	Entrée discrète	15	R	S. O.			0 = Non 1 = Oui
Air Inlet Status (état entrée d'air)	Entrée discrète	16	R	S. O.			0 = OK 1 = Bloqué
Air Outlet Status (état sortie d'air)	Entrée discrète	17	R	S. O.			0 = OK 1 = Bloqué

1. La version est codée sur les 8 bits de poids fort et la révision est codée sur les 8 bits de poids faible.
2. Cela limite la modulation à la demande de chaleur maximale du BMS (100 % = autoriser jusqu'à l'allure de chauffe nominale (récupération plus rapide). 0 % = taux de modulation minimal, plus efficace mais taux de récupération plus lent, c.-à-d. capacité du chauffe-eau réduite).
3. Données stockées dans deux registres 16 bits « gros-boutistes » (octet de poids dans l'adresse mémoire la plus petite).
4. L'alarme basse température peut être activée par Modbus. Ces variables ne sont accessibles que sur le BMS. L'alarme et la consigne ne sont pas accessibles à partir de l'afficheur.
5. Pour contrôler le chauffage au moyen du BMS, la valeur « 1 » doit être écrite dans « Modbus Active » au moins toutes les 30 secondes. Sinon, cette variable revient à « 0 » au bout de 30 secondes et le chauffe-eau retourne à la consigne d'exploitation locale (Local Operating Setpoint).

VALEURS ÉNUMÉRÉES D'ÉTAT DU SYSTÈME

Table 6. Valeurs énumérées d'état du système		
Nom	Valeur	Description
SM_CALIBRATION	1	Étalonnage Lambda de la commande de combustion (Resideo)
SM_WAIT_FOR_RESIDEO_FAULT_CLEAR	2	En attente d'effacement de défaut de la commande de combustion
SM_STANDBY_HOLD	257	Vérifications matérielles
SM_STANDBY_WAITING_CFH	258	En attente d'un appel de chaleur
SM_STANDBY_BLOWER	259	En attente de souffleur d'appel de chaleur
SM_PRE_PURGE	513	État de prépurge
SM_IGNITION_IGNITER_ON	514	État allumeur activé
SM_GAS_VALVE_ON	515	État vanne de gaz activée
SM_GAS_VALVE_FLAME_EST	516	État estimation de flamme de la vanne de gaz
SM_INTER_PURGE	517	État d'inter-purge
SM_HEATING	769	État de chauffage
SM_POST_PURGE	1025	État de post-purge
SM_FAULT	1281	État de défaut
SM_HEATER_DISABLED	1537	En attente de l'activation du commutateur de chauffage
SM_NON CALIBRÉ	1538	Code d'erreur CSC 120 lorsque le chauffe-eau est désactivé
SM_HEATER_POWER_UP_DISABLED	1539	Vérifications de mise en marche non terminées (chargement de MIN et défauts CSC)
SM_HEATER_EXT_IN_DISABLED	1540	Utiliser activation externe réglée et entrée externe ouverte
SM_HEATER_BMS_DISABLED	1541	Le BMS désactive le chauffage
1. Les défauts ne s'appliquent pas tous au Cyclone Flex. 2. Lorsque des défauts sont actifs, le chauffe-eau s'arrête. 3. Lorsque des alertes sont actives, le chauffe-eau continue de fonctionner.		

VALEURS ÉNUMÉRÉES DE COMPTAGE DES DÉFAUTS/ALERTES

Table 7. Valeurs énumérées de comptage des défauts/alertes		
Nom	Valeur	Description
FC_NO_FAULT	1	Pas de défaut
FC_DRY_FIRE	2	Pas d'eau détectée dans la cuve
FC_TEMP_HI_LIMIT	3	La température de la cuve dépasse la limite Limiteur ECO ou limite de sécurité NTC dépassée
FC_TEMP_SENSOR_1	4	Erreur de sonde de température 1
FC_TEMP_SENSOR_2	5	Erreur de sonde de température 2
FC_CCB_SOFTWARE	6	Le contrôleur a détecté une erreur logicielle
FC_CCB_HARDWARE	7	Le contrôleur a détecté une erreur matérielle
FC_DISPLAY_SOFTWARE	8	L'afficheur a détecté une erreur logicielle
FC_DISPLAY_HARDWARE	9	L'afficheur a détecté une erreur matérielle
FC_AC_POWER	10	Tension du réseau hors limites
Notes 1. Les défauts ne s'appliquent pas tous au Cyclone Flex. 2. Lorsque des défauts sont actifs, le chauffe-eau s'arrête. 3. Lorsque des alertes sont actives, le chauffe-eau continue de fonctionner.		

Table 7. Valeurs énumérées de comptage des défauts/alertes		
Nom	Valeur	Description
Erreurs de capteur		
FC_COMMUNICATION	21	Erreur de communication
FC_ELEMENT_1	22	Défaillance de l'élément chauffant 1
FC_ELEMENT_2	23	Défaillance de l'élément chauffant 2
FC_ELEMENT_3	24	Défaillance de l'élément chauffant 3
FC_ELEMENT_4	25	Défaillance de l'élément chauffant 4
FC_TEMP_SENSOR_3	26	Erreur de sonde de température 3
FC_TEMP_SENSOR_4	27	Erreur de sonde de température 4
FC_TEMP_SENSOR_5	28	Erreur de sonde de température 5
FC_TEMP_SENSOR_6	29	Erreur de sonde de température 6
FC_TEMP_SENSOR_7	30	Erreur de sonde de température 7
FC_TEMP_SENSOR_8	31	Erreur de sonde de température 8
FC_LEAK_WATER_DETECTED	32	Fuite d'eau détectée
FC_LEAK_DISCONNECTED	33	Détecteur de fuite détaché
FC_POWERED_ANODE_SHORT	34	Anode en court-circuit ou sale
FC_POWERED_ANODE_NO_WATER	35	Anode débranchée ou absence d'eau
FC_FLAME_ROD_SHORTED	36	Électrode de détection de flamme en court-circuit sur la cuve
FC_FLAME_WEAK	37	Alerte signal de flamme bas Vérifier la basse pression de gaz ou la position de l'électrode de détection de flamme
FC_FLAME_OUT_OF_SEQUENCE	38	Flamme détectée lorsque le gaz est coupé Possible fuite de la vanne de gaz
FC_FLAME_LOCKOUT	39	Verrouillage du brûleur L'échec d'allumage ou de rallumage après 3 tentatives a déclenché un verrouillage pour basse pression de gaz ou défaillance d'allumeur
FC_24VAC	40	Transformateur de commande hors limites
FC_FLAMABLE_VAPOR_SENSED	41	Vapeurs inflammables détectées
FC_WATER_TEMP_HIGH_WARNING	42	Alerte température de cuve élevée La température dépasse la limite sélectionnable de la consigne
FC_RTC_NOT_SET_WARNING	43	Régler l'horloge temps réel
FC_FLOW_SWITCH_ERR	44	Contacteur de débit Contacteur de débit ouvert ou fermé dans un état système incorrect.
FC_ANODE_DEPLETED_WARNING	45	Détection d'anode épuisée Logique SAC
FC_RTC_BATTERY_LOW_ENERGY	46	La charge de la pile utilisée pour la RTC est faible
FC_CUTOFF_VALVE_ERR	47	Erreur de vanne d'arrêt
FC_MIXING_VALVE_ERR	48	Erreur de vanne de mélange
FC_BACKUP_BATTERY_LOW	49	La tension de l'alimentation de secours du système est faible
FC_TEMP_SENSOR_FLUE	50	Erreur de sonde de température des gaz de combustion
FC_AIR_FILTER_CLEAN_WARNING	82	Le filtre à air est sale
FC_CONDENSATE_WATER_PUMP_ERR	82	Défaut détecté au niveau de la pompe à condensats
FC_COMPRESSOR_FREQ_CYCLE_ERR	83	Le compresseur démarre et s'arrête fréquemment
FC_COMPRESSOR_LOW_PRESSURE_ERR	84	La pression d'aspiration de la pompe à chaleur est trop basse
FC_COMPRESSOR_ERR	85	Le compresseur ne fonctionne pas correctement
FC_DISCHARGE_TEMP_HIGH_ERR	86	La température de refoulement est trop élevée
Notes 1. Les défauts ne s'appliquent pas tous au Cyclone Flex. 2. Lorsque des défauts sont actifs, le chauffe-eau s'arrête. 3. Lorsque des alertes sont actives, le chauffe-eau continue de fonctionner.		

Table 7. Valeurs énumérées de comptage des défauts/alertes

Nom	Valeur	Description
FC_DC_FAN_FEEDBACK_ERR	87	Le retour de vitesse de rotation du ventilateur c.c. n'est pas correct
FC_ECO_FLUE	201	Limiteur ECO température des gaz de combustion élevée
FC_PRESSURE_SWITCH_INLET	202	Détection d'entrée d'air obstruée
FC_PRESSURE_SWITCH_OUTLET	203	Détection de sortie d'air obstruée
FC_PRESSURE_SWITCH_BLOWER_PROVE	204	Activation du souffleur non détectée
FC_PRESSURE_SWITCH_GAS	205	Pression de gaz insuffisante
FC_KEY_CONFIGURATION	206	Données de clé de configuration corrompues
FC_MODULE_MISSING_CPAM	207	CPAM manquant selon configuration du chauffe-eau
FC_MODULE_MISSING_GAS_CNTL	208	Module de contrôle de sécurité du gaz manquant
FC_MODULE_MISSING_INPUT_OUTPUT	209	Module d'entrée-sortie manquant
FC_CONDENSATE_BLOCKED	210	Obstruction de condensat détecté
FC_AUTO_TEST_COMPLETE	211	Notification test automatique exécuté
FC_BLOWER_SPEED	212	Vitesse du souffleur hors limites
FC_GAS_CNTL_T_SENSOR	213	Erreur du capteur de contrôle de sécurité
FC_GAS_CNTL_HARDWARE_ERR	214	Défaut du matériel de contrôle de sécurité
FC_GAS_CNTL_SOFTWARE_ERR	215	Défaut du logiciel de contrôle de sécurité
FC_GAS_CNTL_CALIBRATION_ERR	216	Erreur d'étalonnage du contrôle de sécurité
FC_GAS_VALVE_ERR	217	Erreur de fonctionnement de la vanne de gaz
FC_GAS_CNTL_STEPPER_ERR	218	Le changement de signal de flamme par le moteur pas à pas de contrôle de sécurité a échoué
FC_CPAM_MODULE_OPEN_NO_WATER	219	Anode à courant imposé externe ouverte ou absence d'eau
FC_CPAM_MODULE_SHORT	220	Anode à courant imposé externe en court-circuit sur la cuve
FC_CPAM_MODULE_HW_OR_SW	221	Défaillance du circuit d'anode à courant imposé externe ou de logiciel
FC_RESET_LOCKOUT	222	Trop de réarmements du contrôle de sécurité dans une courte période, entraînant un verrouillage
FC_MODULE_MISSING_KEY	223	Clé configuration manquante
FC_MODULE_MISSING_DISPLAY	224	Afficheur manquant
FC_CCB_SW_OR_HW_OLD	225	Logiciel ou matériel du contrôleur plus ancien que l'original livré avec le chauffe-eau
FC_DISPLAY_SW_OR_HW_OLD	226	Logiciel ou matériel de l'afficheur plus ancien que l'original livré avec le chauffe-eau
FC_POWERED_ANODE_HW_OR_SW	227	Défaillance du circuit d'anode à courant imposé interne ou de logiciel
FC_NFC_KEY_SW_OR_HW_OLD	228	Version logicielle ou matérielle de clé NFC non compatible
Notes 1. Les défauts ne s'appliquent pas tous au Cyclone Flex. 2. Lorsque des défauts sont actifs, le chauffe-eau s'arrête. 3. Lorsque des alertes sont actives, le chauffe-eau continue de fonctionner.		

