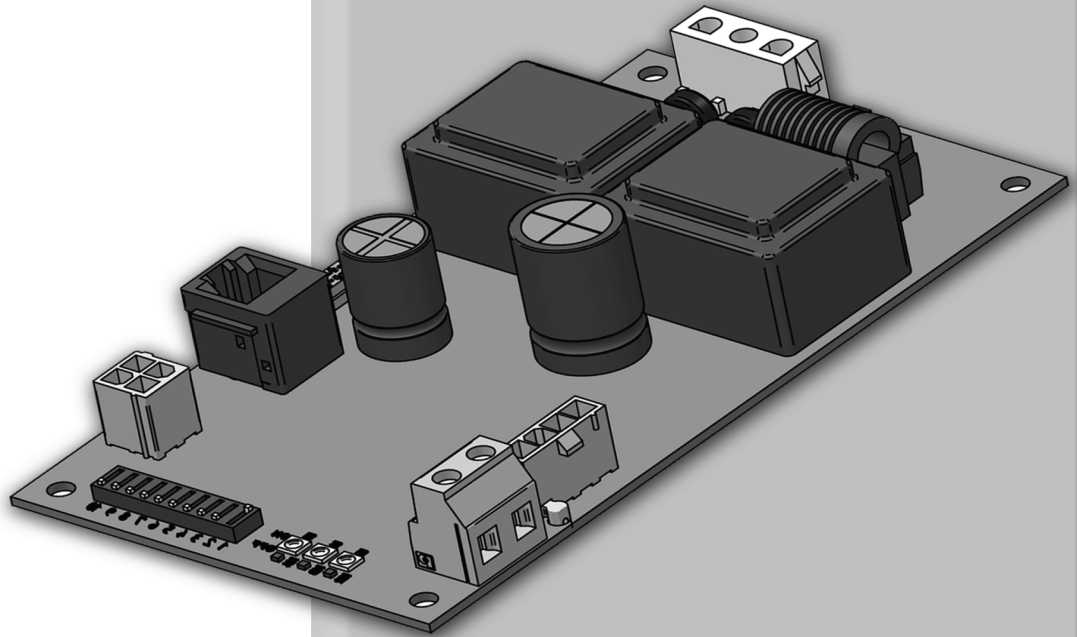


INSTRUCTIONS DE COMMUNICATION MODBUS ET BACNET

Pour les modèles : Crest FB/OF751 -
6001, FCB1000-6000 et Regent
IWH500-1000



⚠ AVERTISSEMENT

Ce manuel est uniquement rédigé à l'intention d'un technicien d'entretien ou installateur spécialisé en équipement de chauffage. Avant l'installation, lisez toutes les instructions, y compris le présent manuel, le manuel d'installation et d'utilisation, et le manuel d'entretien. Effectuez toutes les étapes dans l'ordre indiqué. Le non-respect de cette directive peut causer d'importants dommages matériels, de graves blessures ou la mort.

Table des matières

1. INTRODUCTION		6. CONFIGURATION BACNET	16
Définitions	2	Adressage.....	16
Exigences minimales du système	2	Caractéristiques de synchronisation.....	17
2. INSTALLATION/REPLACEMENT		Diagnostics de la carte de communication.....	17
Modèles Crest et Hellcat	3	7. CARTE MÉMOIRE BACnet POUR CREST ET HELLCAT	
Modèles Regent.....	4-5	Carte mémoire.....	18-20
3. CONFIGURATION MODBUS		8. CARTE MÉMOIRE BACnet POUR REGENT	
Adressage.....	6	Carte mémoire.....	21-23
Caractéristiques de synchronisation.....	7	9. EXIGENCES EN MATIÈRE DE CÂBLAGE	
Parité	7	Câblage physique.....	25
Mode de transmission des données.....	7	Câblage typique d'un système en cascade.....	26-34
Codes d'exception ModBus.....	9	10. FONCTIONNEMENT DE L'UNITÉ POUR CREST ET HELLCAT	
4. CARTE MÉMOIRE MODBUS POUR CREST ET HELLCAT		Communications ModBus et BACnet.....	35-37
Carte mémoire de la chaudière Crest et Hellcat.....	10-11	11. FONCTIONNEMENT DE L'UNITÉ POUR REGENT	
Bits de configuration Crest et Hellcat	12	Communications ModBus et BACnet.....	38-40
5. CARTE MÉMOIRE MODBUS POUR REGENT		12. DÉBIT ET TEMPÉRATURE.....	41
Carte mémoire Regent	13-14	13. DÉPANNAGE	42-47
Bits de configuration Regent	15	Remarques sur les révisions.....	Couverture arrière

1 Introduction

L'information contenue dans ce manuel fournit des lignes directrices générales pour la mise en œuvre de la communication ModBus/BACnet avec le chauffe-eau Lochinvar Regent.

Tous les réseaux ModBus sont mis en œuvre selon une configuration maître-esclave où toutes les chaudières Crest agissent comme esclaves et le maître est un système d'automatisation du bâtiment (BAS) capable de communiquer par des connexions en série RS-485. Les réseaux BACnet sont mis en œuvre à l'aide d'un processus de transmission de jetons où plusieurs maîtres et esclaves partagent un bus RS-485 commun. L'interface BACnet de Lochinvar est un maître seulement.

Définitions

Abréviation ou acronyme	Signification
ASCII	Code américain standard pour l'échange d'informations
BACnet	Un protocole de communication de données pour les réseaux d'automatisation et de commande des bâtiments
BAS	Building Automation System (système d'automatisation du bâtiment)
Baud (débit en bauds)	Nombre de bits de données transmis par seconde (b/s)
SGE	Système de gestion de l'énergie
FDX	Full-Duplex (duplex intégral)
HDX	Half-Duplex (semi-duplex)
Hex	Nombre en hexadécimal (0 - 9, A - F)
Boîtier E/S	Entrée/Sortie (E/S)
OMS	Octet le moins significatif
ModBus®	Un protocole de transmission de données en série semi-duplex développé par AEG Modicon
OPS	Octet le plus significatif
RS232	Une norme pour la transmission de données en série en duplex intégral (FDX) basée sur la norme RS232
RS485	Une norme pour la transmission de données en série basée sur la norme RS-485
UTD	Unité terminale à distance

Exigences minimales du système

- Système BAS ou ordinateur avec un port en série ou USB, avec un convertisseur vers RS-485.
- Paire de câbles de communication torsadés et blindés.

2 Procédure d'installation/de remplacement

Procédure d'installation/remplacement – CREST ET HELLCAT SEULEMENT

1. Coupez l'alimentation électrique principale.
2. Fermez l'arrêt manuel principal du gaz vers l'appareil.
3. Débranchez les trois (3) faisceaux de câbles sur la carte de communication (voir la Fig. 2-1).
4. Dévissez les quatre (4) écrous de fixation sur la carte de communication et les mettre de côté. Retirez la carte de communication (voir la Fig. 2-2).
5. Remplacez/installez la nouvelle carte de commande.
6. Réinstallez les quatre (4) écrous de fixation retirés à l'étape 4.
7. Reconnectez les trois (3) faisceaux de câbles débranchés à l'étape 3.
8. Allumez l'alimentation électrique principale et l'arrêt manuel du gaz principal vers l'appareil.
9. Configurez la carte de communication et les commandes de l'unité selon le présent manuel et reprenez le fonctionnement.

Figure 2-1 Carte de communication

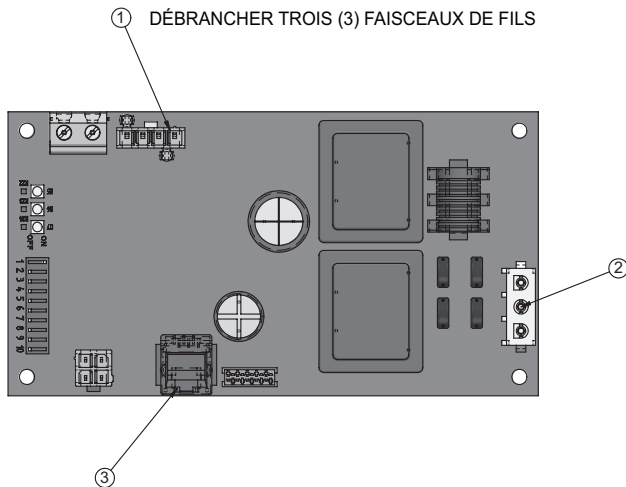


Figure 2-2 Panneau de commande avec carte de communication

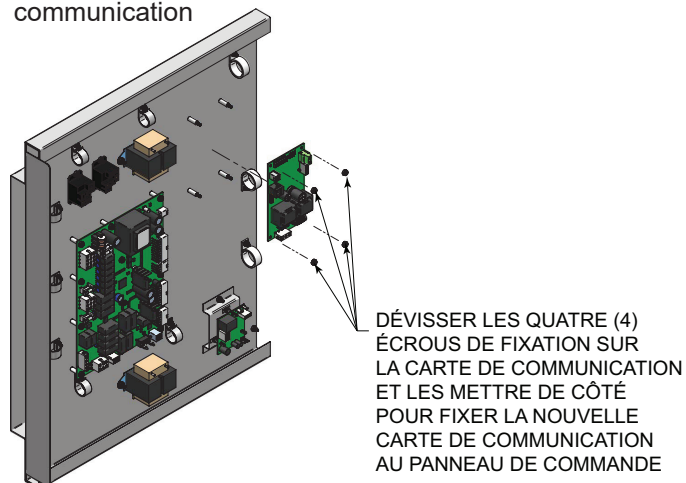
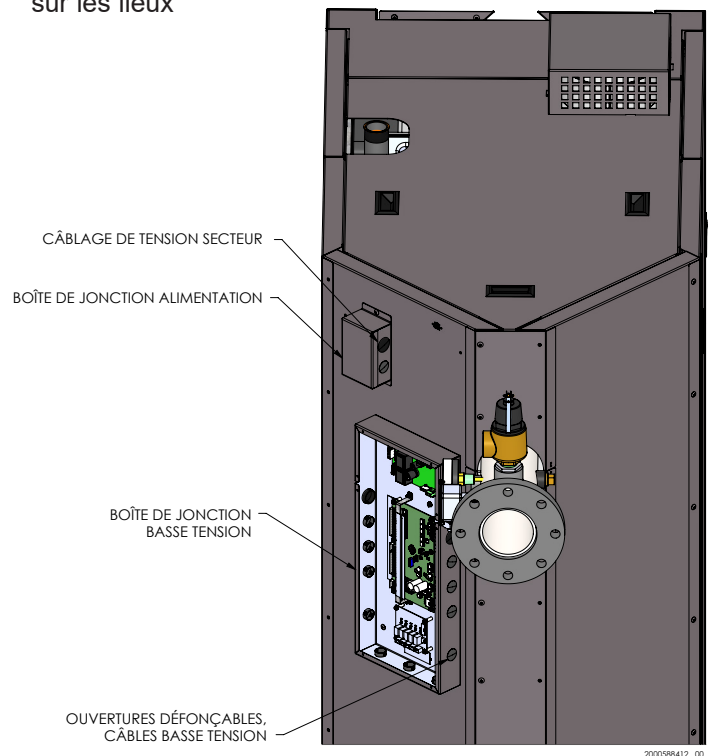


Figure 2-3 Hellcat – Acheminement du câblage réalisé sur les lieux



2000586412 00

2 Procédure d'installation/de remplacement

Procédure d'installation/de remplacement – REGENT SEULEMENT

1. Coupez l'alimentation électrique principale de l'appareil.
2. Fermez l'arrêt manuel principal du gaz vers l'appareil.
3. Retirez le panneau latéral supérieur gauche pour accéder au panneau basse tension (voir Fig. 2-4).
4. Retirez l'écrou à oreilles et soulevez le couvercle du panneau basse tension (voir Fig. 2-5).
5. Assemblez les quatre (4) entretoises en aluminium sur les goujons filetés 6-32 fournis, montez la carte avec les connecteurs orientés vers l'extérieur, puis serrez les quatre (4) écrous de blocage sur la carte à l'aide d'une douille ou d'un tourne-écrou 5/16 po (voir Fig. 2-6).
6. Retirez le connecteur Molex 3 broches inutilisé des clips de conduit en plastique au centre du panneau arrière. Retirez le capuchon de protection et branchez à l'alimentation de la carte MTR à la position MTR X1.
7. Détachez le câble de communication de l'emplacement Comfort Control Board CC X3 et branchez-le dans la prise femelle A1 du faisceau MTR (voir Fig. 2-8). Branchez ensuite le connecteur du faisceau MTR CC X3 sur la carte CC à l'endroit où se trouvait le câble de communication.
8. Branchez le connecteur à 6 broches en une seule rangée CC X12 à l'emplacement prévu sur la carte CC, puis branchez enfin les autres connecteurs du faisceau MTR aux emplacements prévus sur la carte MTR, identifiés MTR X4 et MTR X6 (voir Fig. 2-7).

Figure 2-4 Retirer les panneaux latéraux

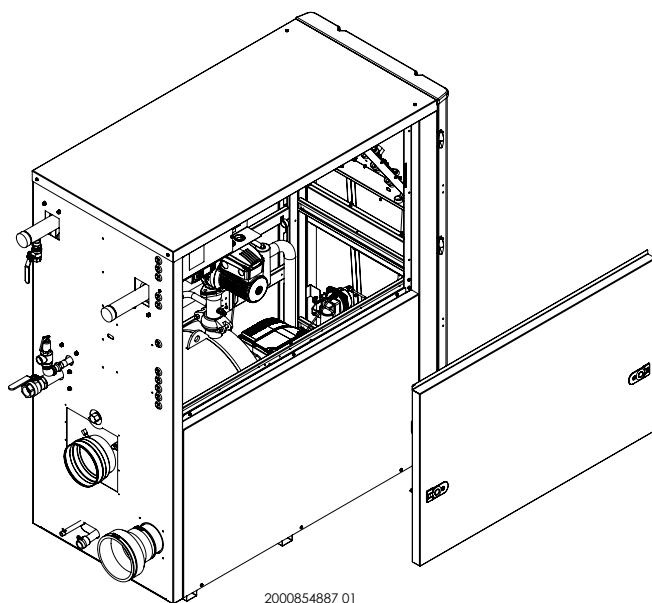


Figure 2-5 Retirer le couvercle du panneau basse tension

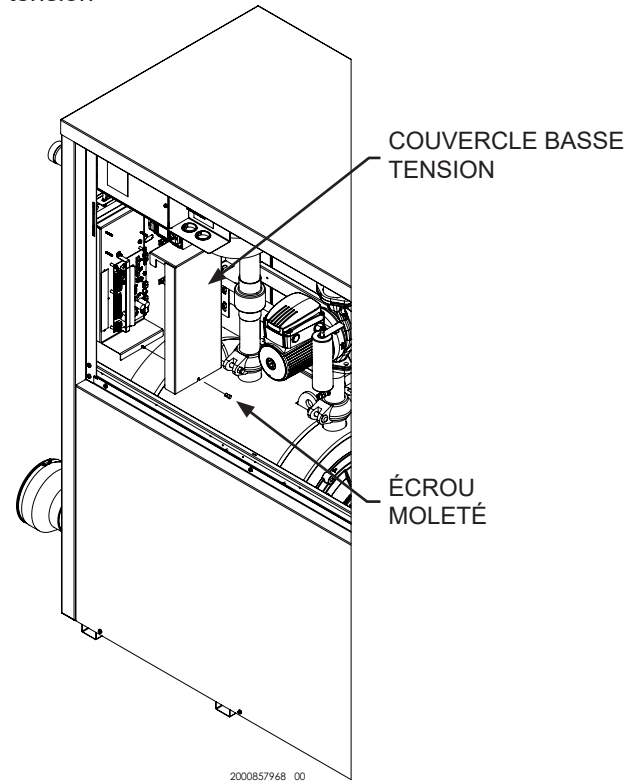
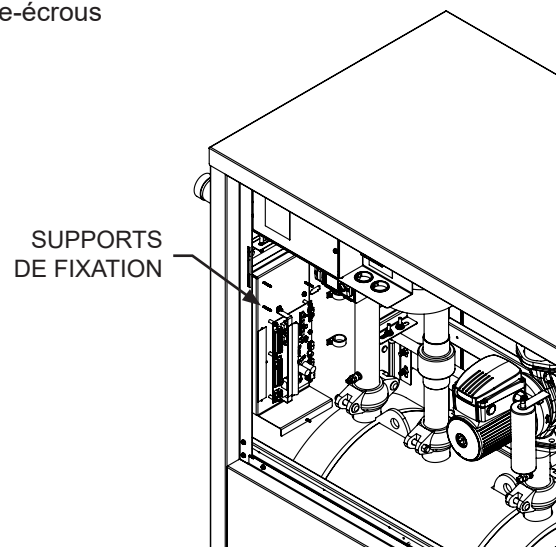
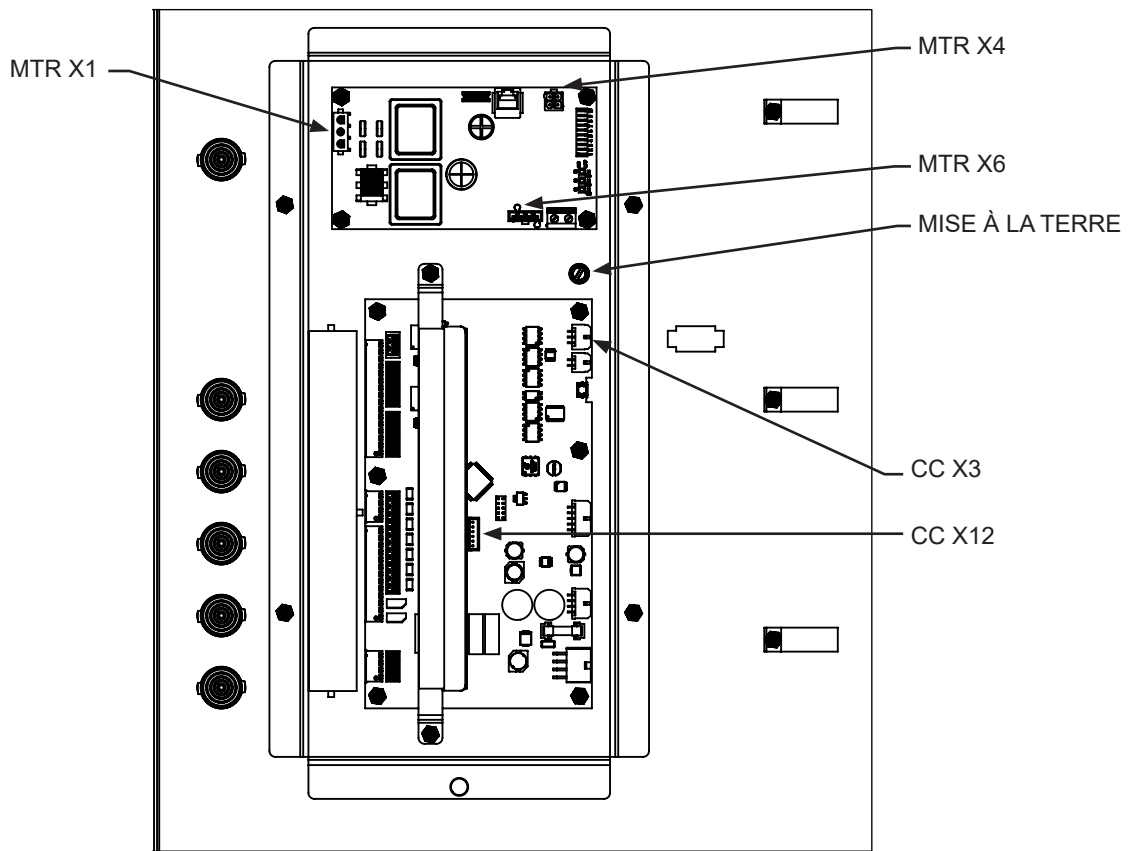


Figure 2-6 Monter les entretoises, la carte et les contre-écrous



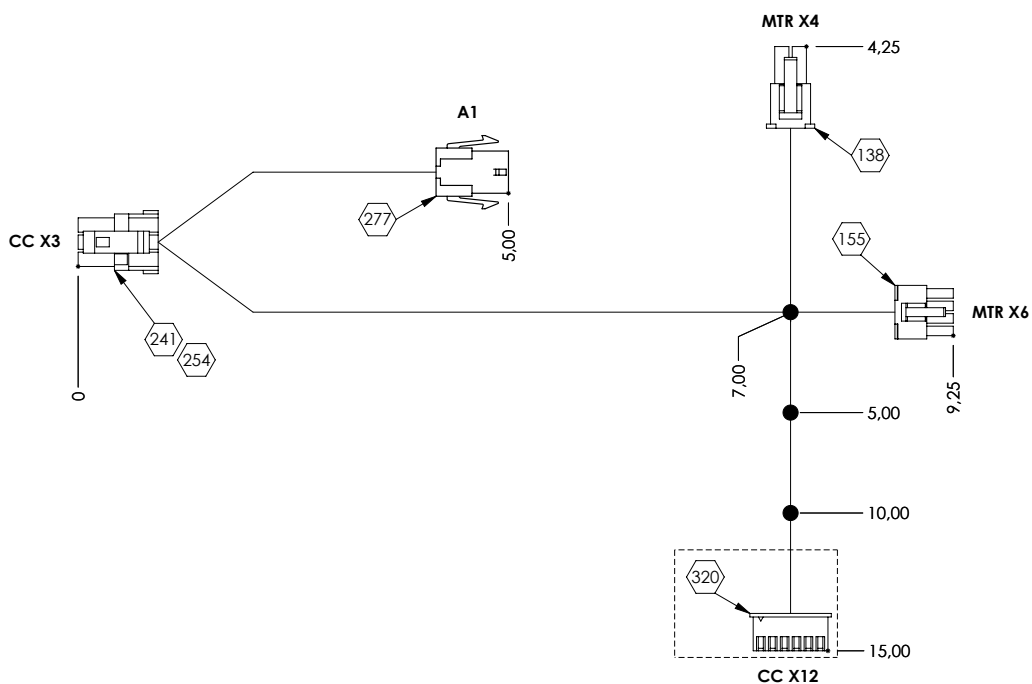
2 Procédure d'installation/de remplacement

Figure 2-7 Raccorder l'alimentation et le faisceau MTR



2000857973 00

Figure 2-8 Apparence du faisceau MTR

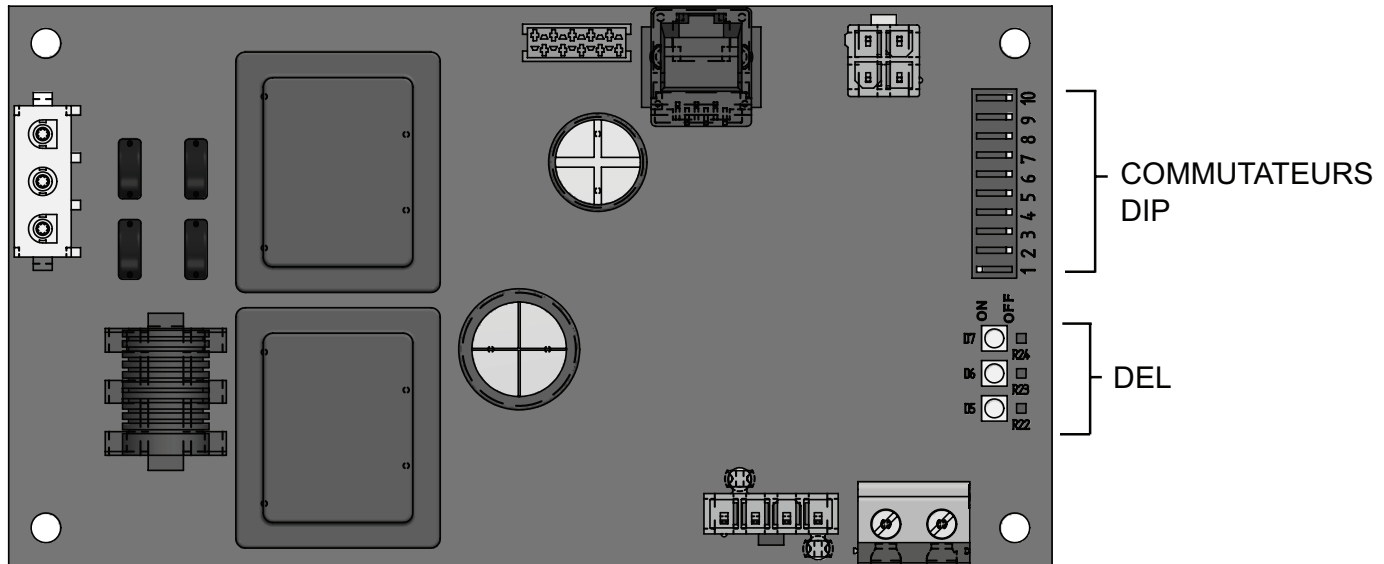


2000599536 00

3 Configuration ModBus

La carte de communication ModBus ou BACnet est munie d'un ensemble de dix commutateurs DIP qui sont utilisés pour régler la configuration de la carte (adresse, débit en bauds et paramètres de parité). Les sept premiers sont utilisés pour configurer l'adresse de chaque carte. Le huitième commutateur sert à sélectionner °C (arrêt) ou °F (marche). Le neuvième sert à régler le débit en bauds. Le dixième est utilisé pour définir la parité.

Figure 3-1 Carte de communication



Adressage

L'espace d'adressage ModBus est composé de 256 adresses différentes.

- L'adresse 0 est réservée aux messages diffusés à partir du dispositif maître
- 1 à 127 peuvent être utilisées pour chaque appareil unique
- 128 à 255 sont réservées

Pour régler l'adresse ModBus, les commutateurs DIP peuvent être réglés en position 0 ou en position 1. Pour les commutateurs réglés sur la position 1, leur valeur sera additionnée pour déterminer l'adresse.

Chaque commutateur réglé sur la position 1 possède la valeur suivante :

- Commutateur DIP 1 = 1
- Commutateur DIP 2 = 2
- Commutateur DIP 3 = 4
- Commutateur DIP 4 = 8
- Commutateur DIP 5 = 16
- Commutateur DIP 6 = 32
- Commutateur DIP 7 = 64

Tout commutateur DIP réglé à 0 a une valeur égale à 0.

Exemple :

Pour régler l'adresse de la carte ModBus sur 50, les commutateurs DIP 2, 5 et 6 doivent être réglés sur la position 1. L'adresse est déterminée en additionnant les valeurs de tous les commutateurs DIP.

Adresse = valeur du commutateur DIP 1 + valeur du commutateur DIP 2 + valeur du commutateur DIP 3 + valeur du commutateur DIP 4 + valeur du commutateur DIP 5 + valeur du commutateur DIP 6 + valeur du commutateur DIP 7

Dans cet exemple :

$$\text{Adresse} = 0 + 2 + 0 + 0 + 16 + 32 + 0 = 50$$

Réglage °F/°C

Accomplissez les différentes sélections avec le commutateur DIP n° 8 sur la carte. La position OFF (arrêt) affiche Celsius, tandis que la position ON (marche) affiche Fahrenheit.

3 Configuration ModBus

Caractéristiques de synchronisation

Le débit en bauds de la carte ModBus est sélectionnable avec le commutateur DIP n° 9.

1 = 19 200 b/s

0 = 9 600 b/s

Chaque message commence par au moins 3,5 fois la durée de transfert d'un caractère en silence. Le délai maximal entre les trames est de 1,5 fois la durée de transfert d'un caractère.

Lorsque la température du système ou du réservoir est transmise par le BAS à la chaudière, il est essentiel que la température soit actualisée toutes les quelques secondes. Si la chaudière ne reçoit pas de températures mises à jour dans le délai d'attente imparti (réglable par l'installateur), la commande reviendra à l'utilisation de ses propres entrées de capteurs (si des capteurs sont raccordés). Pour les modèles Crest, le délai d'expiration est programmable en appuyant sur les boutons MAIN MENU (menu principal)>>SETUP (configuration)>>BAS. Le délai d'attente peut être réglé entre 5 et 120 secondes.

Pour les modèles Hellcat, le délai d'expiration n'est pas programmable. Le délai d'attente par défaut est de 300 secondes.

Lorsque le BAS ne fournit aucune de ces températures, mais qu'il commande toujours la chaudière (p. ex., en envoyant une commande de modulation), le BAS doit actualiser ces commandes au moins toutes les quatre minutes. Si les commandes ne sont pas actualisées, la chaudière recommencera à fonctionner en fonction de ses propres entrées.

Pour Regent, lorsque le BAS fournit une commande de point de consigne, le BAS doit actualiser cette commande au moins toutes les 4 secondes. Si les commandes ne sont pas actualisées, l'unité recommencera à fonctionner selon ses propres entrées.

Parité

La parité est déterminée par la position du commutateur DIP n° 10.

0 = Aucune parité

1 = Parité paire

Si aucune parité n'est sélectionnée, il y aura deux bits d'arrêt, sinon il y en aura qu'un seul.

Mode de transmission des données

De nombreux dispositifs maîtres bus ModBus peuvent être configurés pour transmettre des données en mode UTD ModBus ou ASCII ModBus. Étant donné que les messages UTD peuvent être formatés pour utiliser moins de bits de données et qu'ils sont donc plus efficaces, l'UTD a été choisie pour être utilisée avec toutes les communications ModBus de Lochinvar. Veuillez vous assurer que l'appareil maître transmet l'UTD ModBus.

Diagnostics de la carte ModBus

La carte ModBus est munie de trois DEL pour les diagnostics visuels : deux DEL jaunes et une verte. Une DEL jaune (D5) est utilisée pour indiquer la transmission des données. L'autre DEL jaune (D6) est utilisée pour indiquer la réception des données. La DEL verte (D7) est utilisée pour indiquer les défaillances internes.

Défaillances internes :

Fonctionnement normal = 1 seconde lumineuse, 1 seconde faible

Défaillance du contrôleur = allumée en continu

Pas de communication de la commande du brûleur = 0,5 seconde allumée, 1,5 seconde éteinte

Pas de communication ModBus = 1,5 seconde allumée, 0,5 seconde éteinte

Communication ModBus

Les commandes de communication ModBus et les codes d'exception pris en charge par la carte de communication ModBus se trouvent aux sections 10 et 11 de ce manuel.

3 Configuration ModBus *(suite)*

Ensemble de fonctions ModBus

Fonction		Fonction secondaire	HEX	Description
Déc.	HEX	Déc.		
1	01			Lire l'état de la bobine
2	02			Lire l'état de l'entrée
3	03			Lire les registres de maintien
4	04			Lire les registres d'entrée
5	05			Forcer une seule bobine
6	06			Prérégler un registre unique
7	07			Lire l'état d'exception
8	08	0	00	Diagnostic – retourner les données de requête
		1	01	Diagnostic – redémarrer la communication
		2	02	Diagnostic – retourner le registre des diagnostics
		4	04	Diagnostic – forcer le mode d'écoute
		10	0A	Diagnostic – effacer les compteurs et les registres de diagnostics
		11	0B	Diagnostic – nombre de messages de retour du bus
		12	0C	Diagnostic – nombre d'erreurs de communication du bus
		13	0D	Diagnostic – nombre d'erreurs d'exception de bus
		14	0E	Diagnostic – nombre de messages de retour de l'esclave
		15	0F	Diagnostic – nombre d'erreurs de communication de retour
		16	10	Diagnostic – nombre de NAK de retour de l'esclave
		17	11	Diagnostic – nombre occupé de retour de l'esclave
		18	12	Diagnostic – nombre de dépassements de caractères de retour du bus
		20	14	Diagnostic – effacer le compteur et le drapeau de dépassement
11	0B			Obtenir le compteur d'événements de communication
12	0C			Obtenir le journal d'événements de communication
15	0F			Écrire plusieurs bobines
16	10			Écrire plusieurs registres
17	11			Signaler l'identifiant de l'esclave
23	17			Lecture/Écriture de plusieurs registres

3 Configuration ModBus

Codes d'exception ModBus

Codes d'exception MODBUS/BACnet		
Code	Nom	Signification
01	FONCTION ILLÉGALE	Le code de fonction reçu dans la requête n'est pas une action autorisée pour le serveur (ou l'esclave). Cela peut être dû au fait que le code de fonction ne s'applique qu'aux appareils plus nouveaux et n'a pas été mis en œuvre dans l'unité sélectionnée. Cela pourrait également indiquer que le serveur (ou l'esclave) n'est pas dans le bon état pour traiter une requête de ce type, par exemple parce qu'il n'est pas configuré et qu'on lui demande de retourner des valeurs de registre.
02	ADRESSE DE DONNÉES ILLÉGALE	L'adresse de données reçue dans la requête n'est pas une adresse autorisée pour le serveur (ou l'esclave). Plus précisément, la combinaison du numéro de référence et de la durée du transfert n'est pas valide. Pour un contrôleur avec 100 registres, l'UDA adresse le premier registre à 0 et le dernier à 99. Si une requête est soumise avec une adresse de début de registre de 96 et un nombre de registres de quatre, cette requête fonctionnera avec succès (du moins en termes d'adresse) sur les registres 96, 97, 98, 99. Si une requête est soumise avec une adresse de début de registre de 96 et un nombre de registres de cinq, cette demande échouera avec le code d'exception 0x02 « Adresse de données illégale » puisqu'elle tente de fonctionner sur les registres 96, 97, 98, 99 et 100, et qu'il n'y a pas de registre avec l'adresse 100.
03	VALEUR DE DONNÉES NON AUTORISÉE	Une valeur contenue dans le champ de données de la requête n'est pas une valeur admissible pour le serveur (ou l'esclave). Cela indique un défaut dans la structure du reste d'une requête complexe, comme le fait que la longueur implicite est incorrecte. Cela ne signifie PAS spécifiquement qu'un élément de données soumis pour stockage dans un registre ait une valeur en dehors des attentes du programme d'application, puisque le protocole MODBUS n'est pas conscient de l'importance d'une valeur particulière d'un registre particulier.
04	DÉFAILLANCE DU DISPOSITIF ESCLAVE	Une erreur irrécupérable s'est produite alors que le serveur (ou l'esclave) tentait d'effectuer l'action demandée.
05	RECONNAISSANCE	Utilisation spécialisée en conjonction avec des commandes de programmation. Le serveur (ou l'esclave) a accepté la requête et est en train de la traiter, mais cela nécessitera une longue période. Cette réponse est retournée pour éviter qu'une erreur de délai d'attente ne se produise dans le client (ou le maître). Le client (ou maître) peut ensuite émettre un message Programme de sondage terminé pour déterminer si le traitement est terminé.
06	DISPOSITIF ESCLAVE OCCUPÉ	Utilisation spécialisée en conjonction avec des commandes de programmation. Le serveur (ou l'esclave) est engagé dans le traitement d'une commande de programmation d'une longue durée. Le client (ou maître) doit retransmettre le message plus tard lorsque le serveur (ou esclave) est libre.
08	ERREUR DE PARITÉ DANS LA MÉMOIRE	Utilisation spécialisée en conjonction avec les codes de fonction 20 et 21 et le type de référence 6, pour indiquer que la zone de fichier étendue n'a pas réussi une vérification de cohérence. Le serveur (ou l'esclave) a tenté de lire le fichier d'enregistrement, mais a détecté une erreur de parité dans la mémoire. Le client (ou le maître) peut réessayer la requête, mais un service peut être requis sur le dispositif du serveur (ou de l'esclave).
0A	CHEMIN DE LA PASSERELLE NON DISPONIBLE	L'utilisation spécialisée en conjonction avec des passerelles indique que la passerelle n'a pas été en mesure d'attribuer un chemin de communication interne du port d'entrée au port de sortie pour le traitement de la requête. Cela signifie généralement que la passerelle est mal configurée ou surchargée.
0B	LE DISPOSITIF CIBLE DE LA PASSERELLE N'A PAS RÉPONDU	L'utilisation spécialisée en conjonction avec des passerelles indique qu'aucune réponse n'a été obtenue du dispositif cible. Cela signifie généralement que le dispositif n'est pas présent sur le réseau.

4 Carte mémoire ModBus pour Crest et Hellcat

Tableaux de données primaires

Tableau	Type de données	Lecture/écriture
Entrées discrètes	Bit unique	Lecture seule
Bobines	Bit unique	Lecture/Écriture
Registres d'entrée	Mot de 16 bits	Lecture seule
Registres de maintien	Mot de 16 bits	Lecture/Écriture

Carte mémoire

Bobines						
Adresse	Description	Défaut	Unité	Min.	Max.	Résolution
00001	Activation de la chaudière	0	1 = MARCHE/0 = ARRÊT	0	1	1
00005	Thermostat du réservoir	0	1 = MARCHE/0 = ARRÊT	0	1	1
Entrées discrètes						
10001	Limiteur de température élevée à réarmement manuel	0	1 = MARCHE/0 = ARRÊT	0	1	1
10002	Interrupteur de débit	0	1 = MARCHE/0 = ARRÊT	0	1	1
10003	Pressostat de gaz	0	1 = MARCHE/0 = ARRÊT	0	1	1
10004	Interrupteur d'ouverture des lames	0	1 = MARCHE/0 = ARRÊT	0	1	1
10005	Interrupteur de validation du ventilateur 1* (non utilisé sur FB/OF 751-3001)	0	1 = MARCHE/0 = ARRÊT	0	1	1
10006	Interrupteur de drain bloqué	0	1 = MARCHE/0 = ARRÊT	0	1	1
10008	Flamme 1	0	1 = MARCHE/0 = ARRÊT	0	1	1
10009	Activation*	0	1 = MARCHE/0 = ARRÊT	0	1	1
10010	Thermostat du réservoir*	0	1 = MARCHE/0 = ARRÊT	0	1	1
10011	Conduit d'évacuation des gaz de combustion bloqué	0	1 = MARCHE/0 = ARRÊT	0	1	1
10018	LWCO interne **	0	1 = MARCHE/0 = ARRÊT	0	1	1
10019	Pressostat de gaz 2 **	0	1 = MARCHE/0 = ARRÊT	0	1	1
10021	Interrupteur de validation de registre de conduit d'évacuation	0	1 = MARCHE/0 = ARRÊT	0	1	1
10023	Flamme 2	0	1 = MARCHE/0 = ARRÊT	0	1	1
10026	Activation**	0	1 = MARCHE/0 = ARRÊT	0	1	1
10030	Thermostat du réservoir**	0	1 = MARCHE/0 = ARRÊT	0	1	1
10033	Contacts de délai d'exécution	0	1 = MARCHE/0 = ARRÊT	0	1	1
10034	Contacts d'alarme	0	1 = MARCHE/0 = ARRÊT	0	1	1
10035	Pompe chauffage des locaux	0	1 = MARCHE/0 = ARRÊT	0	1	1
10036	Pompe appel d'eau chaude	0	1 = MARCHE/0 = ARRÊT	0	1	1
10037	Relais des lames	0	1 = MARCHE/0 = ARRÊT	0	1	1
10038	Vanne de gaz 1	0	1 = MARCHE/0 = ARRÊT	0	1	1
10039	Pompe du système	0	1 = MARCHE/0 = ARRÊT	0	1	1
10044	Relais de registre d'événement	0	1 = MARCHE/0 = ARRÊT	0	1	1
10046	Vanne de gaz 2	0	1 = MARCHE/0 = ARRÊT	0	1	1
10049	Puissance du souffleur n° 1	0	1 = MARCHE/0 = ARRÊT	0	1	1
10050	Alimentation du ventilateur n° 2* (anciens modèles à deux ventilateurs seulement)	0	1 = MARCHE/0 = ARRÊT	0	1	1
10051	Allumeur d'étincelle	0	1 = MARCHE/0 = ARRÊT	0	1	1
10052	Gâchette de soupape d'air	0	1 = MARCHE/0 = ARRÊT	0	1	1
10053	Interrupteur de validation de la vanne d'air* (non utilisé sur FB/OF 4001-6001, peut être utilisé pour FCB)	0	1 = MARCHE/0 = ARRÊT	0	1	1

* Modèles Crest FB/OF1501 - 6001 seulement **Crest FCB1000-6000 seulement

4 Carte mémoire ModBus pour Crest et Hellcat

Registres d'entrée						
Adresse	Description	Défaut	Unité	Min.	Max.	Résolution
30001	Entrées discrètes 1 à 16	0	S.O.	0	65535	1
30002	Entrées discrètes 17 à 32	0	S.O.	0	65535	1
30003	Entrées discrètes 33 à 48	0	S.O.	0	65535	1
30004	Point de consigne du système/en cascade	0	°C	0	130	0,5
30005	Vitesse d'entrée de la pompe du système	0	%	0	100	1
30006	Puissance totale en cascade	0	%	100	800	1
30007	Puissance du courant en cascade	0	%	0	800	1
30008	Point de consigne de sortie	0	°C	0	130	0,5
30009	Température de sortie	0	°C	0	130	0,1
30010	Température d'entrée	0	°C	-20	130	0,1
30011	Température du conduit d'évacuation	0	°C	-20	130	0,1
30012	Taux d'allumage	0	%	0	100	1
30013	Sortie de vitesse de la pompe de la chaudière	0	%	0	100	1
30014	Code d'état de la chaudière	0	S.O.	0	65535	1
30015	Code de blocage de la chaudière	0	S.O.	0	65535	1
30016	Code de verrouillage de la chaudière	0	S.O.	0	65535	1
30019	Angle cible du registre d'air **	0	S.O.	0	65535	1
30020	Angle cible du registre de gaz **	0	S.O.	0	65535	1
30021	Vitesse cible du ventilateur **	0	S.O.	0	65535	1
30023	État du capteur O2 **	0	S.O.	0	65535	1
30024	Facteur de correction actuel **	0	S.O.	0	65535	1
30025	Baromètre **	0	S.O.	0	65535	1
30026	Entrées discrètes 49 à 64	0	S.O.	0	65535	1
30027	Erreur de verrouillage, unité principale	0	S.O.	0	65535	1
30028	Erreur de verrouillage, membre 1	0	S.O.	0	65535	1
30029	Erreur de verrouillage, membre 2	0	S.O.	0	65535	1
30030	Erreur de verrouillage, membre 3	0	S.O.	0	65535	1
30031	Erreur de verrouillage, membre 4	0	S.O.	0	65535	1
30032	Erreur de verrouillage, membre 5	0	S.O.	0	65535	1
30033	Erreur de verrouillage, membre 6	0	S.O.	0	65535	1
30034	Erreur de verrouillage, membre 7	0	S.O.	0	65535	1
30036	Flamme 1 **	0	S.O.	0	65535	1
30037	Flamme 2 **	0	S.O.	0	65535	1
30038	Mesure O2 correcte **	0	S.O.	0	65535	1
Registres de maintien						
40001	Configuration	0	S.O.	0	65535	1
40002	Bobines	0	S.O.	0	65535	1
40003	Entrée 0-10 V/commande de débit/ commande de point de consigne	0	%	0	100	1
40004	Point de consigne du réservoir	0	°C	0	87,5	0,5
40005	Température du réservoir	0	°C	-20	130	0,1
40006	Température extérieure	0	°C	-40	60	0,1
40007	Température d'alimentation du système	0	°C	-20	130	0,1
40008	Température de retour du système	0	°C	-20	130	0,1

* Modèles Crest 1501 - 6001 seulement **Modèles Crest FCB1000-6000

4 Carte mémoire ModBus pour Crest et Hellcat

Bits de configuration

L'adresse 40001 contient les bits de configuration envoyés du BAS à la chaudière. Ces bits indiquent à la chaudière d'utiliser ses propres entrées internes ou celles du BAS. Lorsqu'un bit est réglé à 1, la chaudière ignorera la valeur correspondante contenue à l'interne et s'attendra à ce que le BAS écrive cette valeur dans les registres de maintien. Les bits de configuration sont les suivants :

- Bit 0 (LSB) : Activation de la chaudière
- Bit 1 : Thermostat du réservoir
- Bit 2 : Commande de débit/entrée 10 - 10 V/Commande de point de consigne
- Bit 3 : Point de consigne du réservoir
- Bit 4 : Température d'alimentation du système
- Bit 5 : Température extérieure
- Bit 6 : Température du réservoir
- Bit 7 : Température de retour du système
- Bits 8 à 15 : Non utilisés (par défaut = 0)

5 Carte mémoire ModBus pour Regent

Tableaux de données primaires

Tableau	Type de données	Lecture/Écriture
Entrées discrètes	Bit unique	Lecture seule
Bobines	Bit unique	Lecture/Écriture
Registres d'entrée	Mot de 16 bits	Lecture seule
Registres de maintien	Mot de 16 bits	Lecture/Écriture

Carte mémoire

Bobines						
Adresse	Description	Défaut	Unité	Min.	Max.	Résolution
00005	Thermostat ECS	0	1 = MARCHE/0 = ARRÊT	0	1	1
Entrées discrètes						
10001	Interrupteur de température de la porte de l'échangeur de chaleur / Limiteur de température élevée à réarmement manuel (MRHL)	0	1 = MARCHE/0 = ARRÊT	0	1	1
10002	Interrupteur de débit	0	1 = MARCHE/0 = ARRÊT	0	1	1
10003	Pressostat de gaz	0	1 = MARCHE/0 = ARRÊT	0	1	1
10004	Interrupteur d'ouverture des lames	0	1 = MARCHE/0 = ARRÊT	0	1	1
10005	Preuve de fermeture	0	1 = MARCHE/0 = ARRÊT	0	1	1
10006	Interrupteur de drain bloqué	0	1 = MARCHE/0 = ARRÊT	0	1	1
10008	Flamme 1	0	1 = MARCHE/0 = ARRÊT	0	1	1
10011	Interr. bouche aération bloquée	0	1 = MARCHE/0 = ARRÊT	0	1	1
10019	Pressostat de pression de gaz 2	0	1 = MARCHE/0 = ARRÊT	0	1	1
10021	Interrupteur de validation de registre de conduit d'évacuation	0	1 = MARCHE/0 = ARRÊT	0	1	1
10023	Flamme 2	0	1 = MARCHE/0 = ARRÊT	0	1	1
10030	Thermostat ECS	0	1 = MARCHE/0 = ARRÊT	0	1	1
10033	Contacts de délai d'exécution	0	1 = MARCHE/0 = ARRÊT	0	1	1
10034	Contacts d'alarme	0	1 = MARCHE/0 = ARRÊT	0	1	1
10035	Pompe de circulation interne	0	1 = MARCHE/0 = ARRÊT	0	1	1
10036	Vanne d'isolement en cascade	0	1 = MARCHE/0 = ARRÊT	0	1	1
10038	Vanne de gaz 1	0	1 = MARCHE/0 = ARRÊT	0	1	1
10041	Pompe de recirculation du bâtiment	1	1 = MARCHE/0 = ARRÊT	0	1	1
10044	Relais de registre d'événement	0	1 = MARCHE/0 = ARRÊT	0	1	1
10049	Puissance du souffleur n° 1	0	1 = MARCHE/0 = ARRÊT	0	1	1
10051	Allumeur d'étincelle	0	1 = MARCHE/0 = ARRÊT	0	1	1
10052	Gâchette de soupape d'air	0	1 = MARCHE/0 = ARRÊT	0	1	1
10053	Interrupteur dét. débit d'air	0	1 = MARCHE/0 = ARRÊT	0	1	1

5 Carte mémoire ModBus pour Regent

Registres d'entrée						
Adresse	Description	Défaut	Unité	Min.	Max.	Résolution
30001	Entrées discrètes 1 à 16	0	S.O.	0	65535	1
30002	Entrées discrètes 17 à 32	0	S.O.	0	65535	1
30003	Entrées discrètes 33 à 48	0	S.O.	0	65535	1
30004	Point de consigne du système/en cascade	0	°C	0	130	0,5
30006	Puissance totale en cascade	0	%	100	800	1
30007	Puissance du courant en cascade	0	%	0	800	1
30008	Point de consigne de sortie	0	°C	0	130	0,5
30009	Température de sortie	0	°C	0	130	0,1
30010	Température d'entrée	0	°C	-20	130	0,1
30011	Température du conduit d'évacuation	0	°C	-20	130	0,1
30012	Taux d'allumage	0	%	0	100	1
30014	Code d'état des unités	0	S.O.	0	65535	1
30015	Code de blocage de l'unité	0	S.O.	0	65535	1
30016	Code de verrouillage de l'unité	0	S.O.	0	65535	1
30019	Angle cible du registre d'air	0	S.O.	0	65535	1
30020	Angle cible du registre de gaz	0	S.O.	0	65535	1
30021	Vitesse cible du ventilateur	0	S.O.	0	65535	1
30023	État du capteur O2	0	S.O.	0	65535	1
30024	Facteur de correction actuel	0	S.O.	0	65535	1
30025	Baromètre	0	S.O.	0	65535	1
30026	Entrées discrètes 49 à 64	0	S.O.	0	65535	1
30027	Erreur de verrouillage, unité principale	0	S.O.	0	65535	1
30028	Erreur de verrouillage, membre 1	0	S.O.	0	65535	1
30029	Erreur de verrouillage, membre 2	0	S.O.	0	65535	1
30030	Erreur de verrouillage, membre 3	0	S.O.	0	65535	1
30031	Erreur de verrouillage, membre 4	0	S.O.	0	65535	1
30032	Erreur de verrouillage, membre 5	0	S.O.	0	65535	1
30033	Erreur de verrouillage, membre 6	0	S.O.	0	65535	1
30034	Erreur de verrouillage, membre 7	0	S.O.	0	65535	1
30036	Flamme 1	0	S.O.	0	65535	1
30037	Flamme 2	0	S.O.	0	65535	1
30038	Mesure O2 correcte	0	S.O.	0	65535	1
30039	Débit	0	GAL/MIN	0	65535	1
Registres de maintien						
Adresse	Description	Défaut	Unité	Min.	Max.	Résolution
40001	Configuration	0	S.O.	0	65535	1
40002	Bobines	0	S.O.	0	65535	1
40003	Entrée 0-10 V/Commande de point de consigne	0	S.O.	0	65535	1
40004	Point de consigne de l'ECS	0	°C	0	87,5	0,5
40007	Température d'alimentation du système	0	°C	-20	130	0,1
40008	Température de recirculation du bâtiment	0	°C	-20	130	0,1

5 Carte mémoire ModBus pour Regent

Bits de configuration

L'adresse 40001 contient les bits de configuration envoyés du BAS à la chaudière. Ces bits indiquent à la chaudière d'utiliser ses propres entrées internes ou celles du BAS. Lorsqu'un bit est réglé à 1, la chaudière ignorera la valeur correspondante contenue à l'interne et s'attendra à ce que le BAS écrive cette valeur dans les registres de maintien. Les bits de configuration sont les suivants :

Bit 0 (LSB) : Non utilisé

Bit 1 : Thermostat ECS

Bit 2 : Entrée 0 - 10 V/Commande de point de consigne

Bit 3 : Point de consigne de l'ECS

Bit 4 : Température d'alimentation du système

Bit 5 : Non utilisé

Bit 6 : Non utilisé

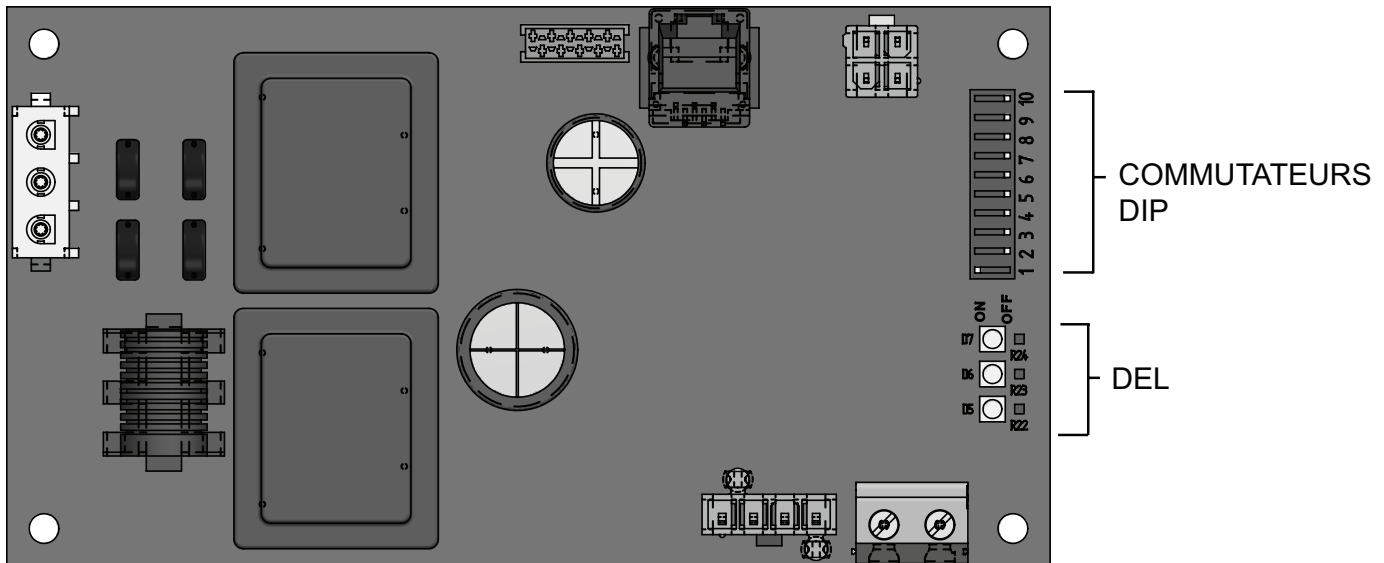
Bit 7 : Température de recirculation du bâtiment

Bits 8 à 15 : Non utilisés (par défaut = 0)

6 Configuration BACnet

La carte de communication BACnet est munie d'un ensemble de dix commutateurs DIP qui sont utilisés pour régler la configuration de la carte (adresse et débit en bauds). Les sept premiers sont utilisés pour configurer l'adresse de chaque carte. Le huitième commutateur est utilisé pour sélectionner C (éteint) ou F (allumé). Le neuvième et le dixième règlent le débit en bauds.

Figure 6-1 Carte de communication



Adressage

L'espace d'adressage local BACnet est composé de 256 adresses différentes.

- L'adresse maximale est de 127.

Puisque la carte de communication BACnet est un maître BACnet, l'adresse 127 est l'adresse la plus élevée qui peut être utilisée.

Pour régler l'adresse locale BACnet, les commutateurs DIP peuvent être réglés en position 0 ou en position 1. Pour les commutateurs réglés sur la position 1, leur valeur sera additionnée pour déterminer l'adresse.

Chaque commutateur réglé sur la position 1 possède la valeur suivante :

- Commutateur DIP 1 = 1
- Commutateur DIP 2 = 2
- Commutateur DIP 3 = 4
- Commutateur DIP 4 = 8
- Commutateur DIP 5 = 16
- Commutateur DIP 6 = 32
- Commutateur DIP 7 = 64

Tout commutateur DIP réglé à 0 a une valeur égale à 0.

Exemple :

Pour régler l'adresse de la carte BACnet sur 50, les commutateurs DIP 2, 5 et 6 doivent être réglés sur la position 1. L'adresse est déterminée en additionnant les valeurs de tous les commutateurs DIP.

Adresse = valeur du commutateur DIP 1 + valeur du commutateur DIP 2 + valeur du commutateur DIP 3 + valeur du commutateur DIP 4 + valeur du commutateur DIP 5 + valeur du commutateur DIP 6 + valeur du commutateur DIP 7

Dans cet exemple :

$$\text{Adresse} = 0 + 2 + 0 + 0 + 16 + 32 + 0 = 50$$

L'instance de dispositif BACnet est calculée en additionnant les adresses locales BACnet. Les adresses sont :

- 610000 = FB 751-2001
- 670000 = FB 2501-6001
- 680000 = FCB1000-6000 et IWH500-1000

En utilisant l'exemple ci-dessus, l'instance du dispositif sera :

$$\text{Instance du dispositif} = 610000 + 50 = 610050$$

L'adresse de base (610000 dans cet exemple) dépend du modèle et peut être modifiée par l'intégrateur. Elle peut être réglée à n'importe quelle valeur comprise entre 0 et 4194048. L'instance de dispositif résultante sera cette valeur + l'adresse locale, comme auparavant. Une fois l'adresse de base modifiée, elle peut être réinitialisée à l'adresse de base par défaut (610000 dans cet exemple) en suivant la procédure suivante :

1. Coupez l'alimentation vers la carte d'interface.
2. Réglez les commutateurs DIP 1 à 8 sur la position 1.
3. Mettez la carte d'interface sous tension.
4. Après quelques secondes, coupez l'alimentation vers la carte d'interface.
5. Réglez les commutateurs DIP 1 à 7 à l'adresse locale souhaitée.
6. Mettez la carte d'interface sous tension.

6 Configuration BACnet

Réglage °F/°C

Accomplissez les différentes sélections avec le commutateur DIP n° 8 sur la carte. La position OFF (arrêt) affiche Celsius, tandis que la position ON (marche) affiche Fahrenheit.

Nom du dispositif

Le nom du dispositif par défaut est « MTR-01 BACnet ». Il peut être modifié par l'intégrateur, au besoin.

Caractéristiques de synchronisation

Le débit en bauds de la carte BACnet peut être sélectionné avec les commutateurs DIP n° 9 et n° 10.

Interrupteur n° 9	Interrupteur n° 10	Débit en bauds
ARRÊT	ARRÊT	9600
MARCHE	ARRÊT	19200
ARRÊT	MARCHE	38400
MARCHE	MARCHE	76800

Lorsque la température du système ou du réservoir est transmise par le BAS à la chaudière, il est essentiel que la température soit actualisée toutes les quelques secondes. Si la chaudière ne reçoit pas de températures mises à jour dans le délai d'attente imparti (réglable par l'installateur), la commande reviendra à l'utilisation de ses propres entrées de capteurs (si des capteurs sont raccordés). Pour les modèles Crest, le délai d'expiration est programmable en appuyant sur les boutons MAIN MENU (menu principal)>>SETUP (configuration)>>BAS. Le délai d'attente peut être réglé entre 5 et 120 secondes.

Pour les modèles Hellcat et Regent, le délai d'expiration n'est pas programmable. Le délai d'attente par défaut est de 300 secondes.

Pour les modèles Crest, lorsque le BAS ne fournit aucune de ces températures, mais qu'il commande toujours la chaudière (p. ex., en envoyant une commande de modulation), le BAS doit actualiser ces commandes au moins toutes les quatre minutes. Si les commandes ne sont pas actualisées, la chaudière recommencera à fonctionner en fonction de ses propres entrées.

Pour Regent, lorsque le BAS fournit une commande de point de consigne, le BAS doit actualiser cette commande au moins toutes les 4 secondes. Si les commandes ne sont pas actualisées, l'unité recommencera à fonctionner selon ses propres entrées.

Diagnostique de la carte de communication

La carte de communication est munie de trois DEL pour le diagnostic visuel. Deux DEL jaunes et une verte. Une DEL jaune (D5) est utilisée pour indiquer la transmission des données. L'autre DEL jaune (D6) est utilisée pour indiquer la réception des données. La DEL verte (D7) est utilisée pour indiquer les défaillances internes.

Défaillances internes :

Fonctionnement normal = 1 seconde lumineuse, 1 seconde faible

Défaillance du contrôleur = allumée en continu

Pas de communication de la commande du brûleur = 0,5 seconde allumée, 1,5 seconde éteinte

Pas de communication BACnet = 1,5 seconde activée, 0,5 seconde éteinte.

7 Carte mémoire BACnet pour Crest et Hellcat

Tableaux de données primaires

Type d'objet	Type de données	Lecture/Écriture
Entrée binaire (EB)	Bit unique	Lecture seule
Valeur binaire (VB)	Bit unique	Lecture/Écriture
Entrée analogique (EA)	Mot de 16 bits	Lecture seule
Valeur analogique (VA)	Mot de 16 bits	Lecture/Écriture

Carte mémoire

Nom de l'objet	Type d'objet	Instance d'objet	Unités	Min.	Max.	Résolution
Valeurs binaires						
Activation de la chaudière	VB	0	aucune	0	1	1
Thermostat du réservoir	VB	4	aucune	0	1	1
Entrées binaires						
Limiteur de température élevée à réarmement manuel	EB	0	aucune	0	1	1
Interrupteur de débit	EB	1	aucune	0	1	1
Pressostat de gaz	EB	2	aucune	0	1	1
Interrupteur d'ouverture des lames	EB	3	aucune	0	1	1
Preuve de clôture *** (peut être utilisé pour FB/OF4001-6001)	EB	4	aucune	0	1	1
Interrupteur de drain bloqué	EB	5	aucune	0	1	1
Flamme 1	EB	7	aucune	0	1	1
Activation [†]	EB	8	aucune	0	1	1
Thermostat du réservoir [†]	EB	9	aucune	0	1	1
Interr. bouche aération bloquée	EB	10	Aucune	0	1	1
Interrupteur de vérification de ventilateur 2 [†] (Modèles plus anciens à deux ventilateurs seulement)	EB	12	Aucune	0	1	1
LWCO interne ***	EB	17	Aucune	0	1	1
Pressostat de gaz 2 ***	EB	18	Aucune	0	1	1
Interrupteur du registre du conduit d'évacuation	EB	20	Aucune	0	1	1
Flamme 2	EB	22	Aucune	0	1	1
Activation ***	EB	25	Aucune	0	1	1
Thermostat du réservoir ***	EB	29	Aucune	0	1	1
Contacts de délai d'exécution	EB	32	Aucune	0	1	1
Contacts d'alarme	EB	33	Aucune	0	1	1
Pompe de la chaudière	EB	34	Aucune	0	1	1
Pompe ECS	EB	35	Aucune	0	1	1
Relais des lames	EB	36	Aucune	0	1	1
Vanne de gaz 1	EB	37	Aucune	0	1	1
Pompe du système	EB	38	Aucune	0	1	1
Pompe de recirculation ECS ***	EB	40	Aucune	0	1	1
Sortie du registre du conduit d'évacuation	EB	43	Aucune	0	1	1
Vanne de gaz 2	EB	45	Aucune	0	1	1

[†] Modèles Crest 751-6001 seulement * Modèles Crest 4001-6001 seulement

** Modèles Crest 751-3501 seulement *** Modèles Crest FCB1000-6001 seulement

7 Carte mémoire BACnet pour Crest et Hellcat

Carte mémoire (suite)

Nom de l'objet	Type d'objet	Instance d'objet	Unités	Min.	Max.	Résolution
Entrées binaires						
Vanne de transition de gaz **	EB	46	Aucune	0	1	1
Ventilateur principal 1	EB	48	Aucune	0	1	1
Ventilateur principal 2 * (Modèles à deux ventilateurs seulement)	EB	49	Aucune	0	1	1
Étincelle externe/HSI	EB	50	Aucune	0	1	1
Gâchette de soupape d'air	EB	51	Aucune	0	1	1
Vérification de soupape d'air	EB	52	Aucune	0	1	1
Entrées						
Entrées binaires 0 à 15	EA	0	Aucune	0	65535	1
Entrées binaires 16 à 31	EA	1	Aucune	0	65535	1
Entrées binaires 32 à 47	EA	2	Aucune	0	65535	1
Point de consigne du système/en cascade	EA	3	°C	0	130	0,5
Vitesse de la pompe du système	EA	4	%	0	100	1
Puissance totale en cascade	EA	5	%	100	800	1
Puissance du courant en cascade	EA	6	%	0	800	1
Point de consigne de sortie	EA	7	°C	0	130	0,5
Température de sortie	EA	8	°C	0	130	0,1
Température d'entrée	EA	9	°C	-20	130	0,1
Température du conduit d'évacuation	EA	10	°C	-20	130	0,1
Taux d'allumage	EA	11	%	0	100	1
Vitesse de la pompe de la chaudière	EA	12	%	0	100	1
Code d'état de la chaudière	EA	13	Aucune	0	65535	1
Code de blocage de la chaudière	EA	14	Aucune	0	65535	1
Code de verrouillage de la chaudière	EA	15	Aucune	0	65535	1
Angle cible du registre d'air ***	EA	18	Aucune	0	65535	1
Angle cible du registre de gaz ***	EA	19	Aucune	0	65535	1
Vitesse cible du ventilateur ***	EA	20	Aucune	0	65535	1
État du capteur d'O2 ***	EA	22	Aucune	0	65535	1
Facteur de correction actuel ***	EA	23	Aucune	0	65535	1
Baromètre ***	EA	24	Aucune	0	65535	1
Entrées binaires 48 à 63	EA	25	Aucune	0	65535	1
Erreurs de verrouillage de l'unité principale	EA	26	Aucune	0	1	1
Erreur de verrouillage, membre 1	EA	27	Aucune	0	1	1
Erreur de verrouillage, membre 2	EA	28	Aucune	0	1	1
Erreur de verrouillage, membre 3	EA	29	Aucune	0	1	1
Erreur de verrouillage, membre 4	EA	30	Aucune	0	1	1
Erreur de verrouillage, membre 5	EA	31	Aucune	0	1	1
Erreur de verrouillage, membre 6	EA	32	Aucune	0	1	1
Erreur de verrouillage, membre 7	EA	33	Aucune	0	1	1
Flamme 1 ***	EA	35	Aucune	0	65535	1
Flamme 2 ***	EA	36	Aucune	0	65535	1
Mesure O2 corrigée ***	EA	37	Aucune	0	65535	1

† Modèles Crest 751 – 6001 seulement

** Modèles Crest 751-1501 seulement

* Modèles Crest 2501 – 6001 seulement

*** Modèles Crest FCB1000-6001 seulement

7 Carte mémoire BACnet pour Crest et Hellcat

Carte mémoire *(suite)*

Nom de l'objet	Type d'objet	Instance d'objet	Unités	Min.	Max.	Résolution
Valeurs analogues						
Configuration	VA	0	Aucune	0	65535	1
Bobines	VA	1	Aucune	0	65535	1
Entrée 0-10 V/Commande de débit/Commande de point de consigne	VA	2	%	0	100	1
Point de consigne du réservoir	VA	3	°C	0	87,5	0,5
Température du réservoir	VA	4	°C	-20	130	0,1
Température extérieure	VA	5	°C	-40	60	0,1
Température d'alimentation du système	VA	6	°C	-20	130	0,1
Température de retour du système	VA	7	°C	-20	130	0,1

† Modèles Crest 751 – 6001 seulement * Modèles Crest 2501 – 6001 seulement
 ** Modèles Crest 751-1501 seulement *** Modèles Crest FCB1000-6001 seulement

8 Carte mémoire BACnet pour Regent

Tableaux de données primaires

Type d'objet	Type de données	Lire/Écrire
Entrée binaire (EB)	Bit unique	Lecture seule
Valeur binaire (VB)	Bit unique	Lire/Écrire
Entrée analogique (EA)	Mot de 16 bits	Lecture seule
Valeur analogique (VA)	Mot de 16 bits	Lire/Écrire

Carte mémoire

Nom de l'objet	Type d'objet	Instance d'objet	Unités	Min.	Max.	Résolution
Valeurs binaires						
Thermostat ECS	VB	4	Aucune	0	1	1
Entrées binaires						
Interrupteur de température de la porte de l'échangeur de chaleur / Limiteur de température élevée à réarmement manuel (MRHL)	EB	0	Aucune	0	1	1
Interrupteur de débit	EB	1	Aucune	0	1	1
Pressostat de pression de gaz 1	EB	2	Aucune	0	1	1
Preuve de fermeture	EB	4	Aucune	0	1	1
Interrupteur de drain bloqué	EB	5	Aucune	0	1	1
Flamme 1	EB	7	Aucune	0	1	1
Interr. bouche aération bloquée	EB	10	Aucune	0	1	1
Pressostat de pression de gaz 2	EB	18	Aucune	0	1	1
Interrupteur du registre du conduit d'évacuation	EB	20	Aucune	0	1	1
Flamme 2	EB	22	Aucune	0	1	1
Thermostat ECS	EB	29	Aucune	0	1	1
Contacts de délai d'exécution	EB	32	Aucune	0	1	1
Contacts d'alarme	EB	33	Aucune	0	1	1
Pompe de circulation interne	EB	34	Aucune	0	1	1
Vanne d'isolement en cascade	EB	35	Aucune	0	1	1
Soupape de gaz	EB	37	Aucune	0	1	1
Pompe de recirculation du bâtiment	EB	40	Aucune	0	1	1
Sortie du registre du conduit d'évacuation	EB	43	Aucune	0	1	1
Ventilateur principal	EB	48	Aucune	0	1	1
Étincelle externe/HSI	EB	50	Aucune	0	1	1
Gâchette de soupape d'air	EB	51	Aucune	0	1	1
Interrupteur dét. débit d'air	EB	52	Aucune	0	1	1

8 Carte mémoire BACnet pour Regent

Carte mémoire (suite)

Nom de l'objet	Type d'objet	Instance d'objet	Unités	Min.	Max.	Résolution
Entrées analogiques						
Entrées binaires 0 à 15	EA	0	Aucune	0	65535	1
Entrées binaires 16 à 31	EA	1	Aucune	0	65535	1
Entrées binaires 32 à 47	EA	2	Aucune	0	65535	1
Point de consigne du système/en cascade	EA	3	°C	0	130	0,5
Vitesse de la pompe du système	EA	4	5	0	100	1
Puissance totale en cascade	EA	5	5	100	800	1
Puissance du courant en cascade	EA	6	5	0	800	1
Point de consigne de sortie	EA	7	°C	0	130	0,5
Température de sortie	EA	8	°C	0	130	0,1
Température d'entrée	EA	9	°C	-20	130	0,1
Température du conduit d'évacuation	EA	10	°C	-20	130	0,1
Taux d'allumage	EA	11	%	0	100	1
Code d'état des unités	EA	13	Aucune	0	65535	1
Code de blocage de l'unité	EA	14	Aucune	0	65535	1
Code de verrouillage de l'unité	EA	15	Aucune	0	65535	1
Angle cible du registre d'air	EA	18	Aucune	0	65535	1
Angle cible du registre de gaz	EA	19	Aucune	0	65535	1
Vitesse cible du ventilateur	EA	20	Aucune	0	65535	1
État du capteur O2	EA	22	Aucune	0	65535	1
Facteur de correction actuel	EA	23	Aucune	0	65535	1
Baromètre	EA	24	Aucune	0	65535	1
Entrées binaires 48 à 63	EA	25	Aucune	0	65535	1
Erreurs de verrouillage de l'unité principale	EA	26	Aucune	0	1	1
Erreur de verrouillage, membre 1	EA	27	Aucune	0	1	1
Erreur de verrouillage, membre 2	EA	28	Aucune	0	1	1
Erreur de verrouillage, membre 3	EA	29	Aucune	0	1	1
Erreur de verrouillage, membre 4	EA	30	Aucune	0	1	1
Erreur de verrouillage, membre 5	EA	31	Aucune	0	1	1
Erreur de verrouillage, membre 6	EA	32	Aucune	0	1	1
Erreur de verrouillage, membre 7	EA	33	Aucune	0	1	1
Flamme 1	EA	35	Aucune	0	65535	1
Flamme 2	EA	36	Aucune	0	65535	1
Mesure O2 corrigée	EA	37	Aucune	0	65535	1
Débit	EA	38	Aucune	0	65535	1

8 Carte mémoire BACnet pour Regent

Carte mémoire *(suite)*

Nom de l'objet	Type d'objet	Instance d'objet	Unités	Min.	Max.	Résolution
Valeurs analogues						
Configuration	VA	0	Aucune	0	65535	1
Bobines	VA	1	Aucune	0	65535	1
Entrée 0-10 V/Commande de point de consigne	VA	2	%	0	100	1
Point de consigne de l'ECS	VA	3	°C	0	87,5	0,5
Température d'alimentation du système	VA	6	°C	-20	130	0,1
Température de recirculation du bâtiment	VA	7	°C	-20	130	0,1

9 Exigences en matière de câblage

Lorsque la température du système ou du réservoir est transmise par le BAS à la chaudière, il est essentiel que la température soit actualisée toutes les quelques secondes. Si la chaudière ne reçoit pas de températures mises à jour dans le délai d'attente imparti (réglable par l'installateur), la commande reviendra à l'utilisation de ses propres entrées de capteurs (si des capteurs sont raccordés). Pour les modèles Crest, le délai d'expiration est programmable en appuyant sur les boutons MAIN MENU (menu principal)>>SETUP (configuration)>>BAS. Le délai d'attente peut être réglé entre 5 et 120 secondes.

Pour les modèles Hellcat et Regent, le délai d'attente n'est pas programmable. Le délai d'attente par défaut est de 300 secondes.

Câblage physique

Bus de communication RS-485

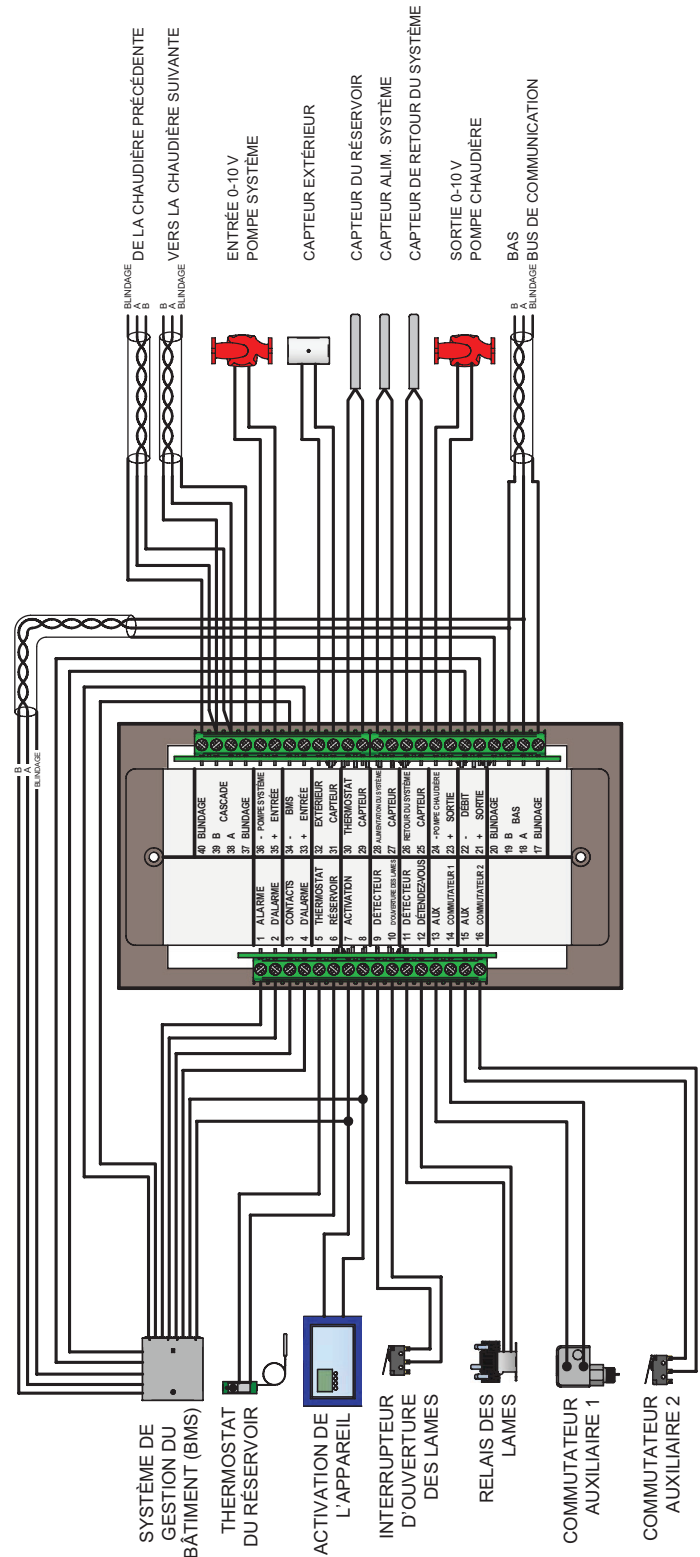
- Longueur maximale = 1 219 mètres (4 000 pieds)
- Spécification du câble = 24 AWG/A,B (paire torsadée) et GND (terre) blindé, avec impédance caractéristique = 120 ohms
- Charge maximale = 32 unités (32 nœuds)

REMARQUE : Le câble doit être terminé par une résistance d'adaptation d'impédance de 120 ohms à chaque extrémité.

A + (positif)

B - (négatif)

Figure 9-1A Crest – Raccords du bornier basse tension



9 Exigences en matière de câblage

Figure 9-1B Hellcat – Raccords du bornier basse tension

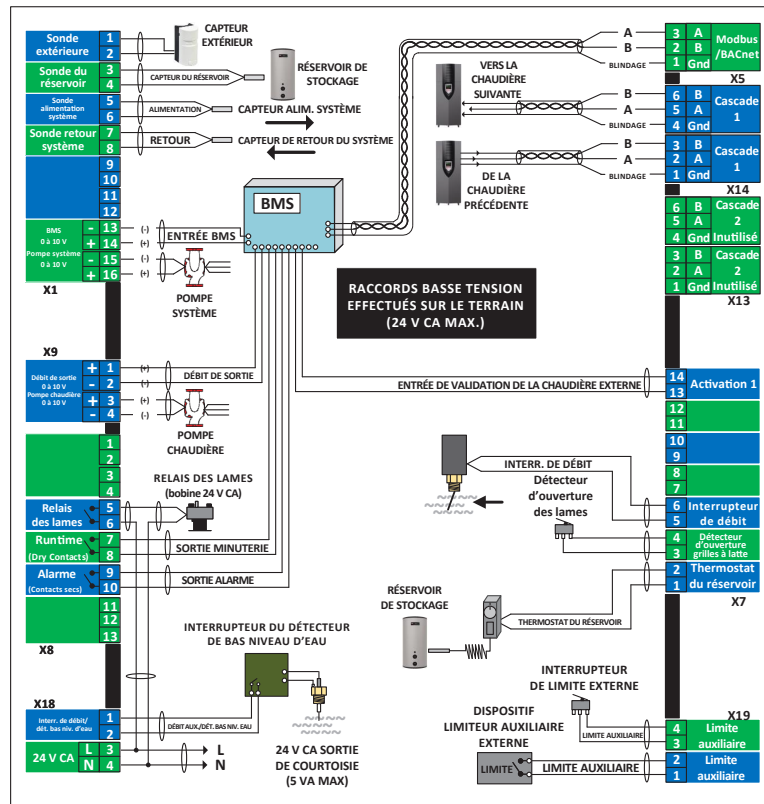
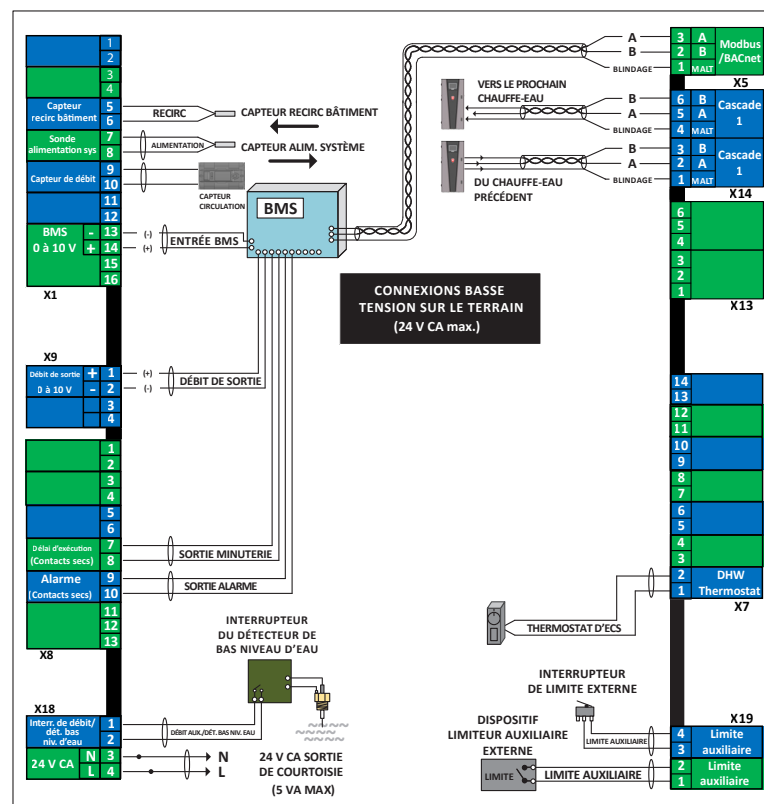
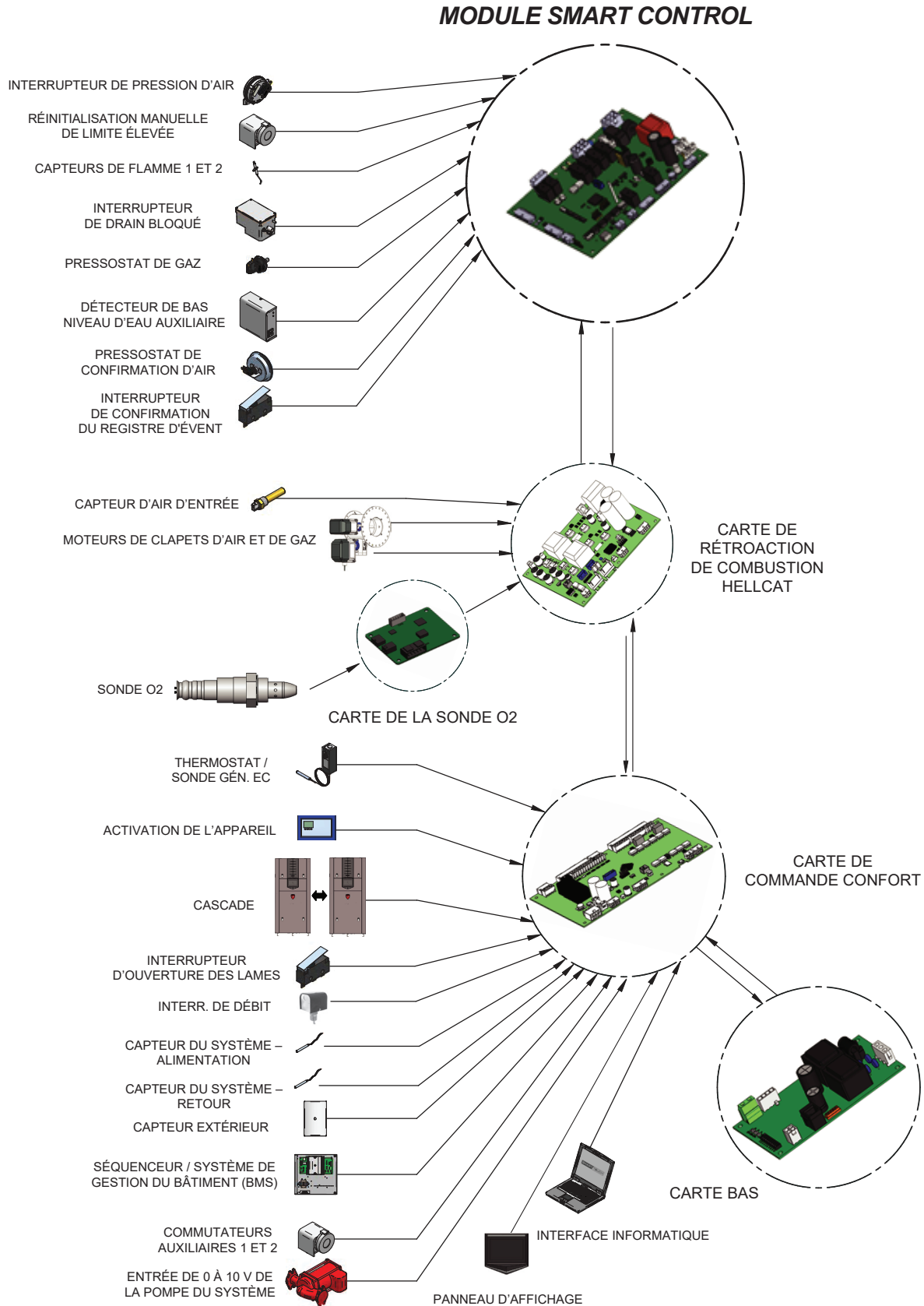


Figure 9-1C Crest – Raccords du bornier basse tension



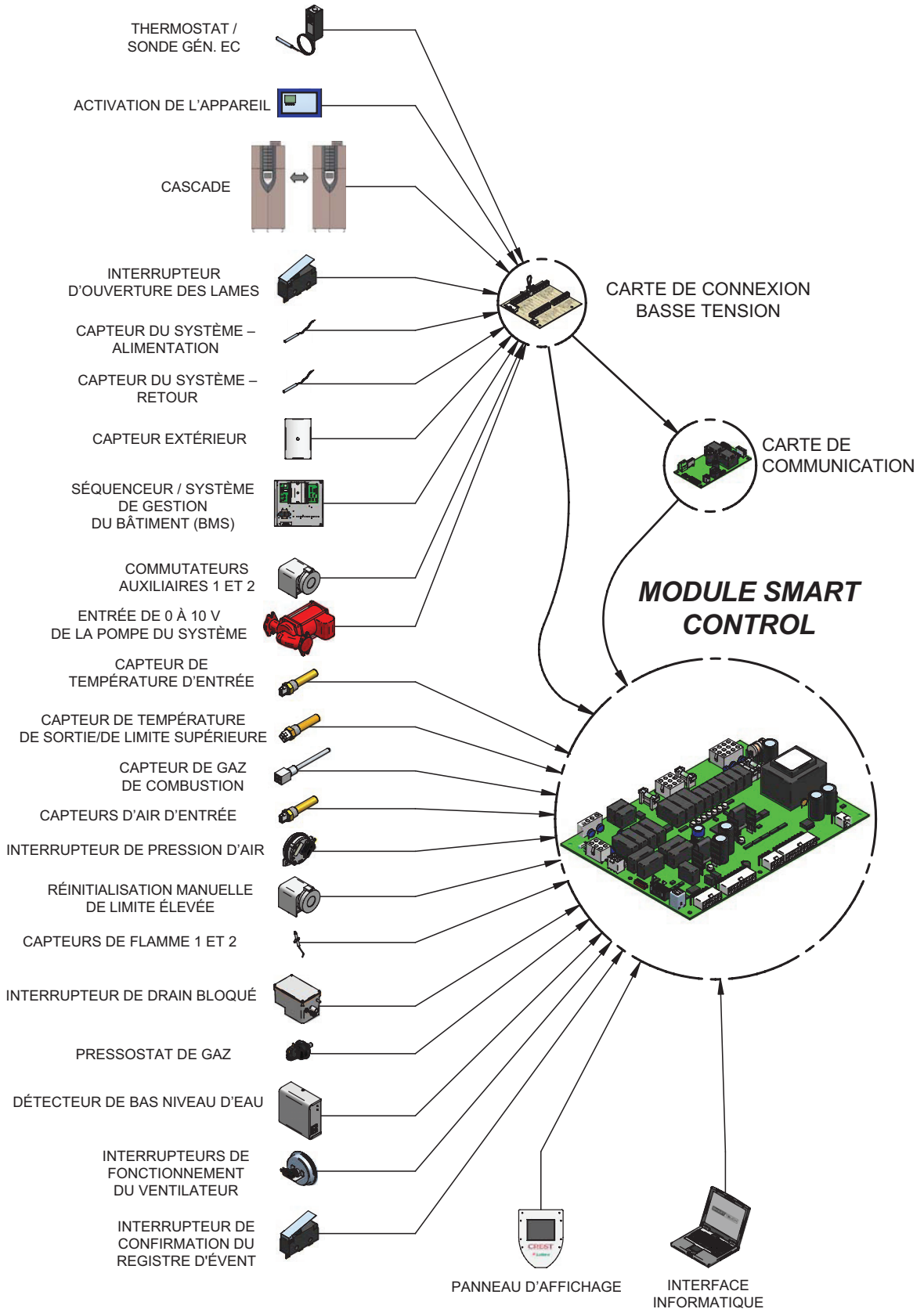
9 Exigences en matière de câblage

Figure 9-2A Hellcat – Entrées de commande



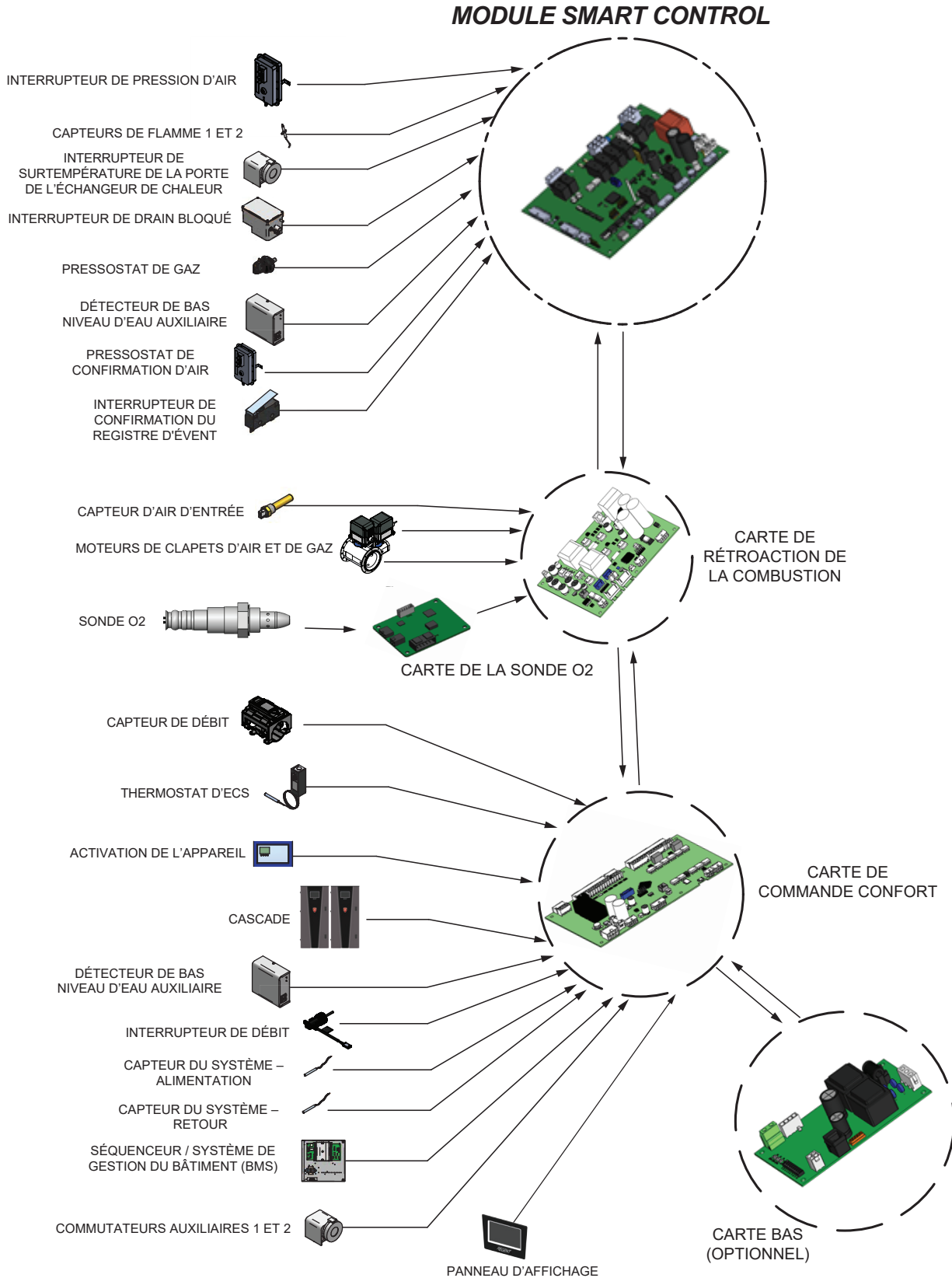
9 Exigences en matière de câblage

Figure 9-2B Crest – Entrées de commande



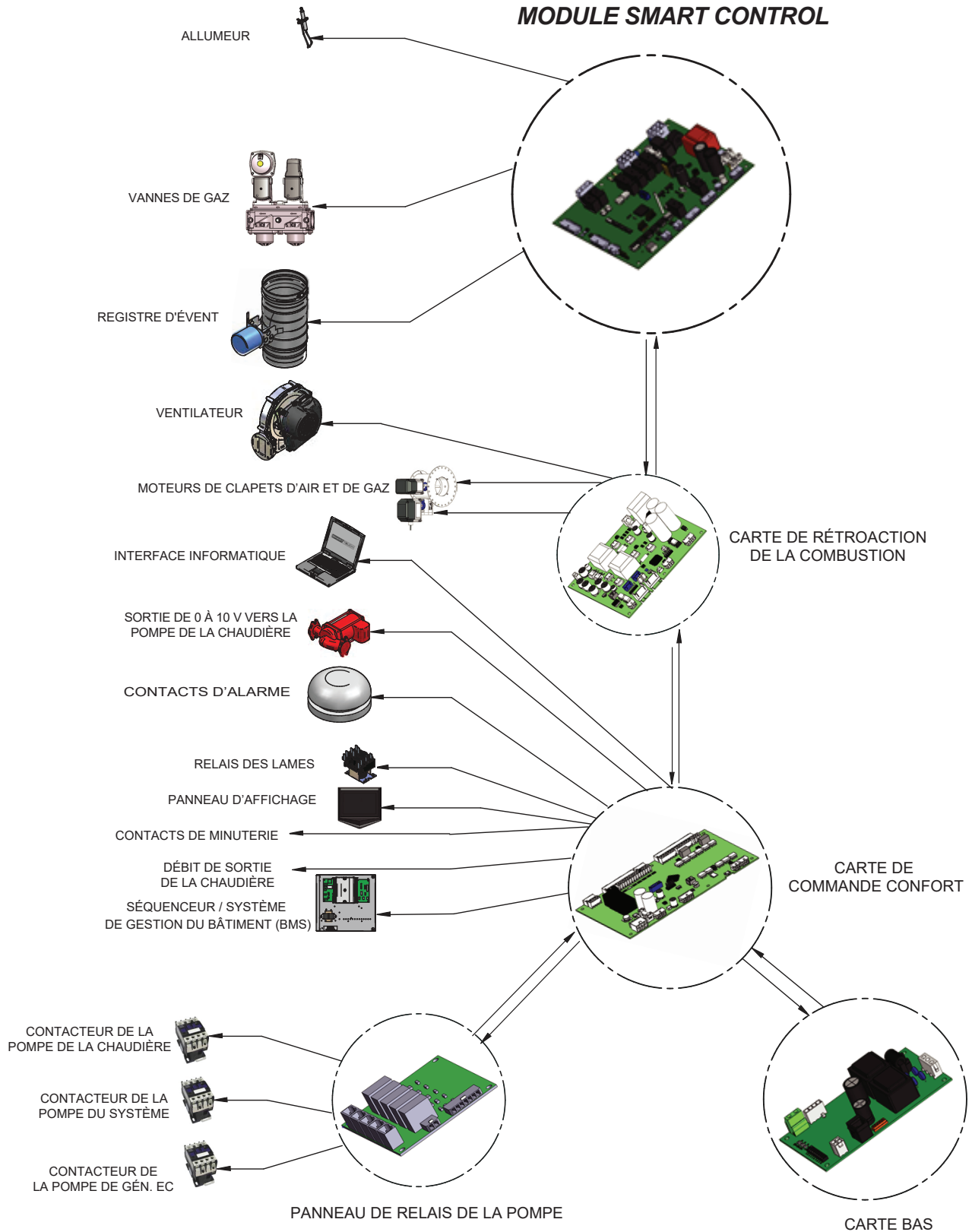
9 Exigences en matière de câblage *(suite)*

Figure 9-2C Regent – Entrées de commande



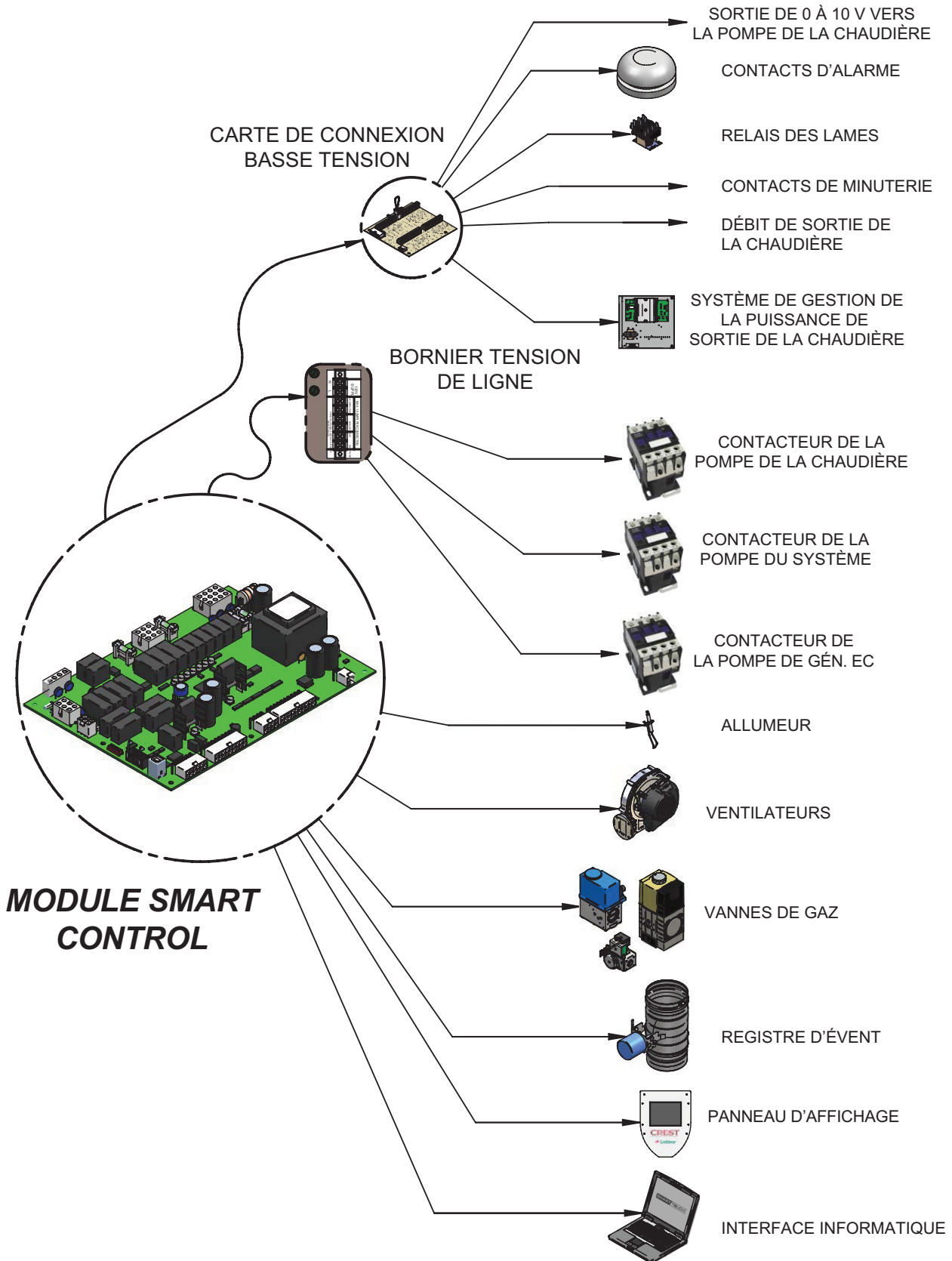
9 Exigences en matière de câblage *(suite)*

Figure 9-3A Hellcat – Sorties de commande



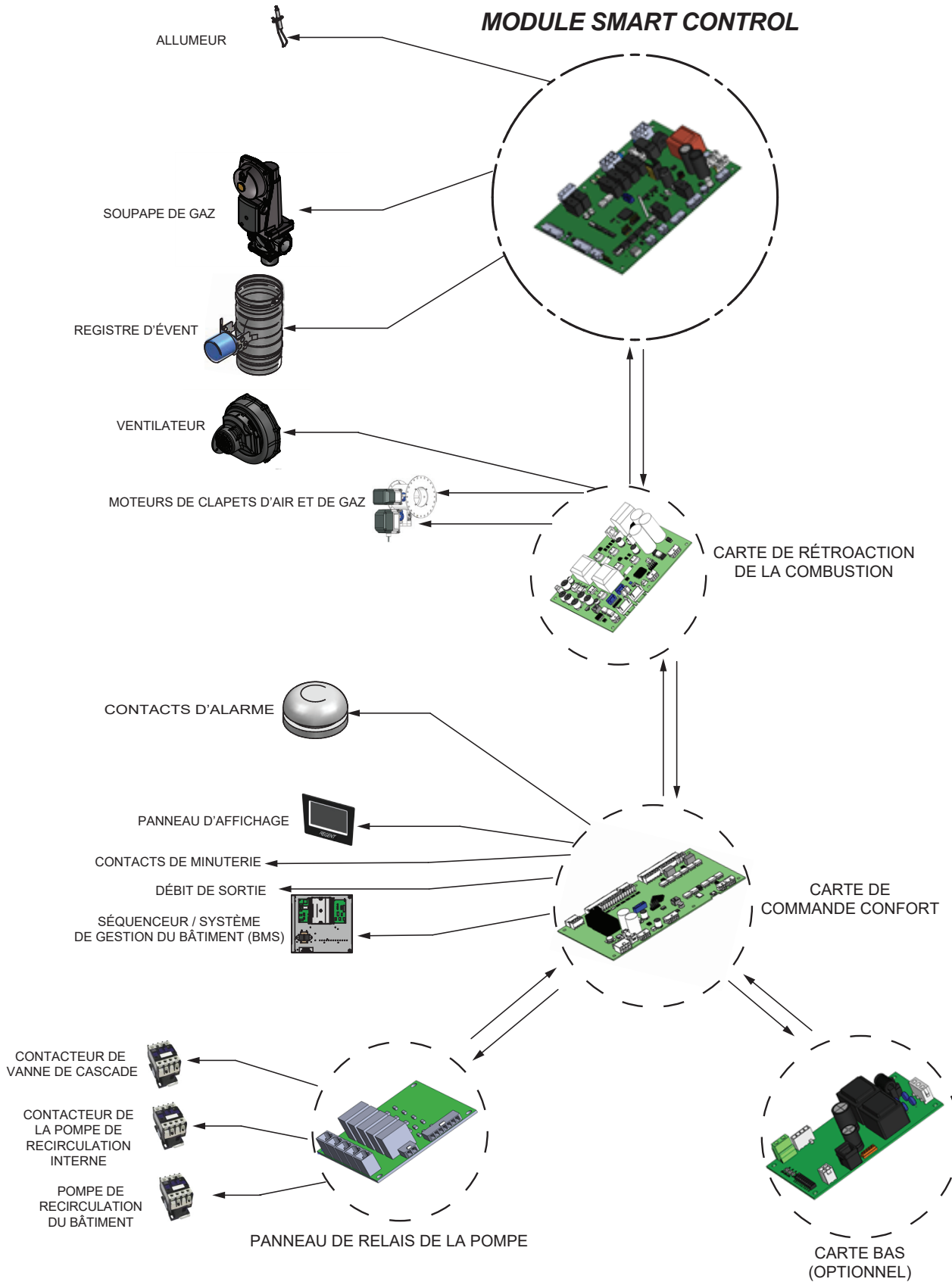
9 Exigences en matière de câblage (suite)

Figure 9-3B Crest – Sorties de commande



9 Exigences en matière de câblage *(suite)*

Figure 9-3C Regent – Sorties de commande



9 Exigences en matière de câblage

Figure 9-4A Crest – Emplacement des commandes

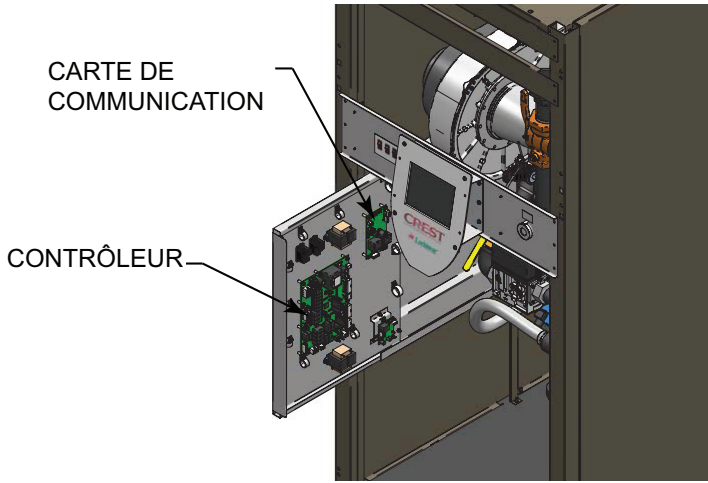


Figure 9-4C Regent – Emplacement des commandes

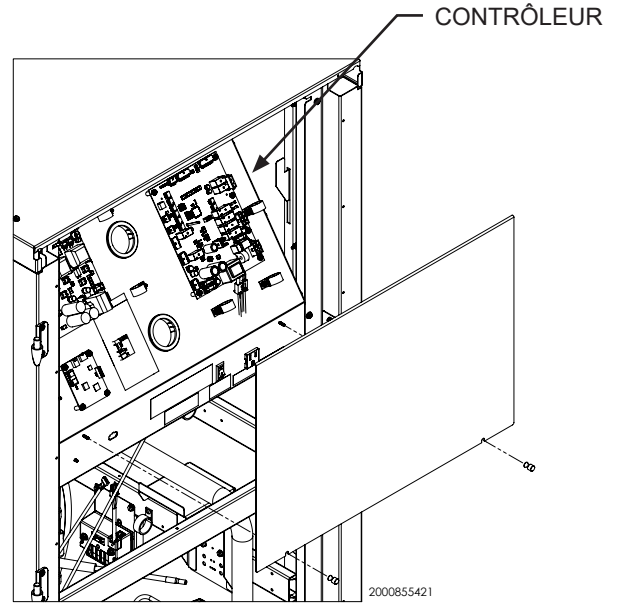
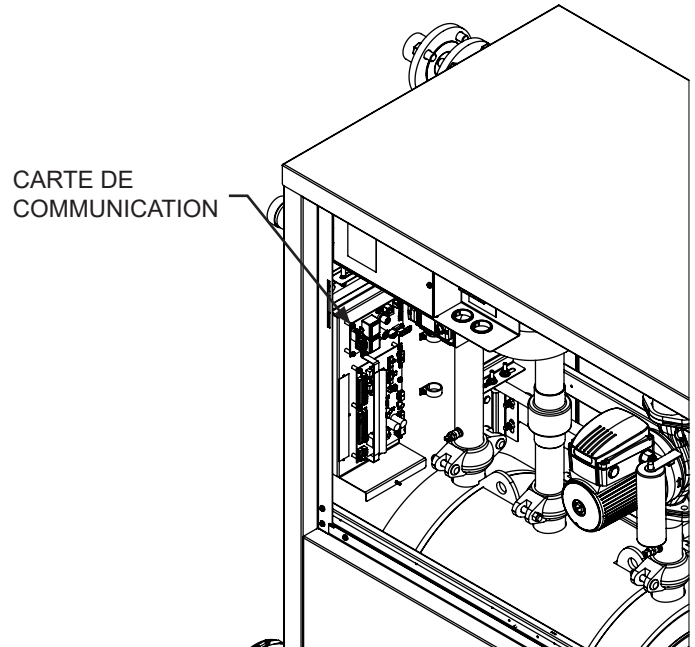
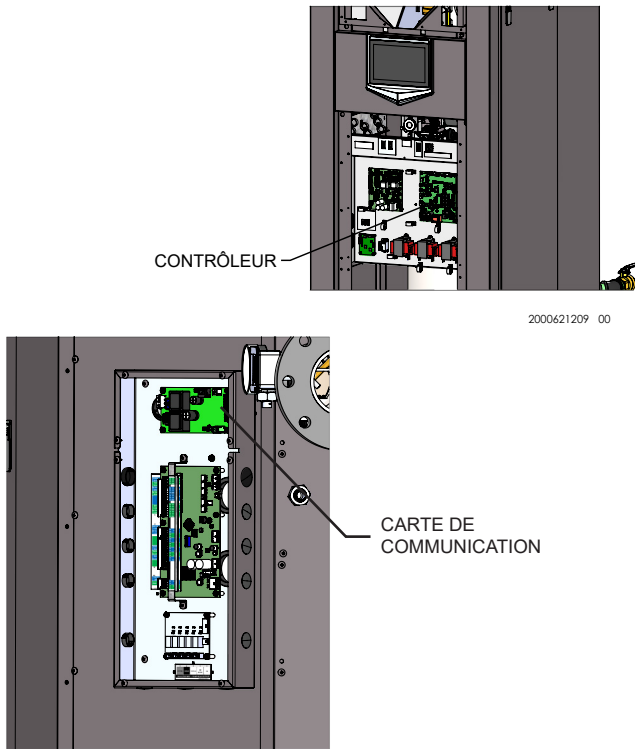


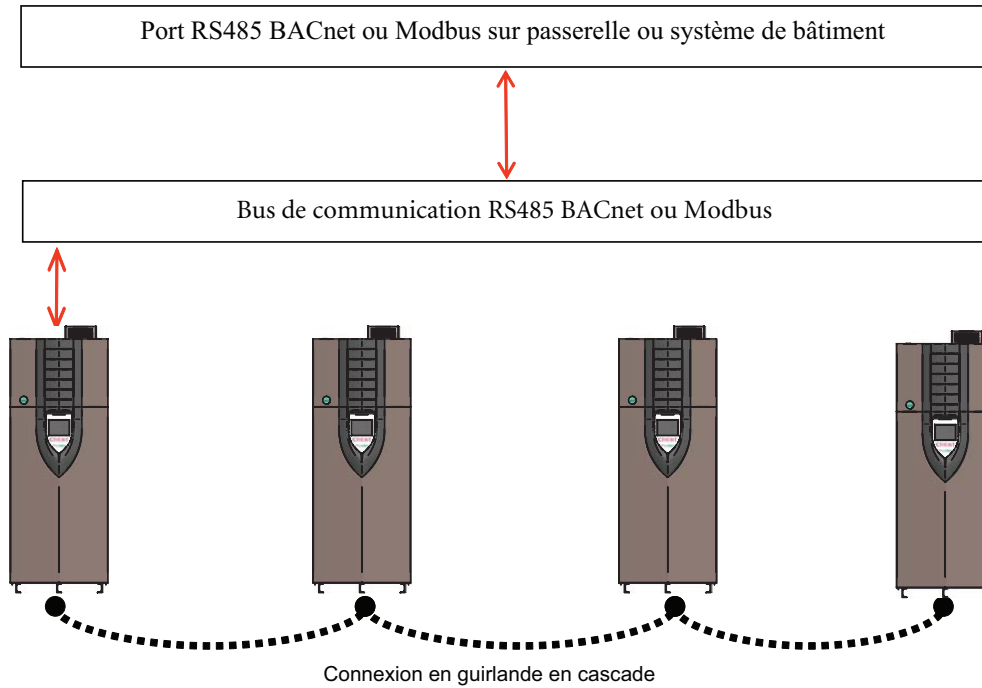
Figure 9-4B Hellcat – Emplacement des commandes



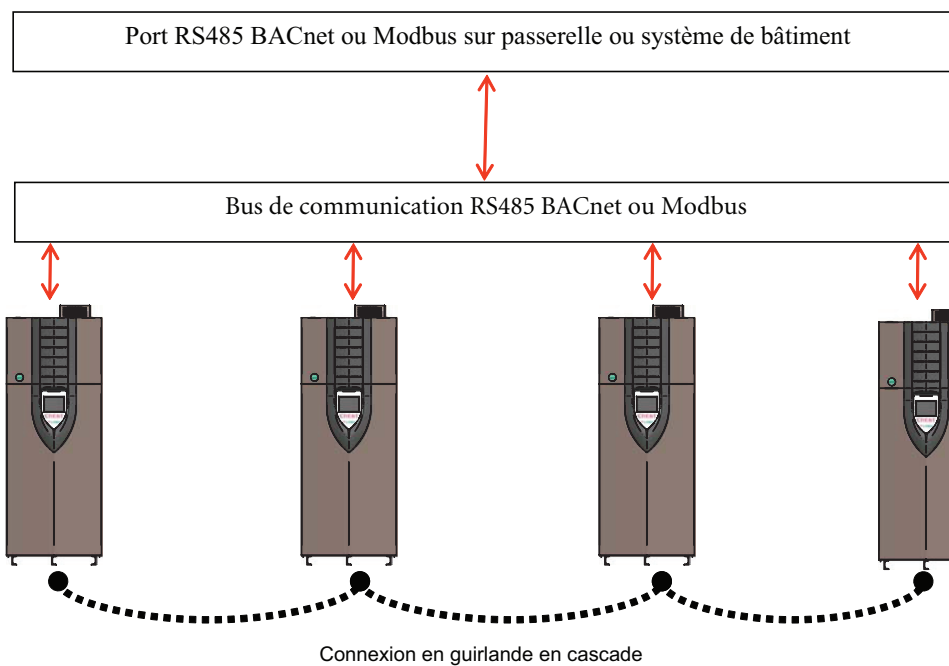
9 Exigences en matière de câblage

Câblage typique d'un système en cascade

Configuration physique : Cascade sans surveillance individuelle

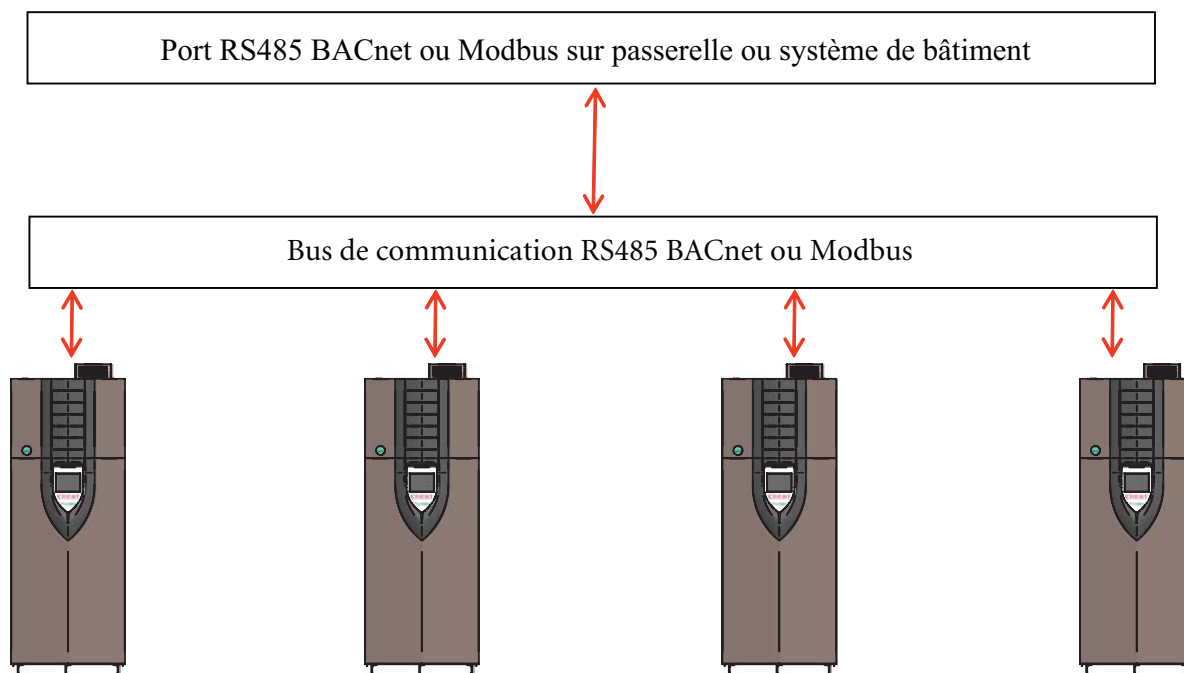


Configuration physique : Cascade avec surveillance individuelle



9 Exigences en matière de câblage *(suite)*

Configuration physique : Commande directe



10 Fonctionnement de l'unité pour Crest et Hellcat

Fonctionnement de l'unité avec communications ModBus/BACnet

Pour commander une chaudière Crest à l'aide d'un système de gestion du bâtiment (BMS) communiquant par le biais de ModBus ou BACnet, la configuration de la demande Crest doit être définie sur une des trois options. Ces configurations permettent différents points de contrôle pour une variété d'applications. La configuration peut être définie en sélectionnant Main Menu (menu principal)>>Setup (configuration)>>BMS.

La chaudière Crest est munie d'une minuterie de communication ModBus. Cette minuterie est programmable uniquement sur les modèles Crest de 5 à 120 secondes. La minuterie peut être programmée à partir du menu de configuration du ModBus en sélectionnant Main Menu (menu principal)>>Setup (configuration)>>BAS. Le but de la minuterie est de s'assurer que les données de température appropriées sont communiquées à la chaudière en temps opportun. De plus, elle offre un fonctionnement à sécurité intégrée en cas de perte de communication ModBus. Cette minuterie fera revenir l'appareil aux commandes internes de l'unité si la communication ModBus est interrompue au-delà de la période programmée par la minuterie ModBus. La minuterie est réinitialisée chaque fois qu'une commande d'écriture ModBus est reçue avec des températures ou des commandes mises à jour. Lochinvar recommande de régler cette minuterie à la valeur la plus courte possible.

Lors de la commande d'une chaudière Crest à l'aide d'un système d'automatisation du bâtiment (BAS), il est très important de s'assurer que les bons bits de configuration sont envoyés au registre de maintien 40001 ou à l'objet AV0, et que les données et signaux d'activation appropriés sont transmis aux registres de maintien 40002 à 40007 ou aux objets AV1 à AV6, conformément à la configuration de la demande.

Configuration de la demande : ACTIVATION = ACTIVE; BMS = INACTIVE

Dans cette configuration, l'unité est contrôlée en définissant les points de consigne localement sur la chaudière et en fournissant un signal d'activation par l'entremise des communications ModBus ou BACnet.

Tous les capteurs et limiteurs doivent être câblés au bornier à l'arrière de l'unité, à l'exception du signal d'activation. Ce signal sera envoyé à l'unité par le biais de ModBus.

Les registres de maintien devront être configurés comme suit :

Objet	Registres de maintien	Définition	Valeur en bits (HEX)	Action
AV0	40001	Configuration	00 01	Réglez la configuration pour lire 40002
AV1	40002	Bobines	00 01	Active l'unité (00 00 désactive l'unité)

REMARQUE : Pour assurer le bon fonctionnement, renvoyez les bits de configuration au registre de maintien 40001 ou à l'objet AV0 avant d'émettre une commande.

10 Fonctionnement de l'unité pour Crest et Hellcat_(suite)

Configuration de la demande : ACTIVATION = ACTIF; BMS = ACTIF

Dans cette configuration, l'unité est contrôlée en fournissant un signal d'activation. La commande du point de consigne sera déterminée par les paramètres de la commande et une commande de débit par les communications ModBus ou BACnet.

La commande de débit sera de 0 à 100 % de la modulation.

Tous les capteurs et limiteurs doivent être câblés au bornier à l'arrière de l'unité, à l'exception du signal d'activation et du signal BMS 0 à 10 V. Ces signaux seront envoyés à l'unité par l'entremise de ModBus ou BACnet.

Les registres de maintien devront être configurés comme suit :

Objet	Registres de maintien	Définition	Valeur en bits (HEX)	Action
AV0	40001	Configuration	00 05	Réglez la configuration pour lire 40002 et 3
AV1	40002	Bobines	00 10	Active l'unité (00 00 désactive l'unité)
AV2	40003	Commande de débit	00 ##	Définit le % de modulation ou le point de consigne

REMARQUE : Pour assurer le bon fonctionnement, renvoyez les bits de configuration au registre de maintien 40001 ou à l'objet AV0 avant d'émettre une commande.

Pour une conversion en hexadécimal correcte du pourcentage de débit, consulter la section Conversation du débit et de la température à la page 41 de ce manuel.

Configuration de la demande : ACTIVATION = INACTIF; BMS = ACTIF

Dans cette configuration, l'unité est contrôlée en réglant le point de consigne de modulation de 0 à 100 %, ou le point de consigne. La commande du point de consigne sera déterminée par les paramètres de la commande.

La commande de débit sera de 0 à 100 % de la plage de modulation.

Tous les capteurs et limiteurs doivent être câblés au bornier à l'arrière de l'unité, à l'exception du signal de 0 à 10 V CC. Ce signal sera envoyé à l'unité par l'entremise de ModBus ou BACnet.

Les registres de maintien devront être configurés comme suit :

Objet	Registres de maintien	Définition	Valeur en bits (HEX)	Action
AV0	40001	Configuration	00 04	Réglez la configuration pour lire 40003
AV2	40003	Commande de débit	00 00	Définit le % de modulation ou le point de consigne

REMARQUE : Pour assurer le bon fonctionnement, renvoyez les bits de configuration au registre de maintien 40001 ou à l'objet AV0 avant d'émettre une commande.

Pour une conversion en hexadécimal correcte du pourcentage de débit, consulter la section Conversation du débit et de la température à la page 41 de ce manuel.

Production d'eau chaude

La production d'eau chaude peut être réalisée selon l'une des deux méthodes suivantes lorsqu'une chaudière Crest est connectée à un BAS : ECS avec commande directe et ECS avec commande à distance.

ECS avec commande directe :

Il s'agit de l'installation typique avec un générateur d'eau chaude à proximité de la chaudière, avec le thermostat du réservoir ou le capteur de température du réservoir câblé au bornier de l'unité.

10 Fonctionnement de l'unité pour Crest et Hellcat

ECS avec télécommande :

Dans cette installation, le générateur d'eau chaude peut être situé à proximité de la chaudière, ou non. Ses capteurs et ses valeurs de thermostat ne sont disponibles que par le biais du bus de communication ModBus ou BACnet.

Pour s'assurer que la chaudière Crest puisse répondre correctement à un appel de production d'eau chaude, les registres de maintien suivants doivent être réglés en plus d'autres commandes :

Objet	Registres de maintien	Définition	Valeur en bits (HEX)	Action
AV0	40001	Configuration	00 4A	Réglez la configuration pour lire 40002, 4 et 5
AV1	40002	Bobines	00 10	Active le thermostat du réservoir (00 00 désactive l'unité)
AV3	40004	Point de consigne du réservoir	0# ##	Définit le point de consigne
AV4	40005	Température du réservoir	0# ##	Transmet la température du réservoir à partir du capteur à distance

REMARQUE : Pour assurer le bon fonctionnement, renvoyez les bits de configuration au registre de maintien 40001 ou à l'objet AV0 avant d'émettre une commande.

Pour une conversion en hexadécimal correcte du pourcentage de débit, consultez la section Conversation du débit et de la température à la page 41 de ce manuel.

Cascade

Afin de faire fonctionner la chaudière Crest en cascade avec des communications ModBus/BACnet, configurez la chaudière principale selon les configurations de demande dans le présent manuel. Connectez les chaudières restantes de la cascade par le câblage de communication en cascade normal. La commande en cascade peut ensuite être effectuée automatiquement par l'intermédiaire de la chaudière principale.

Avec une communication ModBus ou BACnet connectée uniquement à la chaudière principale, toutes les informations de cascade sont disponibles par l'intermédiaire du lien de communication. Si vous souhaitez voir toutes les températures individuelles de chaque unité dans la cascade, chaque unité devra avoir une carte de communication. Cependant, chaque unité peut être surveillée sans qu'il soit nécessaire de contrôler chacune individuellement.

Surveillance seulement

Toutes les chaudières Crest sont munies de la carte de communication et peuvent être configurées pour fonctionner avec leurs propres commandes internes. Si nécessaire, ModBus/BACnet peut être configuré comme un dispositif de surveillance en interrogeant la carte de communication pour les variables en lecture seule.

11 Fonctionnement de l'unité pour Regent

Fonctionnement de l'unité avec communications ModBus/BACnet

Pour commander un chauffe-eau Regent à l'aide d'un système de gestion du bâtiment (BMS) communiquant par le biais de ModBus ou BACnet, la configuration de la demande Crest doit être définie sur une des trois options. Ces configurations permettent différents points de contrôle pour une variété d'applications. La configuration peut être définie en sélectionnant Main Menu (menu principal)>>Setup (configuration)>>BMS.

Le chauffe-eau Regent est muni d'une minuterie de communication ModBus réglée à 300 secondes. Le but de la minuterie est de s'assurer que les données de température appropriées sont communiquées à la chaudière en temps opportun. De plus, elle offre un fonctionnement à sécurité intégrée en cas de perte de communication ModBus. Cette minuterie fera revenir l'appareil aux commandes internes de l'unité si la communication ModBus est interrompue au-delà de la période programmée par la minuterie ModBus.

Lors de la commande d'un chauffe-eau Regent à l'aide d'un système d'automatisation du bâtiment (BAS), il est très important de s'assurer que les bons bits de configuration sont envoyés au registre de maintien 40001 ou à l'objet AV0, et que les données et signaux d'activation appropriés sont transmis aux registres de maintien 40002 à 40008 ou aux objets AV1 à AV7, conformément à la configuration de la demande.

Configuration de la demande : ACTIVATION = ACTIVE; BMS = INACTIVE

Dans cette configuration, l'unité est contrôlée en définissant les points de consigne localement sur la chaudière et en fournissant un signal d'activation par l'entremise des communications ModBus ou BACnet.

Tous les capteurs et limiteurs doivent être câblés au bornier à l'arrière de l'unité, à l'exception du signal d'activation. Ce signal sera envoyé à l'unité par le biais de ModBus.

Les registres de maintien devront être configurés comme suit :

Objet	Registres de maintien	Définition	Valeur en bits (HEX)	Action
AV0	40001	Configuration	00 02	Réglez la configuration pour lire 40002
AV1	40002	Bobines	00 10	Active l'unité (00 00 désactive l'unité)

REMARQUE : Pour assurer le bon fonctionnement, renvoyez les bits de configuration au registre de maintien 40001 ou à l'objet AV0 avant d'émettre une commande.

11 Fonctionnement de l'unité pour Regent

Configuration de la demande : ACTIVATION = ACTIF; BMS = ACTIF

Dans cette configuration, l'unité est contrôlée en fournissant un signal d'activation. La commande du point de consigne sera déterminée par les paramètres de la commande et une commande d'entrée 0 à 10 V de débit par les communications ModBus ou BACnet.

Tous les capteurs et limiteurs doivent être câblés au bornier à l'arrière de l'unité, à l'exception du signal d'activation et du signal BMS 0 à 10 V. Ces signaux seront envoyés à l'unité par l'entremise de ModBus ou BACnet.

Les registres de maintien devront être configurés comme suit :

Objet	Registres de maintien	Définition	Valeur en bits (HEX)	Action
AV0	40001	Configuration	00 06	Réglez la configuration pour lire 40002 et 3
AV1	40002	Bobines	00 10	Active l'unité (00 00 désactive l'unité)
AV2	40003	Commande de point de consigne	00 ##	Définit le point de consigne

REMARQUE : Pour assurer le bon fonctionnement, renvoyez les bits de configuration au registre de maintien 40001 ou à l'objet AV0 avant d'émettre une commande.

Pour une conversion en hexadécimal correcte du pourcentage de débit, consulter la section Conversation du débit et de la température à la page 41 de ce manuel.

Configuration de la demande : ACTIVATION = INACTIF; BMS = ACTIF

Dans cette configuration, la commande du point de consigne sera déterminée par les paramètres de la commande et une commande d'entrée 0 à 10 V par les communications ModBus ou BACnet.

Tous les capteurs et limiteurs doivent être câblés au bornier à l'arrière de l'unité, à l'exception du signal de 0 à 10 V CC. Ce signal sera envoyé à l'unité par l'entremise de ModBus ou BACnet.

Les registres de maintien devront être configurés comme suit :

Objet	Registres de maintien	Définition	Valeur en bits (HEX)	Action
AV0	40001	Configuration	00 04	Réglez la configuration pour lire 40003
AV2	40003	Commande de point de consigne	00 ##	Définit le point de consigne

REMARQUE : Pour assurer le bon fonctionnement, renvoyez les bits de configuration au registre de maintien 40001 ou à l'objet AV0 avant d'émettre une commande.

Pour une conversion en hexadécimal correcte du pourcentage de débit, consultez la section Conversation du débit et de la température à la page 41 de ce manuel.

11 Fonctionnement de l'unité pour Regent

Configuration de la demande : ENABLE = ACTIF; point de consigne fournie par le BAS :

Dans cette configuration, l'unité est contrôlée en fournissant un signal d'activation. Le point de consigne sera déterminé par une commande du point de consigne par les communications ModBus ou BACnet. Tous les capteurs et limiteurs doivent être câblés au bornier à l'arrière de l'unité, à l'exception du signal d'activation. Ce signal sera envoyé à l'unité par l'entremise de ModBus ou BACnet.

Les registres de maintien devront être configurés comme suit :

Objet	Registres de maintien	Définition	Valeur en bits (HEX)	Action
AV0	40001	Configuration	00 0A	Réglez la configuration pour lire 40002, 4 et 5
AV1	40002	Bobines	00 10	Active le thermostat du réservoir (00 00 désactive l'unité)
AV3	40004	Point de consigne de l'ECS	0# ##	Définit le point de consigne

REMARQUE : Pour assurer le bon fonctionnement, renvoyez les bits de configuration au registre de maintien 40001 ou à l'objet AV0 avant d'émettre une commande.

Pour une conversion en hexadécimal correcte du pourcentage de débit, consultez la section Conversation du débit et de la température à la page 41 de ce manuel.

Cascade

Afin de faire fonctionner la chauffe-eau Regent en cascade avec des communications ModBus/BACnet, configurez la chaudière principale selon les configurations de demande dans le présent manuel. Connectez les chaudières restantes de la cascade par le câblage de communication en cascade normal. La commande en cascade peut ensuite être effectuée automatiquement par l'intermédiaire de la chaudière principale.

Avec une communication ModBus ou BACnet connectée uniquement à la chaudière principale, toutes les informations de cascade sont disponibles par l'intermédiaire du lien de communication. Si vous souhaitez voir toutes les températures individuelles de chaque unité dans la cascade, chaque unité devra avoir une carte de communication. Cependant, chaque unité peut être surveillée sans qu'il soit nécessaire de contrôler chacune individuellement.

Surveillance seulement

Toutes les chauffe-eaus Regent sont munies de la carte de communication et peuvent être configurées pour fonctionner avec leurs propres commandes internes. Si nécessaire, ModBus/BACnet peut être configuré comme un dispositif de surveillance en interrogeant la carte de communication pour les variables en lecture seule.

12 Débit et température

Conversions du débit et de la température :

Les modèles Crest et Crest avec Hellcat peuvent être réglés soit à un taux spécifique, soit à un point de consigne de température. Les modèles Regent peuvent uniquement accepter le point de consigne de température BMS

Débit

Lors de l'émission d'une commande de débit, le débit peut être communiqué sous forme de pourcentage de modulation ou de point de consigne souhaité, selon le réglage du type de BMS dans le menu de configuration du BMS.

Le format de données approprié pour le pourcentage de modulation est la conversion directe en hexadécimal. Cette conversion peut être effectuée au moyen de convertisseurs numériques en ligne ou de certaines calculatrices scientifiques.

% de débit	HEX
0	00
20	14
45	2D
60	3C
80	50
95	5F
100	64

Pour envoyer un point de consigne souhaité, la valeur en hexadécimal doit être déterminée par interpolation linéaire des paramètres programmables dans le menu de configuration du BMS :

- Point de consigne de température du BMS à entrée analogique basse
- Point de consigne de température du BMS à entrée analogique élevée

Ces variables définissent les valeurs de température correspondant aux réglages de tension minimale et maximale du signal de 0 à 10 V. Les valeurs par défaut sont les suivantes :

PARAMÈTRE	VALEURS PAR DÉFAUT		DÉFAUT
	°C	°F	Tensions
Point de consigne de température du BMS à entrée analogique basse	21	69,8	2
Point de consigne de température du BMS à entrée analogique élevée	82	179,6	10

Par exemple :

Envoyez un point de consigne de 110 °F.

La formule à utiliser pour l'interpolation est la suivante :

Commande de débit =

$$\frac{(\text{Point de consigne souhaité} - \text{température du BMS à entrée analogique basse}) (\text{haute tension-basse tension}) + \text{basse tension}}$$

$$\frac{(\text{Température du BMS à entrée analogique élevée} - \text{température du BMS à entrée analogique basse})}{\text{haute tension-basse tension}}$$

À partir des valeurs par défaut :

Point de consigne souhaité = 110

Température du BMS à entrée analogique basse = 68

Température du BMS à entrée analogique élevée = 158

Haute tension = 10

Basse tension = 2

$$[(110-69,8)(10-2)/(179,6-69,8)] + 2 = 4,92 \text{ V}$$

$$(4,92/10) \times 100 = 49,2$$

49 = 31 en hexadécimal

Une valeur de [00][31] en hexadécimal serait écrite dans le registre de maintien 40003 pour émettre une commande pour un point de consigne de 110 °F.

Température

La chaudière ou le chauffe-eau Lochinvar transmettent les données de température en degrés Celsius. De plus, pour tenir compte des décimales, la valeur décimale doit être divisée par 10.

Voici les conversions en degrés Celsius et en degrés Fahrenheit :

$$T_c = (5/9) * (T_f - 32) \quad T_f = (9/5) * T_c + 32$$

Exemple :

Température extérieure du capteur à distance sur le BAS = 80 °F

$$80 \text{ °F} = 26,7 \text{ °C}$$

Les données à transmettre sont $26,7 * 10 = 267$

Décimale	Binaire	HEX
267	100001011	10B

Température de sortie du capteur de l'unité = 155 °F

$$155 \text{ °F} = 68,3 \text{ °C}$$

Données transmises par l'unité en HEX = 2AB = 683

$$683 \div 10 = 68,3 \text{ (°C)}$$

Décimale	Binaire	HEX
683	1010101011	2AB

13 Dépannage

Si vous rencontrez des problèmes de communication sur le ModBus, les éléments suivants doivent être vérifiés dans cet ordre :

1. Couche physique
2. Configuration des communications et des paramètres des ports
3. Codes d'erreur ModBus
4. État de l'unité/Codes de blocage/Codes de verrouillage

Couche physique

1. Vérifiez que tous les composants sont alimentés (chaudière, passerelle, maître du BAS)
2. Vérifiez toutes les longueurs de câbles. Y a-t-il des chutes trop longues?
3. Vérifiez la mise à la terre adéquate du blindage
4. Vérifiez les connexions des bornes A et B
5. Vérifiez les résistances de terminaison (120 ohms)
6. Vérifiez la présence de câbles brisés

Communications

1. Vérifiez la configuration du commutateur DIP de la carte MTR-01
2. Vérifiez le débit en bauds (9600, 19200)
3. Vérifiez la parité
4. Vérifiez l'ID de l'esclave
5. Vérifiez le réglage du port sur le maître, la passerelle et les ordinateurs

Codes d'erreur ModBus

1. Vérifiez la communication ModBus pour les codes d'erreur (voir la page 9 pour les codes d'exception ModBus)
2. Vérifiez l'UDA du ModBus
3. Vérifiez l'ID de l'esclave
4. Vérifiez la commande ModBus
5. Vérifiez les bits de configuration pour le registre de maintien 40001
6. Vérifiez les commandes et les données des registres de maintien. 40002 - 40007

Codes d'état des unités

Reportez-vous aux codes dans cette section

État de l'unité

La chaudière Lochinvar Crest ou le chauffe-eau Regent affiche un code d'état sur l'écran de visualisation pour faciliter le dépannage. L'état de l'appareil indique ce que la chaudière ou le chauffe-eau fait réellement. Cet état doit être comparé à la commande émise et à ce qui est attendu. Si l'état de l'unité ne correspond pas à la commande donnée, vérifiez la communication et la configuration.

Crest seulement :

Codes d'état (registre d'entrée 30014 ou entrée analogique AI13)

- 2 = Demande de chaleur bloquée en raison d'une température de sortie absolue élevée
- 3 = Demande de chaleur bloquée en raison d'une température absolue élevée du conduit d'évacuation
- 4 = Demande de chaleur bloquée en raison d'un Delta T absolu élevé (sortie - entrée)
- 7 = Demande de chauffage bloquée en raison d'un changement de fiche d'identification
- 8 = Demande de chaleur bloquée en raison d'une faible tension de 24 V CA
- 9 = Arrêt extérieur
- 10 = Blocage dû à l'arrêt de la chaudière (ON/OFF sur l'affichage)
- 11 = Aucune demande de chaleur requise
- 12 = Blocage en raison de la fréquence de ligne
- 16 = Fonction de service
- 19 = Réservoir de stockage de la fonction d'ECS
- 21 = Fonction SH (chauffage des locaux) : demande de chaleur du thermostat de la pièce
- 22 = Fonction SH (chauffage des locaux) : demande de chaleur du système de gestion de la chaudière
- 23 = Fonction SH (chauffage des locaux) : demande de chaleur de la cascade
- 30 = Demande de chaleur activée par la protection contre le gel
- 32 = Délai de la pompe d'ECS
- 33 = Délai de la pompe SH (chauffage des locaux)
- 34 = Pas de fonction de chauffage (après le délai de la pompe)
- 40 = Verrouillage

Codes de blocage (registre d'entrée 30015 / entrée analogique AI14)

- 0 = Aucun blocage
- 5 = Blocage dû à une faible tension d'alimentation de 24 V CA
- 6 = Le blocage de la température de déclenchement du limiteur est ouvert
- 8 = Blocage dû à l'arrêt de la chaudière (interrupteur ENTER sur l'affichage)
- 10 = Blocage en raison d'un Delta T élevé
- 14 = Blocage en raison de la fréquence de ligne
- 15 = Blocage en raison d'une température élevée du conduit d'évacuation
- 11 = Blocage en raison d'une température élevée de l'eau de sortie
- 12 = Blocage en raison de la durée anti-cyclage
- 13 = Blocage en raison du changement de la fiche d'identification
- 7 = Blocage en raison d'une température extérieure élevée

13 Dépannage

Crest seulement :

Codes de blocage Description (Registre d'entrée 30016 ou entrée analogique AI15)

AVIS

Le code de verrouillage (registre d'entrée 30016) change constamment pendant le fonctionnement et ne doit pas être utilisé pour la notification de verrouillage tant que le code d'état (registre d'entrée 30014) n'indique pas un code 40.

5	=	L'entrée du convertisseur analogique-numérique a changé trop rapidement
7	=	Changement rapide de température sur le capteur de prémélange 2 (S14)
8	=	Changement rapide de température sur le capteur de prémélange 1 (S13)
9	=	Changement rapide de température sur le capteur de prémélange 2 (S12)
10	=	Changement rapide de température sur le capteur de prémélange 1 (S11)
11	=	L'entrée du convertisseur analogique-numérique change trop rapidement
12	=	Changement rapide de température du capteur du conduit d'évacuation (S10)
13	=	Changement rapide de température sur le capteur de sortie (S9)
15	=	Changement rapide de température sur le capteur de retour du système (S7)
16	=	Changement rapide de température sur le capteur d'alimentation du système (S6)
17	=	Changement rapide de température sur le capteur de réservoir (S4)
18	=	Changement rapide de température du capteur du conduit d'évacuation (S3)
19	=	Changement rapide de température sur le capteur d'entrée (S2)
20	=	Changement rapide de température sur le capteur de sortie (S1)
25	=	Capteur de prémélange 2 (S14) – court-circuit
26	=	Capteur de prémélange 1 (S13) – court-circuit
27	=	Capteur de prémélange 2 (S12) – court-circuit.
28	=	Capteur de prémélange 1 (S11) – court-circuit
29	=	Capteur de conduit d'évacuation (S10) – court-circuit
30	=	Capteur de sortie (S9) – court-circuit
32	=	Capteur de température de retour du système (S7) – court-circuit
33	=	Capteur de température d'alimentation du système (S6) – court-circuit
34	=	Capteur de réservoir (S4) – court-circuit
35	=	Capteur de conduit d'évacuation (S3) – court-circuit
36	=	Capteur d'entrée – court-circuit
37	=	Capteur de sortie (S1) – court-circuit
38	=	Erreur de mesure de température 2
39	=	Erreur de mesure de température 1
45	=	Différence de température élevée entre S12 et S14
46	=	Différence de température élevée entre S11 et S13
48	=	Différentiel de température élevé entre S3 et S10
49	=	Différentiel de température élevée entre S1 et S9
50	=	Erreur interne
129	=	Température élevée du prémélange – grande capacité
130	=	Température élevée du prémélange – petite capacité
134	=	Lames non ouvertes
135	=	Lames non fermées
137	=	Interrupteur de validation du grand ventilateur non fermé
139	=	Interrupteur de validation du grand ventilateur non ouvert
140	=	Interrupteur de validation du petit ventilateur non ouvert
145	=	Interrupteur de validation du grand ventilateur non fermé
146	=	Interrupteur de validation du petit ventilateur non fermé
148	=	Interrupteur de validation du grand ventilateur non ouvert
149	=	Vanne de dosage d'air non fermée/Vitesse du grand ventilateur trop basse
150	=	Vanne de dosage d'air non ouverte/Vitesse du grand ventilateur trop élevée
163	=	Mauvaise fiche d'identification
164	=	Défaillance du circuit de courant de flamme
166	=	Limiteur de température élevée à réarmement automatique
167	=	Interrupteur de drain bloqué ouvert
169	=	Pressostat de pression de gaz ouvert

13 Dépannage *(suite)*

Crest seulement :

Codes de blocage Description (Registre d'entrée 30016 ou entrée analogique AI15)

AVIS

Le code de verrouillage (registre d'entrée 30016) change constamment pendant le fonctionnement et ne doit pas être utilisé pour la notification de verrouillage tant que le code d'état (registre d'entrée 30014) n'indique pas un code 40.

170		Détecteur de bas niveau d'eau ouvert
177	=	Capteur de conduit d'évacuation en court-circuit
178	=	Capteur de conduit d'évacuation des gaz de combustion ouvert
179	=	Capteur d'entrée en court-circuit
180	=	Capteur d'entrée ouvert
192	=	Capteur de sortie en court-circuit
193	=	Capteur de sortie ouvert
201	=	Erreur interne
204	=	Erreur interne
205	=	Paramètres programmés
206	=	Erreur lors de la programmation des paramètres
207	=	Erreur interne
228	=	Différentiel de température trop élevé entre les capteurs de prémélange
229	=	Flamme de transition/Défaillance de flamme 2
230	=	Ventilateur/Vitesse du petit ventilateur basse
231	=	Ventilateur/Vitesse du petit ventilateur élevée
232	=	Défaillance de flamme 1
233	=	Défaillance d'allumage
235	=	Interrupteur de validation de registre du conduit d'évacuation/petit ventilateur non ouvert
236	=	Interrupteur de validation de registre du conduit d'évacuation/petit ventilateur non fermé
238	=	Pressostat d'air ouvert
239	=	Flamme principale/Flamme 1 hors séquence
240	=	Limiteur de température élevée à réarmement manuel externe
241	=	Flamme de transition/Flamme 2 hors séquence
243	=	Défaillance du relais de vanne de gaz de transition
244	=	Défaillance du relais de grande vanne de gaz
245	=	Défaillance du relais de petite vanne de gaz
246	=	Limiteur de température élevée à réarmement manuel interne
247	=	Température du conduit d'évacuation élevée
253	=	Température élevée de l'air de combustion
254	=	Afficher la valeur par défaut

13 Dépannage

Hellcat seulement :

Codes d'état (Registre d'entrée 30014 ou entrée analogique AI13)

- 0 = Mode d'entretien
- 2 = Eau chaude sanitaire
- 3 = Cascade (ECS)
- 4 = Cascade (chauffage central)
- 5 = BMS 1 à 10 V
- 6 = Chauffage central
- 10 = Protection contre le gel
- 11 = Aucune demande requise

Codes de blocage (Registre d'entrée 30015 ou entrée analogique AI14)

Le code de blocage doit être interprété comme un nombre binaire. Chaque bit qui est activé correspond à une cause de blocage. Lorsque plusieurs bits sont activés, il y a plusieurs raisons de blocage.

- Bit 0 = Non utilisé
- Bit 1 = Prévention du blocage de la pompe de la chaudière
- Bit 2 = Prévention du blocage de la pompe du système
- Bit 3 = Prévention du blocage de la pompe du chauffage central
- Bit 4 = Prévention du blocage de la pompe de recirculation
- Bit 5 = Prévention du blocage de la pompe de dérivation
- Bit 6 = Température d'alimentation du système élevée
- Bit 7 = Température de retour du système élevée
- Bit 8 = Température du conduit d'évacuation élevée
- Bit 9 = Température du réservoir élevée
- Bit 10 = Anti-cyclage
- Bit 11 = Erreur de communication entre la carte BIC et la carte CC
- Bit 12 = Lames
- Bit 13 = Écart de température élevé entre l'alimentation du système et le retour du système

Exemples de codes de blocage

Raison	Décimale	Hex	Binaire
Détecteur d'ouverture grilles à latte	4096	1000	1000000000000
Anti-cyclage	1024	400	1000000000

Exemple/Comment procéder à une conversion :

- 1) Convertir un nombre en binaire. Cette conversion peut être réalisée à l'aide de convertisseurs numériques en ligne.
 - a. Par exemple, une valeur de 1088 en décimal est équivalente à une valeur de 10001000000 en binaire.
- 2) Comptez le bit activé en allant de droite à gauche, en commençant par zéro.

Bit 10	Bit 9	Bit 8	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0

- a. Les bits 6 et 10 sont activés, ce qui correspond à un blocage dû à une température d'alimentation du système élevée et à l'anticyclage.

Hellcat seulement :

Codes de blocage Description

(Registre d'entrée 30016 ou entrée analogique AI15)

- 121 = Pressostat de haute pression de gaz ouvert pendant le fonctionnement
- 122 = Pressostat de basse pression de gaz ouvert pendant le fonctionnement
- 123 = Pressostat de haute et basse pression de gaz ouvert pendant le fonctionnement
- 124 = Recyclage du drain bloqué
- 126 = Recyclage du registre du conduit d'évacuation
- 129 = Recyclage du conduit d'aération bloqué
- 160 = Défaut de basse puissance de la vanne de gaz 1
- 161 = Défaut de haute puissance de la vanne de gaz 1
- 162 = Défaut de basse puissance de la vanne de gaz 2
- 163 = Défaut de haute puissance de la vanne de gaz 2
- 164 = Défaillance du convertisseur analogique-numérique (ADC) – Capteur de sortie S1
- 165 = Défaillance du convertisseur analogique-numérique (ADC) – Capteur de sortie S9
- 166 = Défaillance du convertisseur analogique-numérique (ADC) – Capteur de conduit d'évacuation S3
- 167 = Défaillance du convertisseur analogique-numérique (ADC) – Capteur de conduit d'évacuation S9
- 168 = Défaillance du convertisseur analogique-numérique (ADC) – Capteur de prémélange S11
- 169 = Défaillance du convertisseur analogique-numérique (ADC) – Capteur de prémélange S13
- 170 = Défaillance du convertisseur analogique-numérique (ADC) – Défaillance d'alimentation 24 V
- 171 = Défaillance du convertisseur analogique-numérique (ADC) – Défaillance d'alimentation 5 V
- 176 = Défaut de détection interne
- 177 = Défaut de détection interne
- 189 = Température maximale des gaz d'évacuation
- 190 = Température de sortie – limiteur de température élevée à réarmement manuel (MRHL)
- 191 = Température de sortie – limiteur de température élevée à réarmement automatique (ARHL)
- 192 = Capteur d'eau de sortie en court-circuit
- 193 = Capteur d'eau de sortie ouvert
- 194 = Capteur d'eau d'entrée en court-circuit
- 195 = Capteur d'eau d'entrée ouvert
- 197 = Capteur de conduit d'évacuation en court-circuit
- 198 = Capteur de conduit d'évacuation des gaz de combustion ouvert
- 199 = Détecteur de bas niveau d'eau
- 204 = Erreur CRC
- 205 = EEPROM programmé
- 206 = Erreur de programmation
- 207 = Erreur d'écriture EEPROM
- 221 = Pressostat de haute pression de gaz ouvert pendant la purge
- 222 = Pressostat de basse pression de gaz ouvert pendant la purge
- 223 = Pressostat de haute et basse pression de gaz ouvert pendant la purge
- 224 = Interrupteur de drain bloqué ouvert pendant la purge
- 226 = Interrupteur de validation du registre du conduit d'évacuation ouvert pendant la purge
- 227 = Défaillance interne
- 229 = Interrupteur de ventilation bloqué ouvert pendant la purge
- 230 = Vitesse basse du ventilateur
- 231 = Vitesse élevée du ventilateur
- 232 = Défaillance de flamme en cours de marche
- 233 = Échec d'allumage de la flamme
- 237 = Flamme hors séquence
- 239 = Limiteur de température élevée à réarmement manuel (MRHL) externe

13 Dépannage *(suite)*

Hellcat seulement :

Description des codes de verrouillage (suite)

(Registre d'entrée 30016 ou entrée analogique AI15)

- 242 = Rétroaction de la combustion en mode repos
- 243 = Rétroaction de la combustion pendant la purge
- 246 = Défaut de rétroaction de confirmation de fermeture – fermé
- 247 = Défaut de rétroaction de confirmation de fermeture – ouvert
- 248 = Défaut de l'interrupteur de validation d'air – fermé
- 249 = Défaut de l'interrupteur de validation d'air – ouvert
- 250 = Trop de réinitialisations
- 251 = Rétroaction de la combustion en cours de fonctionnement
- 254 = Trop de réinitialisations

13 Dépannage

Regent seulement :

Codes d'état (Registre d'entrée 30014 ou entrée analogique AI13)

- 0 = Mode d'entretien
- 2 = Eau chaude sanitaire (ECS1)
- 4 = Cascade
- 5 = BMS 1 à 10 V
- 10 = Protection contre le gel
- 11 = Aucune demande requise

Codes de blocage (Registre d'entrée 30015 ou entrée analogique AI14)

Le code de blocage doit être interprété comme un nombre binaire. Chaque bit qui est activé correspond à une cause de blocage. Lorsque plusieurs bits sont activés, il y a plusieurs raisons de blocage.

- Bit 0 = Non utilisé
- Bit 1 = Prévention du blocage de la pompe de recirculation
- Bit 2 = Non utilisé
- Bit 3 = Prévention du blocage de la vanne de cascade
- Bit 4 = Prévention du blocage de la pompe de recirculation
- Bit 5 = Non utilisé
- Bit 6 = Température d'alimentation du système élevée
- Bit 7 = Température de retour du système élevée
- Bit 8 = Température du conduit d'évacuation élevée
- Bit 9 = Non utilisé
- Bit 10 = Non utilisé
- Bit 11 = Erreur de communication entre la carte BIC et la carte CC
- Bit 12 = Non utilisé
- Bit 13 = Écart de température élevé entre l'alimentation du système et le retour du système

Exemples de codes de blocage

Raison	Décimale	Hex	Binaire
Température du conduit d'évacuation élevée	256	100	100000000

Exemple/Comment procéder à une conversion :

- 1) Convertir un nombre en binaire. Cette conversion peut être réalisée à l'aide de convertisseurs numériques en ligne.
 - a. Par exemple, une valeur de 2112 en décimal est équivalente à une valeur de 10001000000 en binaire.
- 2) Comptez le bit activé en allant de droite à gauche, en commençant par zéro.

a.

Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0

- b. Les bits 6 et 11 sont activés, ce qui correspond à un blocage dû à une température d'alimentation du système élevée et à une erreur de communication entre le DIC et le CC.

Regent seulement :

Codes de blocage Description (Registre d'entrée 30016 ou entrée analogique AI15)

- 121 = Pressostat de haute pression de gaz ouvert pendant le fonctionnement
- 122 = Pressostat de basse pression de gaz ouvert pendant le fonctionnement
- 123 = Pressostat de haute et basse pression de gaz ouvert pendant le fonctionnement
- 124 = Recyclage du drain bloqué
- 126 = Recyclage du registre du conduit d'évacuation
- 129 = Recyclage du conduit d'aération bloqué
- 160 = Défaut de basse puissance de la vanne de gaz 1
- 161 = Défaut de haute puissance de la vanne de gaz 1
- 162 = Défaut de basse puissance de la vanne de gaz 2
- 163 = Défaut de haute puissance de la vanne de gaz 2
- 164 = Défaillance du convertisseur analogique-numérique (ADC) – Capteur de sortie S1
- 165 = Défaillance du convertisseur analogique-numérique (ADC) – Capteur de sortie S9
- 166 = Défaillance du convertisseur analogique-numérique (ADC) – Capteur de conduit d'évacuation S3
- 167 = Défaillance du convertisseur analogique-numérique (ADC) – Capteur de conduit d'évacuation S9
- 168 = Défaillance du convertisseur analogique-numérique (ADC) – Capteur de prémélange S11
- 169 = Défaillance du convertisseur analogique-numérique (ADC) – Capteur de prémélange S13
- 170 = Défaillance du convertisseur analogique-numérique (ADC) – Défaillance d'alimentation 24 V
- 171 = Défaillance du convertisseur analogique-numérique (ADC) – Défaillance d'alimentation 5 V
- 176 = Défaut de détection interne
- 177 = Défaut de détection interne
- 189 = Température maximale des gaz d'évacuation
- 190 = Température de sortie – limiteur de température élevée à réarmement manuel (MRHL)
- 191 = Température de sortie – limiteur de température élevée à réarmement automatique (ARHL)
- 192 = Capteur d'eau de sortie en court-circuit
- 193 = Capteur d'eau de sortie ouvert
- 194 = Capteur d'eau d'entrée en court-circuit
- 195 = Capteur d'eau d'entrée ouvert
- 197 = Capteur de conduit d'évacuation en court-circuit
- 198 = Capteur de conduit d'évacuation des gaz de combustion ouvert
- 199 = Détecteur de bas niveau d'eau
- 204 = Erreur CRC
- 205 = EEPROM programmé
- 206 = Erreur de programmation
- 207 = Erreur d'écriture EEPROM
- 221 = Pressostat de haute pression de gaz ouvert
- 222 = Pressostat de basse pression de gaz ouvert
- 223 = Pressostat haute et basse pression de gaz ouvert
- 224 = Interrupteur de drain bloqué ouvert pendant la purge
- 226 = Interrupteur de validation du registre du conduit d'évacuation ouvert pendant la purge
- 227 = Défaillance interne
- 229 = Interrupteur de ventilation bloqué ouvert pendant la purge
- 230 = Vitesse basse du ventilateur
- 231 = Vitesse élevée du ventilateur
- 232 = Défaillance de flamme en cours de marche
- 233 = Échec d'allumage de la flamme
- 237 = Flamme hors séquence
- 239 = Interrupteur de température de porte de l'échangeur de chaleur ouvert / Limiteur de température élevée à réarmement manuel (MRHL)

13 Dépannage *(suite)*

Regent seulement :

Description des codes de verrouillage (suite)

(Registre d'entrée 30016 ou entrée analogique AI15)

- 242 = Réroaction de la combustion en mode repos
- 243 = Réroaction de la combustion pendant la purge
- 246 = Défaut de réroaction de confirmation de fermeture – fermé
- 247 = Défaut de réroaction de confirmation de fermeture – ouvert
- 248 = Défaut de l'interrupteur de validation d'air – fermé
- 249 = Défaut de l'interrupteur de validation d'air – ouvert
- 250 = Trop de réinitialisations
- 251 = Réroaction de la combustion en cours de fonctionnement
- 254 = Trop de réinitialisations
- 252 = Le commutateur de débit/détecteur de bas niveau d'eau est resté ouvert trop longtemps
- 253 = Le commutateur de débit/détecteur de bas niveau d'eau est resté ouvert trop longtemps pendant le fonctionnement

REMARQUES

REMARQUES

REMARQUES

