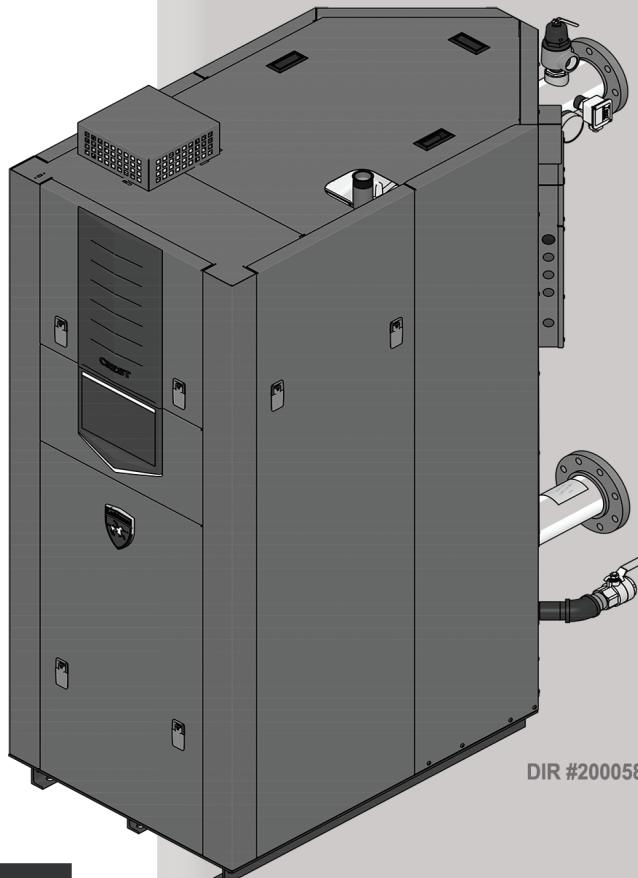


CREST

CONDENSING BOILER

Manuel d'installation et d'utilisation
Modèles : 1000 et 6000
Série : 100

HELLCAT
COMBUSTION TECHNOLOGY



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 ce manuel et le manuel d'entretien Crest. 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.

Conservez ce manuel pour référence ultérieure.

Table des matières

DÉFINITIONS DES DANGERS	2
À LIRE AVANT DE COMMENCER	3
LE CREST - FONCTIONNEMENT	4-5
COTES	6
1. DÉTERMINER L'EMPLACEMENT DE LA CHAUDIÈRE	
Dégagements	7
Ouvertures d'apport d'air à la pièce	8
Revêtement de sol et fondation	8
Conduits d'apport d'air et d'évacuation	8
Prévention de la contamination de l'air de combustion	8
Raccordement à un système d'évacuation existant	9
Contaminants corrosifs et sources	9
Retrait d'une chaudière installée à un système d'évacuation commun existant	10
Retrait de la chaudière de la palette de bois	10
Exigences d'air de combustion et de ventilation	11-13
2. VENTILATION, DIRECTIVES GÉNÉRALES	
Options de ventilation directe - Installation murale	14
Options de ventilation directe - Évacuation verticale	14
Options de ventilation directe - Évacuation verticale	
Options d'évacuation Air ambiant	14
Options de ventilation directe - Évacuation verticale	
Évacuation, apport d'air mural	14
Installation, conduits d'apport d'air et d'évacuation	15
Matériaux du conduit d'apport d'air	15
Conduits d'apport d'air et d'évacuation	16
Raccordements d'apport d'air et d'évacuation	16
Longueur min./max. des conduits d'apport d'air et d'évacuation	18
Conduits d'apport d'air et d'évacuation	19
Ventilation commune	20
PVC/CPVC	20-21
Polypropylène	22
3. VENTILATION DIRECTE VERTICALE	
Terminaisons apport d'air/évacuation - Verticales	23
Sélection de l'emplacement	23
Préparatifs, perçages du toit	23
Terminaisons et raccords	23-24
Terminaisons multiples, apport d'air/évacuation	24
4. VENTILATION DIRECTE MURALE	
Terminaisons, apport d'air/évacuation - murales	25-27
Sélection de l'emplacement	25-27
Préparatifs, perçages muraux	27
Terminaisons et raccords	27
Terminaisons multiples, apport d'air/évacuation	27-28
Air ambiant	28
5. TUYAUTERIE HYDRONIQUE	
Méthodes d'approvisionnement en eau	29
Détecteur de bas niveau d'eau	29
Système d'eau réfrigérée	29
Protection contre le gel	29
Renseignements généraux sur la tuyauterie	29
Dimensionnement, pompe de recirculation	30
Composantes de la tuyauterie à proximité de la chaudière	32
6. RACCORDS DE GAZ	
Raccordements de tuyauterie	37
Gaz naturel	38
Dimensionnement de tuyauterie, gaz naturel	38
Pression admissible, gaz naturel	38
Gaz propane	38
Dimensionnement de tuyauterie, propane	38
Pression admissible, propane	38
Vérification de l'alimentation en gaz	39-40
Remplacement de la vanne du gaz	40
7. ALIMENTATION ÉLECTRIQUE	
Raccordement électrique	41
Connexions basse tension	42
Raccordement de la cascade	43
8. DRAINAGE DE LA CONDENSATION	
Drain de condensation	45
9. MISE EN SERVICE	46-55
10. INSTRUCTIONS D'UTILISATION	
Directives générales	56-59
Cascade	59
Séquence des opérations	60
Écran d'accueil	61
11. ENTRETIEN	
Entretien et remise en marche annuels	62-66
12. SCHÉMAS	
Schémas électrique et en échelle	67-69
Notes de révision	Au dos du présent manuel

Définitions des dangers

Les termes définis ci-après sont utilisés tout au long du présent manuel afin d'attirer votre attention sur des risques de divers niveaux ou sur des renseignements importants relatifs à la durée de vie du produit.

DANGER

DANGER signale une situation de danger imminent qui, s'il n'est pas évité, entraînera de graves blessures ou la mort.

AVERTISSEMENT

AVERTISSEMENT signale une situation de danger potentiel qui, s'il n'est pas évité, peut entraîner des blessures ou la mort.

ATTENTION

ATTENTION signale une situation de danger potentiel qui, s'il n'est pas évité, peut entraîner des blessures mineures ou modérées.

ATTENTION

ATTENTION, utilisé sans le symbole d'avertissement du danger, signale une situation de danger potentiel qui, s'il n'est pas évité, peut entraîner des dommages matériels.

AVIS

AVIS décrit d'importantes instructions spéciales relatives à l'installation, à l'utilisation ou à l'entretien, mais qui ne risquent pas de causer de blessures ni de dommages matériels.

À lire avant de commencer

AVERTISSEMENT

Installateur – Avant l'installation, lisez toutes les instructions, y compris ce manuel et le manuel d'entretien Crest. Effectuez toutes les étapes dans l'ordre indiqué.

Utilisateur – Ce manuel est uniquement à l'intention d'un technicien d'entretien ou installateur spécialisé en équipement de chauffage. Reportez-vous au Manuel d'informations de l'utilisateur pour plus d'informations.

Faites inspecter et entretenir cette chaudière par un technicien d'entretien qualifié au moins une fois par année.

Le non-respect de cette directive peut causer d'importants dommages matériels, de graves blessures ou la mort.

AVIS

Lors de toute communication au sujet de la chaudière – Veuillez fournir le numéro de modèle et le numéro de série (voir la plaque signalétique de la chaudière).

Considérez attentivement le choix et l'installation de la tuyauterie avant de sélectionner son emplacement d'installation.

Toute réclamation relative à un dommage ou à des articles manquants doit être immédiatement déposée par le destinataire à l'encontre du transporteur.

La garantie du fabricant (le libellé est expédié avec l'appareil) ne s'applique pas dans le cas d'une mauvaise installation ou d'une utilisation inappropriée.

AVERTISSEMENT

Le non-respect des directives de la présente page peut causer d'importants dommages matériels, de graves blessures ou la mort.

AVERTISSEMENT

Tout manquement aux présentes directives peut causer un incendie ou une explosion pouvant se traduire par des dommages matériels, des blessures ou la mort.

Cet appareil NE DOIT PAS être installé dans un endroit où de l'essence ou des vapeurs inflammables sont susceptibles d'être présentes.

SI VOUS DÉTECTEZ UNE ODEUR DE GAZ

- Ne tentez pas de mettre un appareil en marche.
- Ne touchez à aucun interrupteur; ne vous servez pas des téléphones se trouvant dans le bâtiment.
- appelez immédiatement votre fournisseur de service du gaz depuis l'extérieur du bâtiment. Suivez les directives du fournisseur de service de gaz.
- Si vous ne pouvez pas communiquer avec votre fournisseur de service du gaz, appelez le Service des incendies.
- L'installation et la réparation de cet appareil doivent être effectuées par un installateur qualifié, un centre de service licencié ou le fournisseur de service du gaz.

AVERTISSEMENT

N'installez PAS cet appareil dans un lieu où l'on retrouve des contaminants corrosifs (voir le Tableau 1A à la page 9). Le non-respect de cette directive peut causer d'importants dommages matériels, de graves blessures ou la mort.

AVERTISSEMENT

La loi californienne intitulée « The California Safe Drinking Water and Toxic Enforcement Act » ou, traduite librement, « Loi sur la qualité de l'eau potable et la prévention de l'exposition aux matières toxiques », crée une obligation de divulguer, pour le gouverneur de la Californie, une liste des substances reconnues par l'état de la Californie comme pouvant causer le cancer, des anomalies congénitales ou qui portent atteinte à la fertilité, et oblige toute entreprise d'avertir de l'exposition potentielle à de telles substances.

Ce produit contient un composé chimique reconnu par l'État de la Californie comme pouvant causer le cancer, des anomalies congénitales ou porter atteinte à la fertilité. Cette chaudière pourrait entraîner une faible exposition à certains des composés nommés dans cette loi.

Lors de l'entretien de la chaudière –

- Afin d'éviter tout risque d'électrocution, coupez l'alimentation électrique avant d'effectuer tout entretien.
- Afin d'éviter tout risque de brûlure, laissez la chaudière refroidir avant d'effectuer tout entretien.

Fonctionnement de la chaudière –

- Ne limitez pas l'apport d'air de combustion ou de ventilation à la chaudière.
- En cas de surchauffe ou si l'alimentation en gaz ne semble pas vouloir s'arrêter, ne mettez pas à l'arrêt ou ne déconnectez pas l'alimentation électrique de la pompe de recirculation. Coupez plutôt l'alimentation en gaz par l'entremise du robinet d'arrêt manuel situé à l'extérieur de l'appareil.
- N'utilisez pas cette chaudière même si elle n'a été que partiellement submergée par de l'eau. Un appareil exposé à une inondation peut avoir subi d'importants dommages internes présentant de nombreux dangers. Tout appareil ayant été submergé doit être remplacé.
- Avant de mettre l'appareil en marche, l'installateur doit vérifier qu'au moins un détecteur de monoxyde de carbone a été installé dans l'espace de vie ou une maison en respectant les instructions du fabricant du détecteur et les codes locaux.

Eau de la chaudière –

- Rincez entièrement le système pour éliminer tout débris. Utilisez un nettoyant de pré-mise en service approuvé (voir section Mise en service), sans que la chaudière ne soit raccordée, pour nettoyer le système et éliminer les sédiments. L'échangeur de chaleur à efficacité élevée peut être endommagé par un blocage ou la corrosion causé(e) par les sédiments. REMARQUE : Il existe des nettoyants conçus pour des systèmes neufs ou existants. Choisissez le nettoyant approprié.

Liquides antigel –

- Lochinvar recommande des solutions de propylène glycol inhibées qui sont spécifiquement formulées pour les systèmes hydroniques. N'utilisez jamais d'antigel automobile.

Le Crest - Fonctionnement...

1. Panneaux d'accès avant

Donne accès au compartiment des commandes.

2. Panneau d'accès supérieur

Donne accès au compartiment du brûleur.

3. Pressostat (air pressure switch)

Le pressostat sert à détecter l'éventuel blocage du conduit d'évacuation.

4. Ventilateur

Le ventilateur tire l'air et le gaz à travers le venturi (article 34). L'air et le gaz se mélangent dans le ventilateur et sont poussés dans le brûleur, où ils brûlent à l'intérieur de la chambre de combustion.

5. Connexion du drain de la chaudière (robinet inclus)

Endroit possible de drainage de l'échangeur de chaleur du chauffe-eau.

6. Thermomètre, entrée de la chaudière

Le thermomètre de l'entrée d'eau de la chaudière surveille la température de l'eau du retour du système. S'il est sélectionné comme capteur aux commandes, le module de commande ajustera le taux d'allumage de la chaudière pour que la température d'entrée corresponde au point de consigne.

7. Thermomètre, sortie de la chaudière

Le thermomètre de sortie surveille la température de l'eau à la sortie de la chaudière. S'il est sélectionné comme capteur aux commandes, le module de commande ajustera le taux d'allumage de la chaudière pour que la température de sortie corresponde au point de consigne.

8. Chaudière (non illustrée)

Conception à une seule chambre munie de mailles extérieures sans contraintes et une structure en acier inoxydable durable.

9. Raccord du drain de condensation

Le raccord du drain de vidange fournit un point de connexion pour installer un conduit de drain de condensation en utilisant le tuyau flexible fourni.

10. Module de commande (sur l'assemblage du panneau de contrôle)

Le module de commande réagit aux signaux internes et externes pour satisfaire à la demande en chauffage et pour ce faire, commande le ventilateur, les vannes de gaz et les pompes selon l'application.

11. Affichage électronique

Les contrôles électroniques de l'afficheur SMART TOUCH, écran pleines couleurs et un écran utilisateur de 25 cm (10 po).

12. Regard d'inspection de flamme

La grande fenêtre d'observation en quartz qui résiste aux températures élevées permet de regarder la surface du brûleur pendant l'allumage.

13. Capteurs de flammes doubles (non illustrés)

Deux capteurs de flammes sont fournis pour surveiller le brûleur principal et la flamme de transition.

14. Capteur de température de combustion

Ce capteur surveille la température de sortie des gaz de combustion. Le module de commande fera varier la puissance ou mettre la chaudière à l'arrêt en cas de surchauffe des gaz de combustion.

15. Conduit de raccord de gaz

Le conduit de raccord de gaz est un conduit de métal noir fileté (voir la section Raccords de gaz pour connaître les exigences précises de la dimension du modèle). Pour que la chaudière soit alimentée en gaz, cet embout doit être raccordé à la tuyauterie d'alimentation en gaz.

16. Actionneur régulateur de mise à l'arrêt de sécurité muni d'un point de connexion

L'actionneur régulateur de mise à l'arrêt de sécurité sert à isoler le conduit du gaz de la chaudière de l'alimentation en gaz.

17. L'actionneur régulateur de mise à l'arrêt de sécurité est muni d'un point de connexion

L'actionneur de mise à l'arrêt de sécurité capte la pression négative créée par le ventilateur, permettant au gaz de circuler uniquement si les vannes sont alimentées et que l'air de combustion circule.

18. Collecteur de condensation (non illustré)

Le raccord de sortie du collecteur à condensation est conçu pour recevoir un conduit 25 mm (1 po) en PVC.

19. Dispositifs limiteurs de température (principal et de secours)

Les dispositifs limiteurs de température servent à surveiller la température de sortie de l'eau. Si l'un ou l'autre des dispositifs capte une température plus élevée que la température pré-déterminée, la chaudière s'arrêtera.

20. Électrode d'allumage

Une étincelle qui passe dans les électrodes allumera le brûleur.

21. Boîte de jonction, alimentation

L'alimentation de la boîte de jonction comprend les points de connexion pour relier l'alimentation électrique à la chaudière (et aux pompes, le cas échéant).

22. Connexions à l'alimentation (défonçables)

Les raccords vers la boîte de jonction haute tension.

23. Moteurs de l'actionneur de registre (2)

Les moteurs de l'actionneur de registre font bouger les registres d'air et de gaz de façon indépendante. Les moteurs de l'actionneur de registre font partie de l'assemblage de l'entrée d'air.

24. Pressostat de haute pression du gaz

Surveille la pression d'alimentation en gaz à la chaudière et met la chaudière à l'arrêt si la pression devient trop élevée.

25. Carte de connexion basse tension

La carte de connexion basse tension sert au raccordement des dispositifs basse tension.

26. Points de raccordement basse tension (défonçables)

Raccords vers la carte de connexion basse tension.

27. Détecteur de bas niveau d'eau

Veille à une alimentation adéquate en eau de la chaudière. S'il n'y avait pas assez d'eau, la chaudière se mettrait à l'arrêt.

28. Interrupteur d'alimentation

L'interrupteur d'alimentation permet de mettre en marche ou à l'arrêt l'alimentation électrique de la chaudière.

29. Soupape de surpression

La soupape de surpression protège l'échangeur de chaleur d'une pression trop élevée. La chaudière est vendue avec une soupape de surpression de 50 psi en équipement standard. Des réglages optionnels sont disponibles.

30. Interrupteur de réinitialisation

Interrupteur de réinitialisation pour le détecteur de bas niveau d'eau. Maintenez l'interrupteur pendant 10 secondes pour réinitialiser.

31. Interrupteur de test

L'interrupteur de test permet d'enclencher manuellement le circuit de sécurité du détecteur de bas niveau d'eau et d'évaluer l'intégrité du circuit. Maintenez l'interrupteur abaissé pendant 10 secondes pour effectuer le test.

32. Échangeur de chaleur à tubes de fumée

Tubes de fumée en acier inoxydable de qualité supérieure WAVE^{MC} conçus pour extraire la chaleur des gaz de combustion et la transférer directement dans l'eau de la chaudière.

33. Manomètre et thermomètre

Mesure de la température de sortie de la chaudière ainsi que de la pression d'eau du système.

34. Entrée d'eau

Une bride de fixation ANSI connecte le retour d'eau du système à l'échangeur de chaleur.

35. Sortie d'eau

Une bride de fixation ANSI connecte l'alimentation en eau chaude de la chaudière au système.

36. Transformateur d'allumage

Le transformateur fournit la tension à l'électrode d'allumage (article 20).

37. Capteur de température de l'air (non illustré)

Surveille la température du mélange combustible-air qui arrive au brûleur.

38. Couvercle d'apport d'air (expédié non fixé)

Utilisé avec l'air ambiant de la combustion et pour prévenir que des débris entrent dans la chaudière.

39. Fusibles

Une résistance à résistance faible qui agit comme dispositif sacrificiel pour la protection contre la surintensité pour le circuit charge ou source.

40. Robinet d'arrêt du gaz (à l'intérieur de l'appareil)

Le robinet d'arrêt manuel de l'alimentation en gaz sert à isoler le conduit du gaz de la chaudière de l'alimentation en gaz.

41. Port de mesure de combustion

Point d'accès de la sonde d'analyse de la combustion.

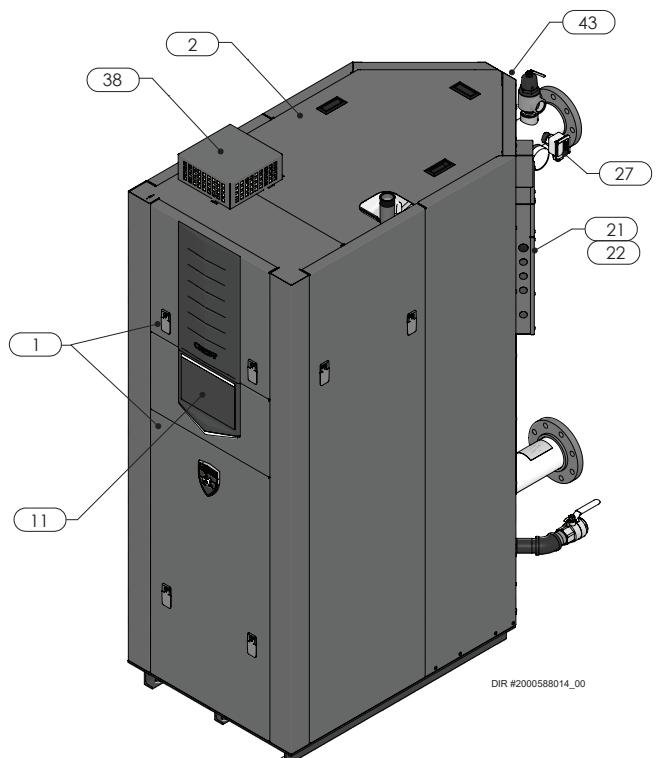
42. Capteur O2

Le capteur d'oxygène mesure la concentration en oxygène (humide) des sous-produits de combustion dans la chambre de combustion.

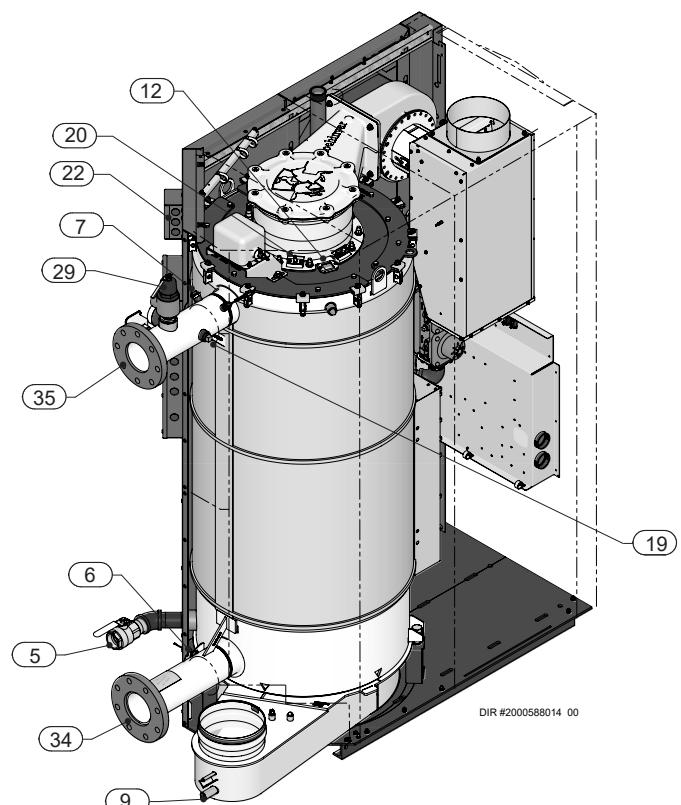
43. Connexion Ethernet

Port Ethernet pour une connexion à Internet par câble.

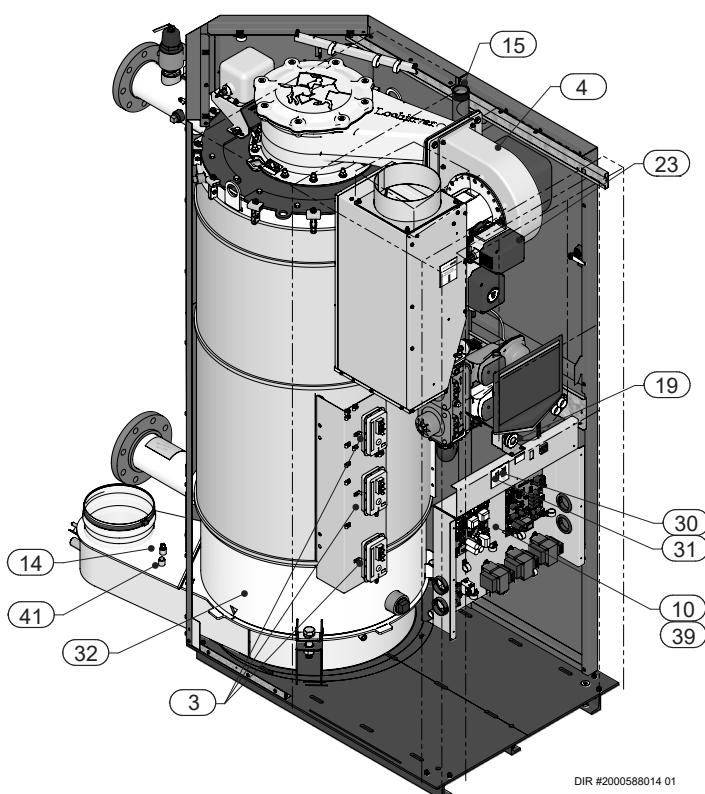
Le Crest - Fonctionnement (suite)



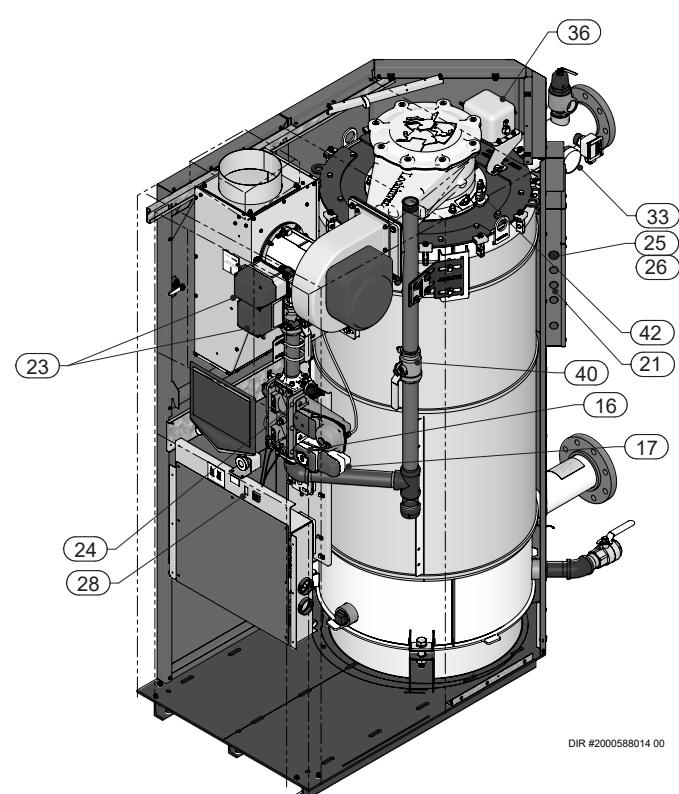
Vue du devant



Vue de l'arrière



Côté gauche (intérieur de l'appareil)



Côté droit (intérieur de l'appareil)

Cotes

DOE



		Crest		Autres données techniques						
N° de modèle	Entrée MBH (Notes 4 à 6)	Puissance brute MBH (Note 1)	Cote de l'eau nette AHRI MBH (Note 2)	Contenu en litres (gallons) d'eau de l'appareil	Dimension du conduit d'évacuation	Dimension du conduit d'entrée	Dimension du conduit d'entrée du gaz	Dimension de l'apport d'air	Dimension de l'évacuation	Poids avec de l'eau kg (lb) (Note 3)
Remarque : Substituer un « L » au « N » pour modèles au propane.	Min.	Max.								
FCB1000(N,L)	50	999	961	834	76 mm (3 po)	76 mm (3 po)	31,8 mm (1 1/4 po)	152 mm (6 po)	152 mm (6 po)	834 (1 838)
FCB1500(N,L)	60	1 500	1 443	1 252	102 mm (4 po)	102 mm (4 po)	38 mm (1 1/2 po)	203 mm (8 po)	203 mm (8 po)	1 046 (2 307)
FCB2000(N,L)	80	1 999	1 923	1 699	102 mm (4 po)	102 mm (4 po)	38 mm (1 1/2 po)	203 mm (8 po)	203 mm (8 po)	1 166 (2 570)
FCB2500(N,L)	125	2 500	2 400	2 087	102 mm (4 po)	102 mm (4 po)	51 mm (2 po)	203 mm (8 po)	229 mm (9 po)	1 633 (3 600)
FCB3000(N,L)	150	3 000	2 883	2 507	102 mm (4 po)	102 mm (4 po)	51 mm (2 po)	254 mm (10 po)	254 mm (10 po)	1 769 (3 900)
FCB4000(N,L)	200	3 999	3 843	3 342	102 mm (4 po)	102 mm (4 po)	63,5 mm (2 1/2 po)	305 mm (12 po)	305 mm (12 po)	2 359 (5 200)
FCB5000(N,L)	250	4 999	4 804	4 177	152 mm (6 po)	152 mm (6 po)	63,5 mm (2 1/2 po)	356 mm (14 po)	356 mm (14 po)	2 676 (5 900)
FCB6000(N,L)	300	6 000	5 766	5 014	152 mm (6 po)	152 mm (6 po)	76 mm (3 po)	356 mm (14 po)	356 mm (14 po)	3 130 (6 900)

AVIS

La pression de service maximale admissible est indiquée sur la plaque signalétique.

Remarques :

- Les cotes sont fondées sur les procédures d'essai normalisées prescrites par le DoE des États-Unis.
- Les cotes nettes de l'AHRI sont fondées sur un rayonnement net installé selon la quantité suffisante pour les besoins du bâtiment et rien n'a besoin d'être ajouté pour obtenir un facteur de déclassement normal. Les cotes indiquées incluent un facteur de déclassement de 1,15.
- Les chaudières Crest nécessitent une mise à l'évent spéciale du gaz. Utilisez uniquement les matériaux et les méthodes de ventilation spécifiés dans le manuel d'installation et d'utilisation de l'appareil Crest.
- Aux États-Unis, pour les installations au-dessus de 2 000 pi d'élévation, consultez l'article 54 du NFPA pour les informations relatives à la baisse de puissance. Cette réduction de puissance permet de rajuster la calibration et la concentration de CO₂ aux niveaux recommandés.
- Les modèles Crest avec Hellcat de 1 000 à 4 000 sont conçus pour fonctionner à une altitude du niveau de la mer jusqu'à 9 600 pi. Jusqu'à 9 600 pi d'altitude, la puissance de la chaudière ne baissera pas.
- Le modèle Crest avec Hellcat 5000 est conçu pour fonctionner à une altitude du niveau de la mer jusqu'à 5 500 pi. La puissance de la chaudière baissera de 1,2 % par tranche de 1 000 pi d'altitude au-dessus du niveau de la mer.
- Le modèle Crest standard avec Hellcat 6000N est conçu pour fonctionner à une altitude du niveau de la mer jusqu'à 4 500 pi. La puissance de la chaudière baissera de 1,2 % par tranche de 1 000 pi d'altitude au-dessus du niveau de la mer.
- Le modèle Crest standard avec Hellcat 6000L est conçu pour fonctionner à une altitude du niveau de la mer jusqu'à 4 500 pi. La puissance de la chaudière ne baissera pas jusqu'à 4 500 pi d'altitude.
- Le modèle Crest haute altitude avec Hellcat 6000N est conçu pour fonctionner à une altitude de 3 000 pi à 5 500 pi. La puissance de la chaudière baissera de 1,2 % par tranche de 1 000 pi d'altitude au-dessus du niveau de la mer.
- Le modèle Crest haute altitude avec Hellcat 6000L est conçu pour fonctionner à une altitude de 3 000 pi à 5 500 pi. La puissance de la chaudière ne baissera pas jusqu'à 5 200 pi d'altitude.
- Pour les modèles Crest avec Hellcat 5000 à 6000 au-dessus de 5 500 pi d'altitude, veuillez communiquer avec le fabricant.

1 Déterminer l'emplacement de la chaudière

L'installation doit respecter :

- Les codes nationaux, provinciaux et locaux, ainsi que les lois, règlements et ordonnances applicables.
- L'édition en vigueur du National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1.
- La norme Controls and Safety Devices for Automatically Fired Boilers, ANSI/ASME CSD-1, lorsque requis.
- L'édition en vigueur du NFPA, National Electrical Code 70.
- Canada seulement : Code d'installation du gaz naturel et du propane (CSA-B149.1), Code canadien de l'électricité, première partie (CSA C22.1) et tout code local applicable.

AVIS

La commande du gaz du Crest a subi avec succès les essais d'allumage sécuritaire et de rendement prescrits par l'édition en vigueur du code ANSI Z21.13/CSA 4.9.

Avant de sélectionner l'emplacement de la chaudière, vérifiez ce qui suit :

1. Vérifiez la présence à proximité des raccords suivants :
 - Alimentation de la boucle système
 - Conduits de ventilation
 - Tuyauterie d'alimentation en gaz
 - Alimentation en électricité
2. Positionnez l'appareil de façon à ce que lors d'une éventuelle fuite, il ne se produise pas de dommage. Lorsque de telles dispositions ne peuvent être prises, il est recommandé de placer sous l'appareil un bac d'égouttement approprié et raccordé à un drain d'évacuation de capacité suffisante. Le bac ne doit pas restreindre l'apport d'air combustion. Le fabricant ne reconnaît aucune responsabilité pour les dégâts d'eau liés à l'utilisation de cet appareil ou de toute autre de ses composantes.
3. Inspectez les environs de la chaudière. Retirez toute matière combustible, bidon d'essence ou tout autre liquide inflammable.

AVERTISSEMENT

Le défaut d'éloigner la chaudière toute matière combustible, d'essence ou de tout autre liquide ou vapeur inflammable peut causer d'importants dommages matériels, de graves blessures ou la mort.

4. Le Crest doit être installé de façon à ce que les composantes du système d'alimentation en gaz ne soient pas exposées à des projections d'eau ou à la pluie lors de son fonctionnement ou d'un entretien.
5. Si la nouvelle chaudière remplace une chaudière existante, assurez-vous de l'absence des problèmes suivants dans la boucle du système et corriger au besoin :
 - Fuites causant de la corrosion ou échangeur de chaleur fissuré en raison des dépôts d'eau dure.
 - Réservoir d'expansion mal dimensionné.
 - Absence de liquide antigel dans l'eau de la chaudière, ce qui a entraîné le gel et des fuites de la chaudière ou du système.
 - Présence de débris dans la tuyauterie existante : ils doivent être rincés à l'aide d'un produit nettoyant approprié.
6. L'appareil doit être installé sur un plancher de niveau de l'avant à l'arrière et de côté à côté pour permettre une vidange adéquate de la condensation.

7. Si vous utilisez l'ensemble de neutralisation, installez la chaudière à au moins 76 mm (3 po) au-dessus du plancher.
8. Inspectez les environs de la chaudière pour vous assurer de l'absence de sources potentielles de contaminants qui pourraient entraîner la corrosion de la chaudière ou contaminer l'air de combustion de la chaudière (voir le Tableau 1A à la page 9). Assurez-vous d'empêcher la contamination de l'air de combustion. Retirez tout éventuel contaminant des environs de la chaudière.

AVERTISSEMENT

N'installez PAS cet appareil dans un lieu où l'on retrouve des contaminants corrosifs (voir le Tableau 1A à la page 9). Le non-respect de cette directive peut causer d'importants dommages matériels, de graves blessures ou la mort.

AVERTISSEMENT

Cet appareil est certifié en tant qu'appareil intérieur. N'installez pas l'appareil à l'extérieur ou dans un lieu où il pourrait être exposé au gel.

N'installez pas l'appareil dans un lieu favorisant la formation de condensation sur ou à l'intérieur de celui-ci, ou encore les endroits où il serait exposé à des éclaboussures.

AVERTISSEMENT

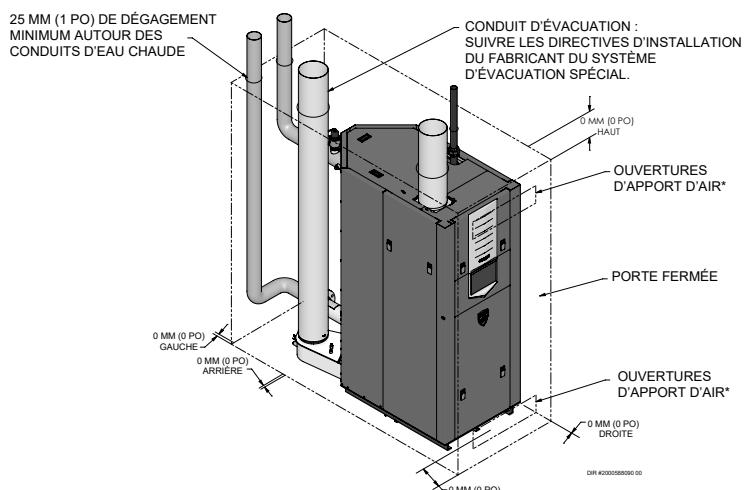
Cet appareil nécessite un système d'évacuation spécial. Utilisez uniquement les chapeaux de ventilation spécifiés dans le présent manuel. Le non-respect de toutes ces directives peut entraîner un échappement de gaz de combustion et de monoxyde de carbone, ce qui peut causer d'importants dommages matériels, de graves blessures ou la mort.

Fournir du dégagement :

Dégagement des matières combustibles

- Conduits d'eau chaude..... 6 mm (1/4 po)
- Côtés 0 mm (0 po)
- Arrière 0 mm (0 po)
- Avant 0 mm (0 po)
- Dessus 0 mm (0 po)
- Plancher Combustible
- Conduit d'évacuation : suivre les directives d'installation du fabricant du système d'évacuation spécial.

Figure 1-1 Dégagement



1 Déterminer l'emplacement de la chaudière

AVIS

Une installation avec des dégagements d'entretien insuffisants pourrait rendre impossible l'entretien de la chaudière sans sa désinstallation de cet espace.

Dégagements recommandés pour l'entretien

- Côtés.....	610 mm (24 po)
- Arrière	610 mm (24 po)
- Avant.....	762 mm (30 po)
- Dessus.....	610 mm (24 po)

Maintenez les distances de dégagement minimum pour un bon fonctionnement de la chaudière. L'installation doit comporter suffisamment d'espace libre pour permettre l'accès aux raccords et aux conduits de ventilation et d'eau, à l'équipement accessoire et à l'appareil lui-même. Les étiquettes concernant le dégagement sur l'appareil présentent les mêmes exigences de dégagement et d'entretien que ce qui est indiqué dans le présent document.

Il est possible d'installer plusieurs chaudières côte à côté, sans dégagement l'un à l'autre, puisque ce modèle ne nécessite aucun dégagement aux matières combustibles; toutefois, une telle configuration limitera l'accès d'entretien par les côtés.

Consultez la section *Ventilation* du présent manuel pour connaître les exigences du système d'évacuation pour cet appareil.

Ouvertures d'apport d'air à la pièce :

La chaudière Crest seule dans la salle mécanique

1. Aucune ouverture de ventilation n'est requise dans la salle mécanique lorsque les dégagements autour du Crest respectent les distances d'**ENTRETIEN** indiquées à la Fig. 1-1. S'il n'est PAS possible d'installer la chaudière en respectant ces dégagements, la pièce doit comporter 2 ouvertures comme illustré à la Fig. 1-1. Chaque ouverture doit avoir une surface libre de 1 po² par 1 000 BTU/h de puissance absorbée par la chaudière.
2. Lorsque l'option de l'air ambiant est utilisée, il est requis d'installer des ouvertures d'air de combustion. Voir la page 28 du présent manuel.

La chaudière Crest partageant la salle mécanique avec d'autres appareils à carburant

1. Respectez les exigences du National Fuel Gas Code (aux É.-U.) ou du code CSA-B149.1 (au Canada) pour dimensionner les ouvertures d'apport d'air de combustion ou de ventilation de la pièce.

AVERTISSEMENT

Le lieu d'installation doit comporter des ouvertures d'apport d'air de combustion et de ventilation suffisantes pour alimenter tous les autres appareils installés dans le même espace que le Crest.

Le non-respect de ces avertissements peut causer d'importants dommages matériels, de graves blessures ou la mort.

2. Le dimensionnement de ces ouvertures doit être effectué en considération des autres appareils installés dans la pièce. L'installation d'une chaudière Crest dans un bâtiment ne nécessite pas l'agrandissement des ouvertures d'apport d'air, lorsqu'elle tire son air de combustion de l'extérieur (ventilation directe).

Revêtement de sol et fondation

Plancher

La chaudière Crest est approuvée pour une installation sur un plancher combustible, à l'exception d'un tapis.

AVERTISSEMENT

N'installez pas la chaudière sur un tapis même si ce dernier est recouvert. Le non-respect de cette directive peut causer d'importants dommages matériels, de graves blessures ou la mort.

Si l'emplacement risque d'être inondé, élevez suffisamment la chaudière afin qu'elle ne puisse être submergée par de l'eau.

AVERTISSEMENT

Assurez-vous que le plancher et la structure sont suffisamment solides pour supporter le poids de la chaudière installée, y compris le poids de l'eau dans l'échangeur de chaleur. Si la structure du bâtiment n'est pas assez solide, cela causera d'importantes blessures, la mort ou des dommages matériels importants.

Conduits d'apport d'air et d'évacuation

La chaudière Crest nécessite un système d'évacuation spécial conçu pour la ventilation sous pression.

La chaudière doit être installée en configuration à ventilation directe, ou tirer son air de combustion de l'intérieur du bâtiment. Lorsque l'air ambiant est envisagé, voir la page 28 du présent manuel. Veuillez prendre en compte les avertissements relatifs à la contamination de l'air de combustion ci-dessous avant de déterminer l'emplacement des terminaisons.

Les terminaisons des conduits d'apport d'air et d'évacuation doivent se trouver à proximité l'un de l'autre et peuvent être acheminées à l'extérieur verticalement (à travers le toit) ou horizontalement (à travers le mur), sauf indication contraire. Acheminez uniquement les conduits d'apport d'air et d'évacuation selon les méthodes décrites au présent manuel. Ne tentez pas d'installer la chaudière Crest de quelque autre façon. Positionnez la chaudière de façon que ses conduits d'apport d'air et d'évacuation puissent être acheminés dans le bâtiment et que ses terminaisons puissent être correctement positionnées. La longueur des conduits d'apport d'air et d'évacuation, leur parcours et le positionnement des terminaisons doivent se conformer aux exigences du présent manuel.

Prévention de la contamination de l'air de combustion

Installez le conduit d'apport d'air de la Crest comme décrit dans le présent manuel. Ne positionnez pas la terminaison d'apport d'air à un endroit où des contaminants pourraient polluer l'air de combustion. Reportez-vous au Tableau 1A de la page 9 pour connaître les produits et les lieux susceptibles de contaminer l'air de combustion.

AVERTISSEMENT

Assurez-vous que la source d'air de combustion n'est pas contaminée par aucun des produits indiqués au Tableau 1A à la page 9. De l'air de combustion contaminé endommagera la chaudière et causera d'importants dommages matériels, de graves blessures ou la mort. Ne puez pas l'air de combustion à proximité d'une piscine, par exemple. Évitez tout endroit pouvant être exposé à l'échappement d'appareils de lavage des vêtements. Ces lieux contiennent toujours des contaminants nuisibles.

1 Déterminer l'emplacement de la chaudière (suite)

Raccordement à un système d'évacuation existant :

AVERTISSEMENT

Le non-respect de toutes ces directives peut entraîner un échappement de gaz de combustion et de monoxyde de carbone, ce qui peut causer d'importants dommages matériels, de graves blessures ou la mort.

Vérifiez les composantes de ventilation suivants avant l'installation :

- **Matériaux** - Les matériaux approuvés pour cet appareil sont décrits à la section 2 - Ventilation, directives générales, Tableau 2A-1. Si le conduit d'évacuation est en acier inoxydable, il faut utiliser l'adaptateur fourni par le même fabricant (Tableau 2B) pour effectuer le raccordement du conduit d'évacuation.
- **Dimension** - Consultez le Tableau 2C pour connaître les diamètres admissibles. Vérifiez la dimension de chaque conduit; elle ne doit pas varier sur toute sa longueur.
- **Fabricant** - Utilisez uniquement les produits de ventilation approuvés et décrits au Tableau 2A-1 pour appareils de Catégorie IV (pression statique positive et à condensation).
- **Supports** - Installez des supports incombustibles qui permettent de maintenir une pente ascendante de 6 mm (1/4 po) par 30 cm (1 pi). Ces supports doivent prévenir l'affaissement des sections horizontales et le glissement des sections verticales par la répartition du poids du système d'évacuation. Pour plus de détails, suivez les directives d'installation du fabricant des composantes du conduit d'évacuation.
- **Terminaisons** - Passez attentivement en revue les sections 2 à 4 pour assurer que les exigences relatives à l'emplacement des terminaisons d'apport d'air et d'évacuation sont respectées et que leur agencement correspond aux options illustrées dans la section Ventilation, directives générales.
- **Étanchéité** - Si toutes les exigences décrites ci-dessous sont respectées, l'étanchéité du système doit être testée conformément à la procédure décrite aux paragraphes c) à f) de la section « Retrait d'une chaudière installée à un système d'évacuation commun existant » à la page 10.

Lorsque le conduit d'évacuation est en acier inoxydable, étanchez et connectez tous les conduits et toutes les composantes comme indiqué par le fabricant du système d'évacuation utilisé.

AVERTISSEMENT

Si l'une ou l'autre de ces exigences n'est pas satisfait, le système existant doit être mis à niveau ou remplacé, afin de le rendre conforme. Le non-respect de toutes ces directives peut entraîner un échappement de gaz de combustion et de monoxyde de carbone, ce qui peut causer d'importants dommages matériels, de graves blessures ou la mort.

Tableau 1A Contaminants corrosifs et sources

Contaminants à éviter :
Aérosols avec propulsant au chlorofluorocarbone
Produits capillaires pour mise en permanente
Cires et nettoyants contenant du chlore
Produits pour la piscine à base de chlore
Chlorure de calcium antidérapant
Chlorure de sodium pour l'adoucissement d'eau
Fuites de produits réfrigérants
Décapants à peinture ou à vernis
Acide chlorhydrique ou muriatique
Adhésifs et colles
Produits adoucissants pour la lessive
Javellisant au chlore, détergents à lessive, solvants et nettoyants habituellement rangés dans une salle de lavage
Adhésifs de construction ou produits semblables
Lieux pouvant émettre des contaminants
Salles de lavage ou commerces de nettoyage à sec
Piscines
Usines de travail des métaux
Salon de beauté
Ateliers de réfrigération
Laboratoires de développement de photos
Ateliers de réparation automobiles
Usines de fabrication de plastique
Commerces de décapage et remise à neuf de meubles
Construction de bâtiments neufs
Chantiers de rénovation
Garages et ateliers

1 Déterminer l'emplacement de la chaudière

Retrait d'une chaudière installée à un système d'évacuation commun existant :

DANGER

Ne raccordez pas le Crest à un système d'évacuation commun avec tout autre appareil à l'exception de ce qui est indiqué à la section 2 de la page 20. Cela produira un échappement de gaz de combustion ou entraînera un dysfonctionnement de l'appareil, ce qui peut causer d'importants dommages matériels, de graves blessures ou la mort.

AVERTISSEMENT

Le non-respect de toutes ces directives peut entraîner un échappement de gaz de combustion et de monoxyde de carbone, ce qui peut causer d'importants dommages matériels, de graves blessures ou la mort.

Lors de l'enlèvement d'une chaudière existante, appliquez la procédure qui suit à chaque appareil qui reste raccordé au système d'évacuation commun. À noter : seul l'appareil testé doit fonctionner, les autres appareils doivent être à l'arrêt.

- a. Étanchéifiez toute ouverture créée dans le système d'évacuation commun.
- b. Procédez à une inspection visuelle du conduit d'évacuation, afin de confirmer son bon dimensionnement et qu'il maintient une pente appropriée afin de détecter un blocage ou une restriction, de la corrosion ou toute autre anomalie pouvant entraîner l'apparition d'une condition dangereuse.
- c. Essai du système d'évacuation - Dans la mesure du possible, fermez toutes les portes et fenêtres du bâtiment, ainsi que toutes les portes entre l'espace dans lequel se trouvent les appareils qui restent connectés au système d'évacuation commun et les autres espaces du bâtiment. Mettez en marche tout autre appareil ventilé (y compris une sécheuse à vêtements) non relié au système d'évacuation commun. Mettez en marche tous les ventilateurs d'extraction du bâtiment (ventilateur de salles de bain et hotte de la cuisine) à vitesse maximale. Ne mettez pas en marche les ventilateurs plafonniers. Fermez les régulateurs de tirage du foyer.
- d. Mettez en marche l'appareil qui est inspecté. Suivez ses directives d'allumage. Réglez le thermostat de façon à ce qu'il fonctionne continuellement.
- e. Pour détecter les fuites, laissez le brûleur principal de l'appareil fonctionner pendant 5 minutes. Utilisez la flamme d'une allumette ou d'une chandelle ou la fumée d'une cigarette pour effectuer cet essai.
- f. Une fois qu'il est établi que tous les appareils reliés au système d'évacuation commun fonctionnent correctement lors de l'essai décrit ci-dessus, vous pouvez rouvrir les portes et fenêtres selon vos habitudes, rouvrir le coupe-tirage du foyer, puis fermer les appareils et ventilateurs d'extraction précédemment mis en marche.

- g. Tout mauvais fonctionnement du système d'évacuation commun doit être corrigé afin que l'installation soit conforme aux exigences du National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1/NFPA 54 ou du Code d'installation du gaz naturel et du propane CSA-B149.1. Si vous devez redimensionner une partie du système d'évacuation commun, il doit être redimensionné à la taille minimale lui permettant de satisfaire aux exigences de la partie 11 du National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1/NFPA 54 ou du Code d'installation du gaz naturel et du propane CSA-B149.1.

Retrait de la chaudière de la palette de bois

1. Après avoir enlevé la boîte d'expédition et le plastique extérieur de la chaudière, retirez la boîte de pièces (emballage de pièces, à l'intérieur du compartiment de commandes de la chaudière à l'intérieur du panneau d'accès inférieur).
2. Pour enlever la chaudière de la palette :
 - a. Enlevez les trois (3) boulons situés à l'intérieur du compartiment de commandes qui servent à fixer la chaudière au-devant de la palette (voir la Fig. 1-2).
 - b. Enlevez les trois (3) boulons d'expédition qui servent à fixer les équerres qui fixent les pieds à l'arrière de la palette (Fig. 1-2).
 - c. La chaudière peut maintenant être retirée de la palette en utilisant un chariot élévateur à partir du devant ou de l'arrière de la chaudière. Si vous la soulevez à partir du devant, les fourches du chariot doivent être rentrées au moins jusqu'à la moitié de l'échangeur d'air de la chaudière pour assurer une technique de levage appropriée et ne pas causer de dommage à la chaudière.

AVERTISSEMENT

Si les fourches du chariot élévateur ne sont pas assez longues pour être enfoncées au moins à la moitié de l'échangeur de chaleur de la chaudière, la chaudière basculera des fourches et pourrait tomber, causant des blessures graves, la mort ou des dommages matériels importants.

2. Si le levage se fait à l'aide d'une grue, retirez les panneaux d'accès supérieurs pour avoir accès aux oreilles de levage situées sur la chaudière (voir la Fig. 1-3). Il est également recommandé de retirer les panneaux supérieurs et les deux panneaux de côtés à l'avant (aucun outil requis).

AVIS

Ne laissez pas tomber la chaudière et prenez garde de ne pas accidentellement la frapper lors du désemballage, car cela pourrait l'endommager.

1 Déterminer l'emplacement de la chaudière (suite)

Figure 1-2 Chaudière montée sur sa palette d'expédition

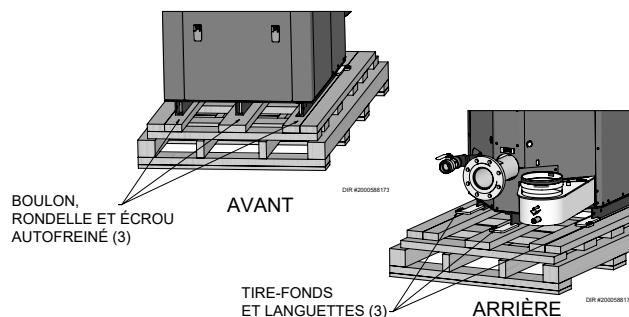
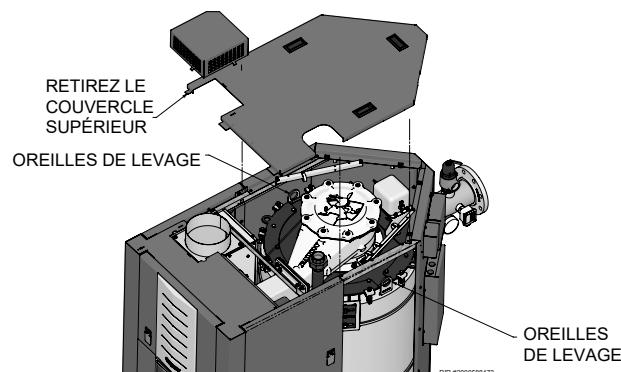


Figure 1-3 Chaudière montée sur sa palette d'expédition



Exigences d'apport d'air de combustion et de ventilation pour les appareils qui tirent leur air de l'intérieur du bâtiment

L'approvisionnement en air de combustion et de ventilation doit correspondre aux exigences du présent manuel, de la plus récente édition du National Fuel Gas Code, NFPA 54/ANSI Z223.1, et au Canada, de l'édition en vigueur du « Code d'installation du gaz naturel et du propane », CSA-B149.1 et des exigences des codes locaux.

La salle mécanique DOIT comporter des ouvertures de la bonne dimension et être assez spacieuse pour assurer un apport d'air de combustion suffisant et une aération adéquate pour tous les appareils alimentés au gaz qui s'y trouvent.

Les exigences ci-dessus s'appliquent **uniquement à l'appareil**; s'il y a d'autres appareils alimentés au gaz dans la salle mécanique, la section libre de passage d'air doit être augmentée afin de correctement les alimenter en air de combustion.

Aucune ouverture d'apport d'air de combustion supplémentaire n'est requise lorsque l'appareil est installé dans un espace dont le volume est d'**AU MOINS** 50 pieds cubes par 1 000 BTU/h pour tous les appareils à gaz installés dans cet espace et le bâtiment **NE DOIT PAS** être une « construction étanche »³.

Il peut y avoir une combinaison d'air de combustion intérieur et extérieur en appliquant un rapport du volume d'air intérieur disponible par le volume d'air requis fois la dimension des ouvertures d'apport d'air extérieur. Cette combinaison doit être effectuée en conformité avec l'édition en vigueur de NFPA 54/ANSI Z223.1 du National Fuel Gas Code.

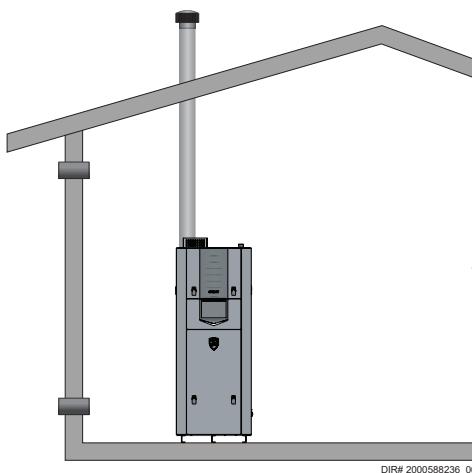


Figure 1-4_Air de combustion tiré directement de l'extérieur

- Si l'air vient directement de l'extérieur du bâtiment sans conduit, il doit y avoir deux ouvertures permanentes dans la salle mécanique, chacune ayant une section libre de 1 pouce carré par 4 000 BTU/h d'entrée d'air ($5,5 \text{ cm}^2$ par kW) (voir Fig. 1-4).

1 Déterminer l'emplacement de la chaudière

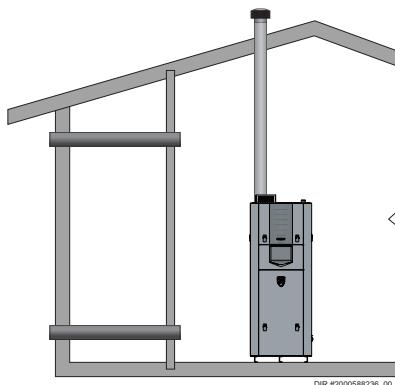


Figure 1-5_Air de combustion acheminé par des conduits

- Si l'air de combustion et de ventilation est tiré de l'extérieur et acheminé par des conduits dans la salle mécanique, chacune des deux ouvertures doit avoir une section libre de passage d'air d'au minimum 1 pouce carré par 2 000 BTU/h (11 cm² par kW) (voir Fig. 1-5).

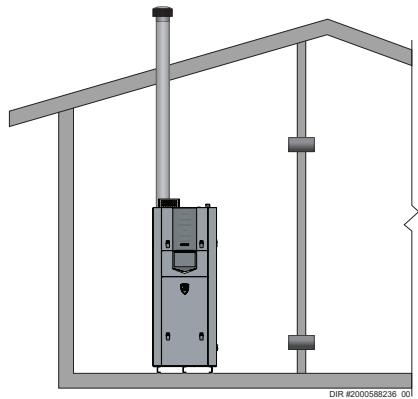


Figure 1-6_Air de combustion tiré de l'intérieur du bâtiment

- Si l'air est tiré d'un autre espace intérieur combiné avec la salle des mécaniques :
 - Deux endroits sur le même étage : Chacune des deux ouvertures indiquées ci-dessus doit avoir une section libre de passage d'air de 1 pouce carré par 1 000 BTU/h (22 cm² par kW), sans toutefois avoir une section libre inférieure à 100 pouces carrés (645 cm²) (voir Fig. 1-6).
 - Deux endroits sur des étages différents : Au moins une ouverture devrait comporter une zone libre de 2 pouces carrés par 1 000 BTU/h (44 cm² par kW).

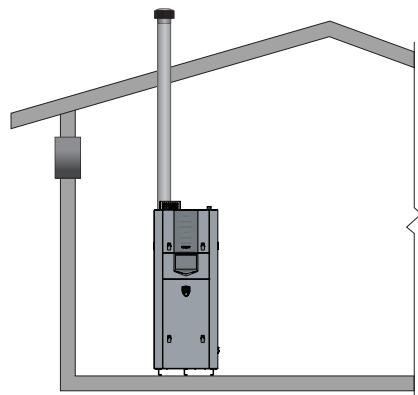


Figure 1-7_Air de combustion tiré de l'extérieur - Une seule ouverture

- Si l'air de combustion est tiré directement de l'extérieur par une seule ouverture, celle-ci doit avoir une section libre de passage d'air d'au minimum 1 pouce carré par 3 000 BTU/h (7 cm² par kW). Cette ouverture doit être positionnée à moins de 30 cm (12 po) du plafond (voir Fig. 1-7).

Les exigences relatives à l'air de combustion sont fondées sur les exigences de la plus récente édition du National Fuel Gas Code, NFPA 54/ANSI Z223.1; au Canada, reportez-vous à l'édition en vigueur du Code d'installation du gaz naturel et du propane, CSA-B149.1. Vérifiez toutes les exigences des codes relatives à l'air de combustion.

Toutes les dimensions sont basées sur la section libre de passage d'air en pouces carrés. L'ouverture des grilles à lattes de métal peut réduire la surface d'admission d'air de combustion d'au moins 25 %. Vérifiez auprès du fabricant de l'ouverture des grilles à lattes pour connaître la surface nette de leur produit.

Lorsque l'air de combustion est fourni par deux ouvertures, l'une doit se trouver à moins de 30 cm (12 po) du plafond et l'autre doit se trouver à moins de 30 cm (12 po) du plancher de la salle mécanique. Chaque ouverture doit avoir une section libre comme précisé au Tableau 1B. Le bout des ouvertures simples doit se trouver à moins de 30 cm (12 po) du plafond. La dimension minimum des ouvertures d'apport d'air ne doit pas être moins que 80 mm (3 po).

ATTENTION

La salle mécanique ne doit jamais être soumise à une pression négative. Portez une attention particulière aux ventilateurs d'extraction, aux ventilateurs de grenier, aux sécheuses à vêtements, aux compresseurs d'air et aux fournaises, car leur fonctionnement génère une aspiration d'air.

L'alimentation en air de combustion doit être entièrement exempte de vapeurs inflammables (risque d'incendie) ou de vapeurs chimiques (risque de corrosion). Voici certains types de vapeurs chimiques corrosives courantes auxquelles il faut porter attention : les composés de fluorocarbure ou halogénés, souvent présents dans les produits réfrigérants ou les solvants, comme le fréon, le trichloréthylène, le perchloréthylène, le chlore, etc. Lorsque ces produits chimiques brûlent, il se forme des acides qui vont former de la corrosion sur l'échangeur de chaleur en acier inoxydable, les collecteurs de ventilation, les conduits d'évacuation et le système d'évacuation.

Cela causera une combustion inappropriée et une défaillance prémature de l'appareil, non couverte par la garantie.

VENTILATEURS D'ÉVACUATION : Tout ventilateur ou tout autre appareil qui expulse l'air à l'extérieur de la salle mécanique peut réduire l'approvisionnement d'air de combustion ou un contre-tirage dans le système d'évacuation. L'échappement des gaz de combustion du système d'évacuation dans un lieu occupé peut entraîner une condition très dangereuse qui doit être immédiatement corrigée.

1 Déterminer l'emplacement de la chaudière (suite)

TABLEAU - 1B
OUVERTURES D'AIR DE COMBUSTION
MINIMUM DE LA SALLE MÉCANIQUE

Numéro de modèle	Fig. 1-4		Fig. 1-5		Fig. 1-6			Fig. 1-7	
	*Air extérieur provenant directement de l'extérieur par 2 ouvertures ¹		*Air extérieur provenant directement de l'extérieur par 2 conduits ¹		Air intérieur provenant de l'intérieur par 2 conduits ²		Même étage	Étages différents	*Air extérieur provenant directement de l'extérieur par 1 ouverture, po ² (cm ²) ¹
	Ouverture dessus, po ² (cm ²)	Ouverture base, po ² (cm ²)	Ouverture dessus, po ² (cm ²)	Ouverture base, po ² (cm ²)	Ouverture dessus, po ² (cm ²)	Ouverture base, po ² (cm ²)			
FCB1000	250 (1 613)	250 (1 613)	500 (3 226)	500 (3 226)	1 000 (6 452)	1 000 (6 452)	2 000 (12 904)	333 (2 149)	
FCB1500	375 (2 420)	375 (2 420)	750 (4 839)	750 (4 839)	1 500 (9 678)	1 500 (9 678)	3 000 (19 355)	500 (3 226)	
FCB2000	500 (3 226)	500 (3 226)	1 000 (6 452)	1 000 (6 452)	2 000 (12 904)	2 000 (12 904)	4 000 (25 807)	667 (4 304)	
FCB2500	625 (4 033)	625 (4 033)	1 250 (8 065)	1 250 (8 065)	2 500 (16 129)	2 500 (16 129)	5 000 (32 258)	833 (5 381)	
FCB3000	750 (4 839)	750 (4 839)	1 500 (9 678)	1 500 (9 678)	3 000 (19 355)	3 000 (19 355)	6 000 (38 710)	1 000 (6 452)	
FCB4000	1 000 (6 452)	1 000 (6 452)	2 000 (12 904)	2 000 (12 904)	4 000 (25 807)	4 000 (25 807)	8 000 (51 600)	1 333 (8 600)	
FCB5000	1 250 (8 065)	1 250 (8 065)	2 500 (16 129)	2 500 (16 129)	5 000 (32 258)	5 000 (32 258)	10 000 (64 500)	1 667 (10 750)	
FCB6000	1 500 (9 678)	1 500 (9 678)	3 000 (19 355)	3 000 (19 355)	6 000 (38 710)	6 000 (38 710)	12 000 (77 419)	2 000 (12 904)	

Les exigences ci-dessus s'appliquent **uniquement à l'appareil**; s'il y a d'autres appareils alimentés au gaz dans la salle mécanique, la section libre de passage d'air doit être augmentée afin de correctement les alimenter en air de combustion.

Aucune ouverture d'apport d'air de combustion supplémentaire n'est requise lorsque l'appareil est installé dans un espace dont le volume est D'AU MOINS 50 pieds cubes par 1 000 BTU/h pour tous les appareils à gaz installés dans cet espace. **Le bâtiment NE DOIT PAS être de type *« à construction étanche »³.**

¹Les ouvertures d'air extérieur doivent directement communiquer avec l'extérieur.

²Le volume d'espace intérieur combiné doit être d'au moins 50 pieds cubes par 1 000 BTU/h de puissance absorbée. **Le bâtiment NE DOIT PAS être de type *« à construction étanche »***.

³Un bâtiment « à construction étanche » subit moins de 0,40 changement d'air à l'heure. Dans le cas d'un bâtiment de type « à construction étanche », l'air de combustion doit être tiré de l'extérieur du bâtiment.

Filtre à air de combustion

Cet appareil est muni d'un filtre à air standard situé dans le conduit d'approvisionnement d'air de combustion. Ce filtre à air est fourni pour aider à assurer que l'air servant au processus de combustion est propre. Vérifiez ce filtre tous les mois et remplacez-le lorsqu'il devient sale. Ces filtres sont vendus dans les centres de rénovation ou les magasins d'appareils de ventilation.

Remarque : Le filtre de remplacement devrait posséder une cote MERV d'au plus de 4.

Lors du remplacement du filtre à air :

1. Trouvez la boîte du filtre à air.
2. Retirez le couvercle de la boîte du filtre à air pour accéder au filtre à air.
3. Glissez le filtre à air vers le haut de la boîte du filtre à air.
4. Si le filtre à air est sale ou contient des débris, remplacez-le.
5. Replacez le filtre à air et le couvercle de la boîte du filtre à air.

AVIS

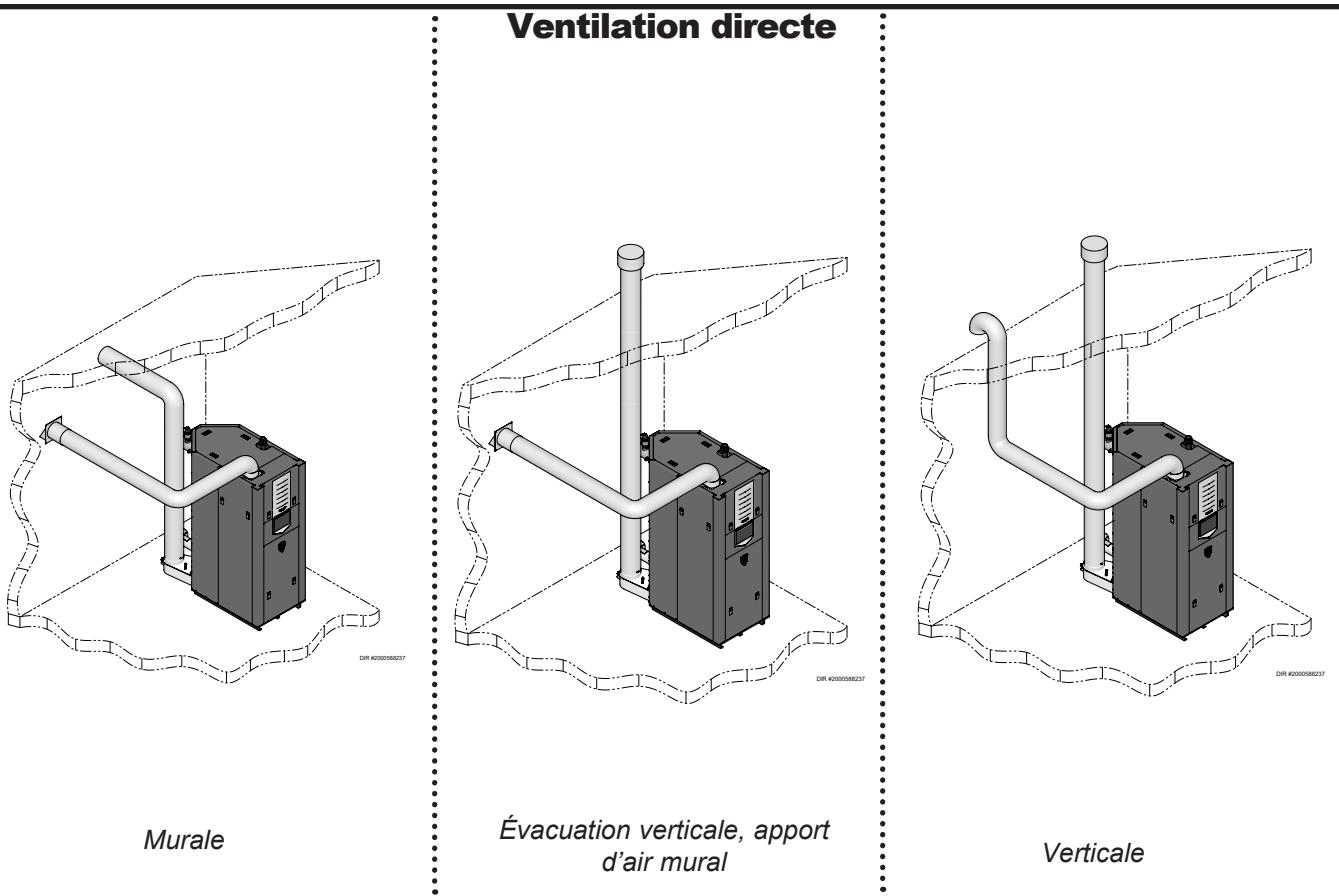
Lors de la construction, le filtre à air doit être vérifié plus souvent pour être certain qu'il ne se bouche pas avec les débris et la poussière de combustion.

ATTENTION

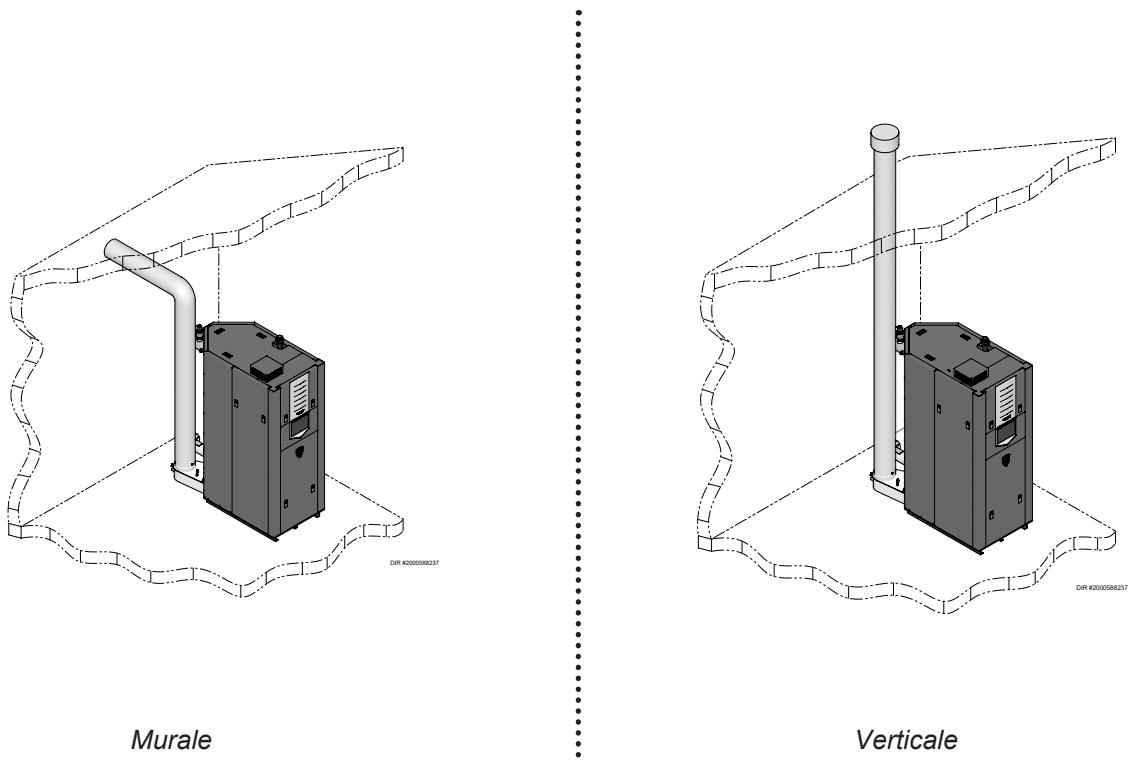
Le fonctionnement soutenu d'un appareil ayant un brûleur engorgé peut entraîner des problèmes de fonctionnement, une mauvaise combustion ainsi que des bris de composantes non couvertes par la garantie.

2 Ventilation, directives générales

Ventilation directe



Apport d'air intérieur (optionnel)



2 Ventilation, directives générales (suite)

Installation, conduits d'apport d'air et d'évacuation

DANGER

La chaudière Crest doit être alimentée en air de combustion et de ventilation, et ses gaz de combustion évacués comme décrit dans la présente section. Assurez-vous que les conduits d'apport d'air et d'évacuation, ainsi que la source d'air de combustion, sont conformes aux instructions du présent manuel relativement au système d'évacuation et à la qualité de l'air de combustion. Reportez-vous aussi à la section 1 du présent manuel.

À la fin des travaux, inspectez minutieusement les conduits d'apport d'air et d'évacuation pour vous assurer de leur étanchéité et de leur conformité aux exigences de tous les codes applicables.

Le défaut de correctement installer les conduits d'apport d'air et d'évacuation peut causer de graves blessures ou la mort.

Matériaux du conduit d'apport d'air :

Le conduit d'apport d'air doit être entièrement étanche. Voici les matériaux acceptables pour l'assemblage du conduit d'apport d'air :

ABS, PVC, ou CPVC

Conduit d'évacuation de sécheuse ou conduit flexible étanche (non recommandé pour entrée d'air sur le toit). Conduit en acier galvanisé avec joints étanches, comme indiqué dans la présente section.

Conduit à paroi double de type « B » avec joints étanches, conformément à la présente section.

AL29-4C, conduit en acier inoxydable avec joints étanches, conformément aux directives de son fabricant.

*Le raccordement du conduit d'apport d'air peut nécessiter l'installation d'un adaptateur (non fourni), entre le collet de raccordement de l'appareil et le conduit lui-même.

AVERTISSEMENT

L'utilisation de matériaux pour les entrées d'air autres que ceux indiqués, ne pas appliquer de scellant sur tous les raccords et les joints ou ne pas suivre les instructions du fabricant des conduits d'évacuation peut entraîner des blessures, la mort ou des dommages matériels. Ne pas utiliser les mêmes matériaux pour le système d'évacuation et les conduits annule la garantie et la certification de l'appareil.

AVIS

Dans les climats froids, il est recommandé de réaliser le conduit d'apport d'air avec des tuyaux à paroi double ou isolés, afin de prévenir la formation de condensation.

Pour étanchéifier le conduit d'apport d'air mural ou vertical métallique de Type « B » à paroi double ou en acier galvanisé utilisé pour les conduits d'entrée d'air ou les systèmes d'apport d'air de combustion de toit :

- a. Étanchéifiez tous les joints du conduit d'apport d'air à l'aide de ruban adhésif en aluminium homologué UL 723 ou 181A-P, ou à l'aide de scellant silicone de haute qualité homologué UL, notamment ceux de marque Dow Corning ou General Electric.
- b. N'orientez pas vers le bas la suture longitudinale d'un conduit d'apport d'air installé à l'horizontale.
- c. Fixez tous les joints avec au moins trois (3) vis à métaux ou rivets. Appliquez ensuite du ruban adhésif en aluminium ou du scellant silicone sur toutes les vis ou tous les rivets du conduit d'apport d'évacuation.
- d. Assurez-vous que tous les conduits d'apport d'air sont correctement supportés.

Les composantes d'un conduit d'apport d'air en PVC, en CPVC ou en ABS doivent être nettoyées à l'aide du nettoyant recommandé par leur fabricant et assemblés à l'aide d'un adhésif commercial standard. Si le conduit d'apport d'air est fabriqué en PVC, en CPVC, en ABS, avec un conduit de sécheuse ou un autre conduit flexible, ses deux extrémités (raccord à l'appareil et raccord de terminaison) doivent être correctement étanchéifiées à l'aide de scellant silicone. Le conduit de sécheuse ou flexible doit être fixé au moyen d'un collier de serrage pour étanchéifier le conduit à l'entrée d'air et le capuchon d'entrée d'air de l'appareil. Un conduit d'entrée d'air bien étanchéifié assure un air de combustion sans contaminant et en quantité suffisante.

2 Ventilation, directives générales

À la suite de toute déconnexion du conduit d'apport d'air de combustion, vérifiez son étanchéité afin d'éviter la contamination de l'air de combustion et d'assurer un approvisionnement suffisant d'air de combustion.

DANGER

Le défaut de correctement étanchéifier tous les joints et raccords du conduit d'apport d'air peut mener à la recirculation des gaz de combustion, l'échappement de gaz de combustion et de monoxyde de carbone à l'intérieur du bâtiment, ce qui peut causer de graves blessures ou la mort.

Conduits d'apport d'air et d'évacuation

La chaudière Crest est certifiée dans la catégorie des chaudières II/IV. **Cette chaudière est approuvée pour être ventilée par un conduit d'évacuation en acier inoxydable.** Tous les systèmes de ventilation utilisés avec cette chaudière Crest doivent être compatibles avec le fonctionnement des systèmes de catégorie IV à l'exception des systèmes de ventilation communs qui fonctionnent comme permis dans la section Ventilation commune de la page 20.

AVERTISSEMENT

Utilisez uniquement les matériaux, les systèmes d'évacuation et les terminaisons indiquées au Tableau 2A-1. NE combinez PAS les composantes de différents types ou fabricants à moins qu'ils ne soient indiqués dans le présent manuel. Le non-respect de cette directive peut causer d'importants dommages matériels, de graves blessures ou la mort.

AVIS

L'installation doit être conforme aux exigences de tous les codes nationaux, provinciaux et locaux applicables. Le système d'évacuation en acier inoxydable doit être homologué UL-1738 aux États-Unis et ULC-S636 au Canada.

AVIS

L'installation d'un système d'évacuation en acier inoxydable doit être effectuée conformément aux instructions d'installation fournies par son fabricant.

AVIS

La chaudière Crest est vendue avec un raccord d'évacuation intégral FasNSeal (Fig. 2-1). L'installateur doit utiliser l'adaptateur de départ fourni par le fabricant du système d'évacuation pour effectuer le raccordement des systèmes d'évacuation.

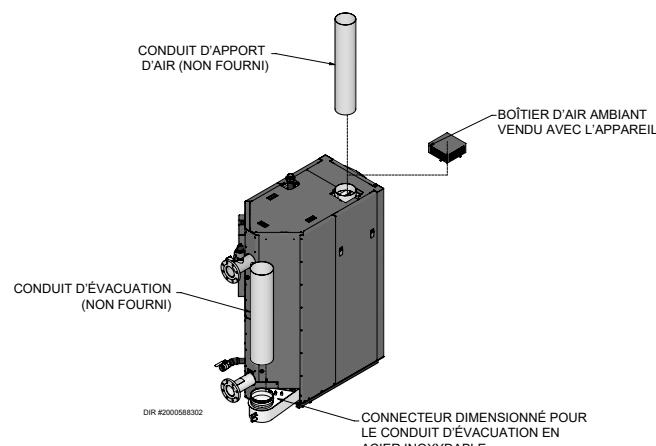
Tableau 2A-1 Fabricants approuvés de système d'évacuation en acier inoxydable

Fabricants approuvés de système d'évacuation en acier inoxydable	
Marque	Modèle
ProTech Systems (Dura-Vent Co.)	FasNSeal Vent
Z-Flex (Nova Flex Group)	Z-Vent
Heat Fab (Selkirk Corporation)	Saf-T Vent
Metal Fab	Corr/Guard
Securities Chimneys International	Secure Seal SS
DuraVent	DuraSeal DS
Schebler Chimney Systems	eVent
ICC	VIC
Jeremias	--
Enervex	Powerstack
Van Packer	--

Raccordements d'apport d'air et d'évacuation

- Tuyau de raccordement, apport d'air** (Fig. 2-1) - Pour l'approvisionnement d'air de combustion depuis l'extérieur du bâtiment. Un adaptateur est fourni avec l'appareil pour effectuer le raccordement final. Le conduit d'apport d'air de combustion doit être supporté conformément aux exigences du National Mechanical Code, Section 305, Tableau 305.4, ou selon les codes locaux.
- Conduit de raccordement** (Fig. 2-1) - Se raccorde au conduit d'évacuation pour acheminer les gaz de combustion à l'extérieur. Utilisez le raccord de transition fourni avec l'appareil pour effectuer le raccordement final. Le conduit d'apport d'air doit être supporté conformément aux exigences du National Mechanical Code, Section 305, Tableau 305.4, ou selon les codes locaux.

Figure 2-1 Adaptateur d'air de combustion



Avec le Crest, utilisez des modèles de conduits d'apport et d'évacuation d'air de dimensions spécifiques comme indiqué dans les Tableaux 2B et 2C de la page 18.

AVIS

Il est interdit d'augmenter ou de réduire le diamètre du conduit d'apport d'air ou d'évacuation à des dimensions non indiquées qui ne sont pas autorisées.

2 Ventilation, directives générales (suite)

Tableau 2A-2 Terminaisons et adaptateurs en acier inoxydable approuvés - Catégorie IV

Modèle	ProTech			Z Flex			Heat Fab		
	Adaptateur	Entrée		Adaptateur	Entrée		Adaptateur	Évacuation	Entrée
1000	Non requis	810003269		2SVSAFNS06	2SVEE0690		9601MAD	CCK06TM	9690/9692
1500-2000	*Voir la note	810003357/810003369		2SVSAFNS08	2SVEE0890		9801MAD	CCK08TM	9890/9892
Modèle	Metal Fab			Security Chimney			ICC		
	Adaptateur	Évacuation	Entrée	Adaptateur	Évacuation	Entrée	Adaptateur	Évacuation	Entrée
1000	6FCGPVCA	MC 152 à 914 mm (6 à 36 po)	6FCGSW90L	SS6PVCU	SS0MCU 102 à 610 mm (4 à 24 po)	SS6ST90AU SSD0STAUK 102 à 610 mm (4 à 24 po)	HE-6DSA-F	HE-6MC-F HE-6RC-F	HE-6E90-F HE-6SCR-F
1500-2000	8FCGLCA	MC 152 à 914 mm (6 à 36 po)	8FCGSW90	SS8CRESTU	SS0MCU 102 à 610 mm (4 à 24 po)	SSE8E9OU SDOSTAUK 102 à 610 mm (4 à 24 po)	HE-8DSA-F	HE-8SCR-F HE-8MC-F	HE-8E90-F HE-8SCR-F
Modèle	Jeremias			*Aucun adaptateur n'est requis lors de l'utilisation d'un conduit d'évacuation FasNSeal de 203 mm (8 po) de longueur.					
	Adaptateur	Évacuation	Entrée	*Modèles 1500 - : Pour les installations qui utilisent des conduits d'évacuation de 152 mm (6 po), installez un adaptateur réducteur disponible chez le fabricant avec l'ensemble 100295900. Pour le modèle 1000, consultez les numéros de pièces du fabricant pour connecter différents systèmes d'évacuation.					

Modèle	ProTech			Z Flex			Heat Fab		
	Adaptateur	Entrée		Adaptateur	Entrée		Adaptateur	Évacuation	Entrée
2500	*Voir la note	810003397/810003409		2SVAFNS09	2SVEE990		9901MAD	CCK09TM	9890/9992
3000	*Voir la note	810003435/810003447		2SVAFNS10	2SVEE1090		91001MAD	CCK10TM	91090/91092
4000	*Voir la note	810003476/810003488		2SVAFNS12	2SVEE1290		91201MAD	CCK12TM	91290/91292
5000 - 6000	*Voir la note	810003516/810003528		2SVAFNS14	2SVEE1490		91401MAD	CCK14TM	91490/91492
Modèle	Metal Fab			Security Chimney			ICC		
	Adaptateur	Évacuation	Entrée	Adaptateur	Évacuation	Entrée	Adaptateur	Évacuation	Entrée
2500	8FCGLCA	MC 152 à 914 mm (6 à 36 po)	8FCGSW90	SS9CRESTU	SS0MCU 102 à 610 mm (4 à 24 po)	SSE9E9OU SDOST90AUK 102 à 254 mm (4 à 10 po)	HE-9DSA-F	HE-9SCR-F HE-9MC-F	HE-8E90-F HE-9SCR-F
3000	10FCGLCA	MC 152 à 914 mm (6 à 36 po)	10FCGSW90	SS10CRESTU	SS0MCU 102 à 610 mm (4 à 24 po)	SSE10E9OU SDOST90AUK 102 à 254 mm (4 à 10 po)	HE-10DSA-F	HE-10SCR-F HE-10MC-F	HE-10E90-F HE-10SCR-F
4000	12FCGLCA	MC 152 à 914 mm (6 à 36 po)	12FCGSW90	SS12CRESTU	SS0MCU 102 à 610 mm (4 à 24 po)	SSE12E9OU	HM-12CA78	HM-12SCR-F HM-12MC-F	HE-12E90-F HM-12SCR-F
5000 - 6000	14FCGLCA	MC 152 à 914 mm (6 à 36 po)	14FCGSW90	SS14CRESTU	SS0MCU 102 à 610 mm (4 à 24 po)	SSE14E9OU	HE-14DSA-F	HE-14SCR-F HE-14MC-F	HE-14E90-F HE-14SCR-F
Modèle	Jeremias			*Aucun adaptateur n'est nécessaire avec l'utilisation d'un conduit d'évacuation Standard FNS Vent Length.					
	Adaptateur	Évacuation	Entrée						
2500	SWKL9-KLC	SWKL9-WRC	SWKL9-90ET						
3000	SWKL10-KLC	SWKL10-WRC	SWKL10-90ET						
4000	SWKL12-KLC	SWKL12-WRC	SWKL12-90ET						
5000 - 6000	SWKL14-KLC	SWKL14-WRC	SWKL14-90ET						

2 Ventilation, directives générales

Tableau 2A-2 Terminaisons et adaptateurs en acier inoxydable approuvés - Catégorie IV

Modèle	DuraVent				
	Adaptateur	Évacuation	Entrée		
1000	DS6PVCU	DS0MCU 4" - 24"	DS6ST90AU DSD0STAUK 4" - 24"		
1500-2000	DS8CRESTU	DS0MCU 4" - 24"	DSE8E90U DSD0STAUK 4" - 24"		
2500	DS9CRESTU	DS0MCU 4" - 24"	DSE9E90U DS0ST90AUK 4" - 10"		
3000	DS10CRESTU	DS0MCU 4" - 24"	DSE10E90U DS0ST90AUK 4" - 10"		
4000	DS12CRESTU	DS0MCU 4" - 24"	DSE12E90U		
5000 - 6000	DS14CRESTU	DS0MCU 4" - 24"	DSE14E90U		
Modèle	Enervex			Van Packer	
	Adaptateur	Évacuation	Entrée	Adaptateur	Entrée
1250-2000	801.0676.4708	801.0679.XX08	801.0676.0408	MM08MOAB	M089EB & M06SCTB
3000	801.0676.4710	801.0679.XX10	801.0676.0410	MM10MOAB	M1090EB & M06SCTB
4000	801.0676.4712	801.0679.XX12	801.0676.0412	MM12MOAB	M1290EB & M06SCTB

2 Ventilation, directives générales

Tableau 2B Longueurs min. et max. des conduits d'apport d'air et d'évacuation, ventilation directe

Modèle	APPORT D'AIR			VENTILATION			Puissance Réduction de puissance, 7,6 m (25 pi)
	Apport d'air Diamètre	Apport d'air longueur minimum	Apport d'air longueur maximum	Ventilation Diamètre	Ventilation longueur minimum	Ventilation longueur maximum	
1000	152 mm (6 po)	3,7 m (12 pi)	46 m (150 pi)	152 mm (6 po)	5,5 m (18 pi)	46 m (150 pi)	0 %
1500	203 mm (8 po)	3,7 m (12 pi)	46 m (150 pi)	203 mm (8 po)	5,5 m (18 pi)	46 m (150 pi)	0 %
2000	203 mm (8 po)	3,7 m (12 pi)	46 m (150 pi)	203 mm (8 po)	5,5 m (18 pi)	46 m (150 pi)	0 %
2500	203 mm (8 po)	3,7 m (12 pi)	46 m (150 pi)	229 mm (9 po)	5,5 m (18 pi)	46 m (150 pi)	0 %
2500*	203 mm (8 po)	3,7 m (12 pi)	46 m (150 pi)	250 mm (10 po)	5,5 m (18 pi)	46 m (150 pi)	0 %
3000	254 mm (10 po)	3,7 m (12 pi)	46 m (150 pi)	254 mm (10 po)	5,5 m (18 pi)	46 m (150 pi)	0 %
4000	305 mm (12 po)	3,7 m (12 pi)	46 m (150 pi)	305 mm (12 po)	5,5 m (18 pi)	46 m (150 pi)	0 %
5000/6000	356 mm (14 po)	3,7 m (12 pi)	46 m (150 pi)	356 mm (14 po)	5,5 m (18 pi)	46 m (150 pi)	0 %

Tableau 2C Longueurs min. et max. du conduit d'évacuation, apport d'air intérieur

Modèle	Ventilation Diamètre	Ventilation longueur minimum	Ventilation longueur maximum	Réduction de puissance, 25 pi (7,6 m)
1000	152 mm (6 po)	5,5 m (18 pi)	46 m (150 pi)	0 %
1500*	152 mm (6 po)	5,5 m (18 pi)	46 m (150 pi)	0 %
1500	203 mm (8 po)	5,5 m (18 pi)	46 m (150 pi)	0 %
2000	203 mm (8 po)	5,5 m (18 pi)	46 m (150 pi)	0 %
2500	229 mm (9 po)	5,5 m (18 pi)	46 m (150 pi)	0 %
2500*	250 mm (10 po)	5,5 m (18 pi)	46 m (150 pi)	0 %
3000	254 mm (10 po)	5,5 m (18 pi)	46 m (150 pi)	0 %
4000	305 mm (12 po)	5,5 m (18 pi)	46 m (150 pi)	0 %
5000/6000	356 mm (14 po)	5,5 m (18 pi)	46 m (150 pi)	0 %

2 Ventilation, directives générales

Ventilation commune

Les chaudières Crest peuvent être raccordées à un conduit d'évacuation commun; toutefois, les critères suivants DOIVENT ÊTRE respectés :

1. Seules les chaudières Crest peuvent être raccordées au conduit d'évacuation commun. NE les combinez PAS avec les appareils d'autres fabricants ou d'autres modèles Lochinvar. **L'entrée d'air commune n'est pas permise.**
 2. Les chaudières Crest raccordées au conduit d'évacuation commun doivent toutes être de la même puissance.
 3. Chaque chaudière Crest doit être munie d'un registre fourni par Lochinvar (voir le Tableau 2D).
 4. Un drain d'évacuation de condensation doit être installé au-dessus du registre d'évacuation.
 5. Les chaudières Crest peuvent uniquement être reliées à un conduit d'évacuation ventilation directe verticale/cheminée de Catégorie IV (pression positive) ou de Catégorie II (pression négative). **La ventilation commune murale n'est pas permise.**
 6. Les chaudières Crest raccordées à un conduit d'évacuation commun doivent être commandées par le module intégral Crest SMART TOUCH Cascade.
- a. L'appareil Leader est commandé par le module Crest SMART TOUCH via un système BMS (signal externe 0 à 10 V), ModBus ou par son propre point de consigne calculé à l'intérieur.
 - b. Les appareils Cascade (Membres) doivent être commandés par la chaudière Crest Leader en utilisant l'option Rotation Cascade (Lead/Lag) de la priorité.

Pour connaître les dimensions de la ventilation commune approuvées, veuillez communiquer avec le fabricant.

AVERTISSEMENT

Lorsque les chaudières Crest sont raccordées à un conduit d'évacuation commun, RESPECTEZ les exigences énoncées ci-dessus. Le non-respect de ces exigences peut causer d'importants dommages matériels, de graves blessures ou la mort.

AVIS

Lorsque les chaudières Crest sont raccordées à un conduit d'évacuation commun, elles DOIVENT ÊTRE raccordées à la boucle de chauffage principale, mais les thermostats d'éventuels réservoirs ne doivent pas être raccordés à la chaudière Crest.

AVIS

Un collecteur de condensation (non fourni) DOIT ÊTRE installé directement avant le dispositif antiretour.

AVIS

Lorsqu'un système d'évacuation commun en polypropylène est utilisé pour les modèles 1000 - 4000, un adaptateur de polypropylène (non fourni) vers le conduit en acier inoxydable DOIT ÊTRE installé entre la vanne antiretour et le raccord à l'appareil.

Tableau 2D Ensembles de registre

Ensembles de registre		
Modèle	Dimension de registre	N° d'ensemble
FCB1000	152 mm (6 po)	100352523
FCB1500	203 mm (8 po)	100141561
FCB2000	203 mm (8 po)	100141561
FCB2500	229 mm (9 po)	100141562
FCB3000	254 mm (10 po)	100141563
FCB3500	254 mm (10 po)	100141563
FCB4000	305 mm (12 po)	100141564
FCB5000/6000	356 mm (14 po)	100141565

PVC/CPVC (modèles 1000-4000 uniquement)

Cette chaudière est approuvée pour être ventilée à l'aide des composantes en PVC/CPVC décrites au Tableau 2E à la page 21.

AVIS

Les raccords du système d'évacuation installés par le fabricant sont dimensionnés pour des conduits en acier inoxydable.

Installation des conduits d'apport d'air et d'évacuation

AVERTISSEMENT

Le raccordement du produit d'évacuation à l'appareil doit être effectué avec un minimum de 10 pi équivalent de conduit en CPVC (non fourni). Le raccordement à la section de départ (non fourni) en CPVC doit être effectué avec un adhésif « tout usage » qui convient pour le PVC et le CPVC. Utilisez uniquement les types de tuyaux, apprêts et adhésifs spécifiés au Tableau 2E dans la construction du conduit d'évacuation. Le non-respect de cet avertissement peut causer un incendie pouvant entraîner de graves blessures ou la mort.

AVIS

Utilisez uniquement les nettoyeurs, solvants et apprêts approuvés pour le matériau des tuyaux assemblés pour former le conduit d'évacuation.

AVIS

Les composantes du conduit d'évacuation en PVC doivent être correctement connectées, collées et supportées, et le conduit d'évacuation doit maintenir une pente ascendante d'au moins 6 mm (1/4 po) par pied pour le drainage de la condensation.

AVERTISSEMENT

N'isolez pas les conduits de ventilation en PVC ou en CPVC. L'application d'isolant entraînera une augmentation de la température des parois du conduit d'évacuation, ce qui pourrait entraîner sa défaillance.

AVIS

Le conduit d'évacuation de CPVC ou d'acier inoxydable et les raccords de ventilation doivent être utilisés pour les installations dans les placards et alcôves.

2 Ventilation, directives générales (suite)

Pour déterminer la longueur équivalente d'un conduit, ajoutez 1,5 m (5 pi) pour un coude à 90° et 0,9 m (3 pi) pour un coude à 45°.

EXEMPLE : Conduit de PVC de 6 m (20 pi) + 4 coudes à 90° + 3 coudes à 45° = 49 pi équivalents de conduit.

Retrait de un système d'évacuation existant

Suivez les instructions de la section 1, page 10 du présent manuel pour retirer une chaudière d'un système d'évacuation existant.

Conduits d'apport d'air et d'évacuation

Système d'apport d'air et d'évacuation :

AVIS

L'installation doit être conforme aux exigences du National Fuel Gas Code, NFPA 54/ANSI Z223.1 (États-Unis) ou du Code d'installation du gaz naturel et du propane, CSA-B149.1 (Canada).

L'installation nécessite le raccordement d'un conduit d'apport d'air depuis l'extérieur du bâtiment à l'adaptateur d'apport d'air de la chaudière. L'installation décrite correspond à un système à ventilation directe (chambre de combustion étanche).

Acheminez uniquement les conduits d'apport d'air et d'évacuation selon les méthodes décrites au présent manuel. Ne tentez pas d'installer la chaudière Crest de quelque autre façon.

AVERTISSEMENT

NE combinez PAS les composantes de différents systèmes. Cela peut entraîner une défaillance du système d'évacuation, ce qui entraînerait l'échappement des gaz de combustion dans le bâtiment. Utilisez uniquement des conduits et raccords en acier inoxydable approuvés.

Terminaisons d'apport d'air et d'évacuation :

Les conduits d'apport d'air et d'évacuation de la chaudière Crest peuvent être acheminés à travers le mur ou à travers le toit. Suivez les procédures d'installation relatives à la méthode choisie qui sont décrites au présent manuel. Reportez-vous aux renseignements du présent manuel pour connaître la longueur acceptable des conduits d'apport d'air et d'évacuation.

Contamination de l'air

Les produits pour la piscine, la buanderie, ainsi que plusieurs produits ménagers et de bricolage contiennent souvent des composés fluorés ou chlorés. Lorsque ces produits chimiques traversent la chaudière, ils peuvent former des acides puissants. Ces composés acides peuvent attaquer les surfaces de la chaudière et sérieusement l'endommager, ce qui pourrait entraîner l'échappement des gaz de combustion à l'intérieur du bâtiment ou causer un dégât d'eau.

Veuillez lire les renseignements fournis au Tableau 1A à la page 9, qui énumère ces contaminants et les lieux susceptibles de les contenir. Si ces produits chimiques contaminants sont présents à proximité de la prise d'air de combustion de la chaudière, l'installateur doit modifier l'acheminement des conduits d'apport d'air et d'évacuation, selon les directives du présent manuel.

AVERTISSEMENT

Si, par exemple, la prise d'air de combustion de la chaudière est située dans une salle de lavage ou une piscine, ces pièces contiennent toujours des contaminants dangereux.

AVERTISSEMENT

Avant d'entreprendre l'installation de la chaudière ou du conduit d'apport d'air, consultez le Tableau 1A à la page 9 afin d'éviter une exposition à des contaminants ou aux lieux où on retrouve ces contaminants. Si vous repérez des produits contaminans, vous DEVEZ faire ce qui suit :

- Retirez les contaminants de façon permanente.
—OU—
- Relocalisez les terminaisons d'apport d'air et d'évacuation.

2 Ventilation, directives générales (suite)

Tableau 2E Tuyaux et raccords de ventilation en PVC/CPVC

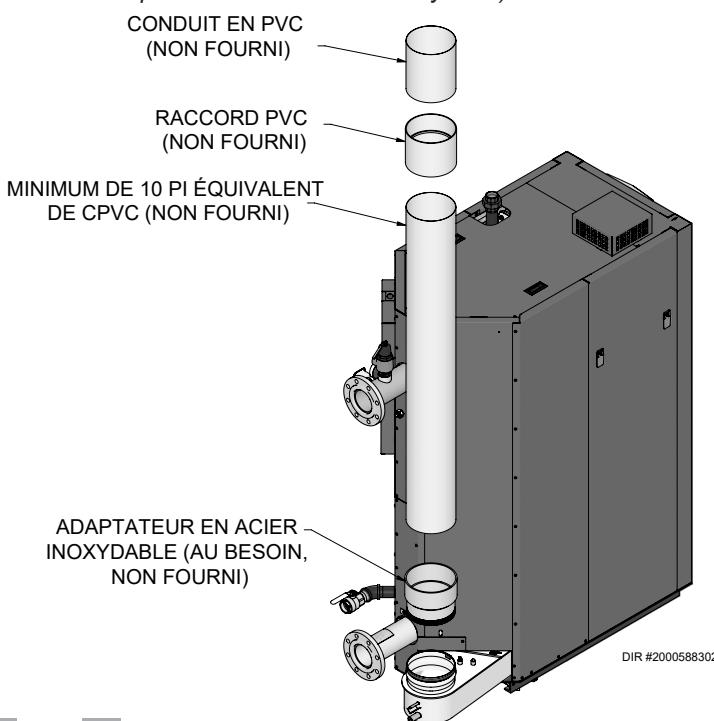
Composante	Matériaux	Norme
Conduit d'évacuation	PVC série 40, 80	ANSI/ASTM D1785
	PVC - DWV	ANSI/ASTM D2665
	CPVC série 40, 80	ANSI/ASTM F441
Raccords	PVC série 40	ANSI/ASTM D2466
	PVC série 80	ANSI/ASTM D2467
	CPVC série 80	ANSI/ASTM F439
	PVC - DWV	ANSI/ASTM D2665
Apprêt et adhésif	PVC	ANSI/ASTM D2564
	CPVC	ANSI/ASTM F493

AVIS : NE PAS UTILISER DE TUYAUX À ÂME CREUSE

REMARQUE : Au Canada, les tuyaux, les raccords et le système apprêt/adhésif pour le PVC ou le CPVC doivent être certifiés ULC-S636.

1. Assemblez les conduits de ventilation depuis la chaudière jusqu'aux terminaisons. La longueur des conduits d'apport d'air et d'évacuation ne peut pas être supérieure à celles indiquées dans le présent manuel.
2. Coupez les tuyaux à la longueur requise et ébavurez les arêtes intérieures et extérieures des conduits.
3. Chanfreinez à l'extérieur de chaque extrémité de tuyau pour assurer une répartition uniforme de l'adhésif lors de l'assemblage.
4. Nettoyez l'extrémité de tous les tuyaux et raccords à l'aide d'un chiffon propre et sec. (L'humidité ralentira le durcissement et la saleté ou la graisse empêchent la formation d'un joint adéquat.)

Figure 2-2 La tuyauterie d'évacuation en PVC ou CPVC à proximité de la chaudière (les raccords du système d'évacuation du fabricant sont dimensionnés pour les conduits en acier inoxydable.)



5. Avant d'assembler les joints des conduits d'apport d'air et d'évacuation, effectuez une vérification de leur ajustement, sans adhésif. Le tuyau doit s'enfoncer sur une profondeur d'au moins un tiers à deux tiers de celle de l'encolure du raccord pour assurer une étanchéité adéquate après l'application de l'adhésif.
6. Application d'apprêt et d'adhésif :
 - a. Manipulez soigneusement les raccords et tuyaux pour éviter la contamination des surfaces.
 - b. Appliquez une généreuse et uniforme couche d'apprêt dans l'encolure du raccord et sur l'extrémité du tuyau (environ 15 mm (1/2 po) au-delà de la profondeur de l'encolure).
 - c. Appliquez une deuxième couche d'apprêt sur l'encolure du raccord.
 - d. Pendant que l'apprêt est encore humide, appliquez une couche uniforme d'adhésif approuvé sur le tuyau, sur une longueur égale à la profondeur de l'encolure du raccord, ainsi qu'une couche uniforme d'adhésif approuvé sur l'encolure du raccord.
 - e. Appliquez une seconde couche d'adhésif sur l'extrémité du tuyau.
 - f. Pendant que l'adhésif est encore humide, insérez le tuyau dans le raccord et, si possible, faites pivoter le tuyau sur 1/4 de tour pendant son insertion. **REMARQUE :** La présence de discontinuité dans le joint signifie que la quantité d'adhésif appliquée est insuffisante et que le joint pourrait être défectueux.
 - g. Essuyez tout excédent d'adhésif autour du joint, car cela risque d'affaiblir le tuyau.

Tableau 2F Ensembles d'adaptateurs en PVC

Ensembles d'adaptateurs en PVC

Modèle	Dimension de l'évacuation	N° d'ensemble
1000	152 mm (6 po)	100289537
1500	152 mm (6 po)	100289537
1500	203 mm (8 po)	100267012
2000	203 mm (8 po)	100267012
2500*	250 mm (10 po)	100316610
3000	250 mm (10 po)	100314852
4000	305 mm (12 po)	Non fourni

*Connectez un conduit SS de 229 mm (9 po) à un conduit de CPVC/PVC de 254 mm (10 po)

REMARQUE : POUR TOUTE APPLICATION, UN MINIMUM DE 10 PIEDS ÉQUIVALENTS DE CPVC (NON FOURNI) DOIT ÊTRE INSTALLÉ DIRECTEMENT APRÈS D'ADAPTATEUR.

2 Ventilation, directives générales

Polypropylène (modèles 1000-4000 uniquement)

Cette chaudière est approuvée pour être ventilée via un conduit d'évacuation en polypropylène, dont les tuyaux sont offerts par les fabricants indiqués au Tableau 2G.

AVIS

Les raccords du système d'évacuation installés par le fabricant sont dimensionnés pour des conduits en acier inoxydable.

Toutes les terminaisons doivent être conformes aux options décrites dans le présent manuel et convenir pour un conduit d'évacuation à paroi simple.

Pour plus d'information ou si des raccordements spéciaux sont requis, veuillez consulter les instructions du fabricant. Tout le conduit d'évacuation doit posséder un diamètre uniforme et respectant le diamètre requis sur toute sa longueur, cette dernière ne devant pas dépasser la valeur admissible.

Lors du calcul de la longueur équivalente des conduits d'apport d'air et d'évacuation d'un conduit en polypropylène à paroi simple, communiquez avec le fabricant.

Tableau 2G Tuyaux et raccords d'évacuation en polypropylène

Fabricants approuvés, tuyaux en polypropylène	
Marque	Modèle
Centrotherm Eco Systems	InnoFlue SW/Flex
Duravent (M&G Group)	PolyPro paroi simple/PolyPro Flex

AVIS

L'installateur doit utiliser l'adaptateur de départ fourni pour effectuer le raccordement du conduit d'évacuation au chauffe-eau. L'adaptateur est fourni par le fabricant du système d'évacuation. Voir le Tableau 2G pour connaître les adaptateurs d'évacuation approuvés.

AVIS

Tous les conduits d'évacuation DOIVENT être raccordés à l'aide du connecteur de raccordement fourni par le fabricant du système d'évacuation (Fig. 2-3).

AVERTISSEMENT

N'isolez pas un conduit d'évacuation en polypropylène. L'application d'isolant entraînera une augmentation de la température des parois du conduit d'évacuation, ce qui pourrait entraîner sa défaillance.

Tableau 2H Terminaisons en polypropylène approuvées

Modèle	Fabricant	Modèle d'évacuation	Type d'évacuation	Numéro de l'adaptateur	Connecteur de raccordement	Ensemble mural*	Plaque de support/Adaptateur*
1000	Centrotherm Eco Systems	Innoflue	Paroi simple Flex	ISSA0606	--	--	IATP0606/ISTAGL0606
	DuraVent (M & G)	PolyPro	Paroi simple Flex	FSA-06M-6PPF	--	6PPS-HLK	--
1500-2000	Centrotherm Eco Systems	Innoflue	Paroi simple	ISSA0808	--	--	--
	DuraVent (M & G)	PolyPro	Paroi simple	FSA-08M-8PPF	--	8PPS-HSTL	--
2500	Centrotherm	Innoflue	Paroi simple	ISSA0910	--	--	--
3000	Centrotherm Eco Systems	Innoflue	Paroi simple	ISSA1010	--	--	--
4000	Centrotherm	Innoflue	Paroi simple	ISSA1212	s.o.	s.o.	s.o.

* Ces pièces sont uniquement requises avec des terminaisons murales (voir Fig. 4-1C, p. 26).

AVERTISSEMENT

Utilisez uniquement les adaptateurs et le système d'évacuation indiqués dans les Tableaux 2G et 2H. NE combinez PAS les composantes de différents types ou fabricants. Le non-respect de cette directive peut causer d'importants dommages matériels, de graves blessures ou la mort.

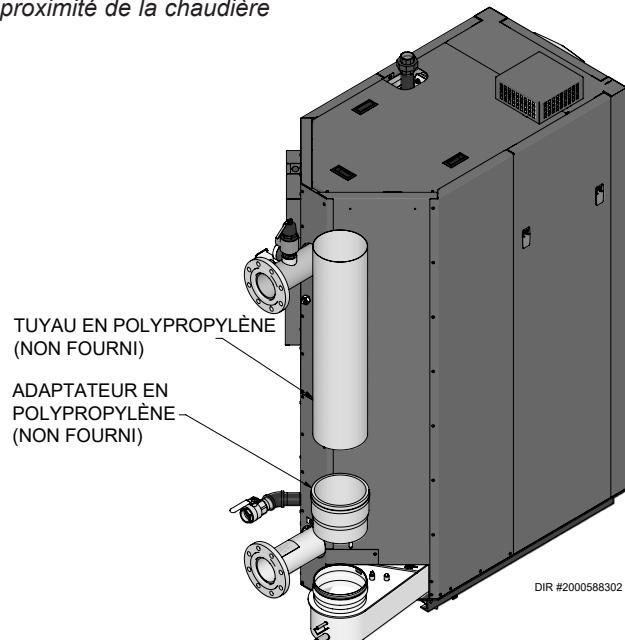
AVIS

L'installation doit être conforme aux exigences de tous les codes nationaux, provinciaux et locaux applicables. Au Canada, le système d'évacuation en polypropylène doit être homologué ULC-S636.

AVIS

L'installation d'un système d'évacuation en polypropylène doit être effectuée conformément aux instructions d'installation fournies par son fabricant.

Figure 2-3 Tuyauterie d'évacuation en polypropylène à proximité de la chaudière



DIR #2000588302

3 Ventilation directe verticale

Terminaison à la verticale

AVERTISSEMENT

Suivez les instructions ci-dessous pour déterminer l'emplacement des terminaisons, afin d'éviter d'importants dommages matériels, de graves blessures ou la mort.

AVERTISSEMENT

Ne raccordez aucun autre appareil au conduit d'évacuation ou plusieurs chaudières à un conduit d'évacuation commun à l'exception de ce qui est indiqué à la section 2 de la page 20. Le non-respect de cette directive peut causer d'importants dommages matériels, de graves blessures ou la mort.

AVIS

L'installation doit être conforme aux exigences du National Fuel Gas Code, NFPA 54/ANSI Z223.1 dernière édition (États-Unis) ou du Code d'installation du gaz naturel et du propane, CSA-B149.1 (Canada).

Sélection de l'emplacement

Respectez ces directives de positionnement des terminaisons :

- La longueur totale des conduits d'apport d'air et d'évacuation ne doit pas dépasser les limites indiquées dans la section générale de ventilation à la page 18 du présent manuel.
- L'extrémité de la terminaison d'évacuation doit se trouver au moins 0,9 m (3 pi) au-dessus du point traversé par le conduit d'évacuation et au moins 0,6 m (2 pi) au-dessus de toute surface dans un rayon de 3 m (10 pi).
- L'extrémité de la terminaison d'apport d'air doit comporter un arc la réorientant vers le bas, à moins de 0,6 m (2 pi) du centre du conduit d'évacuation. Cette disposition évite la recirculation des produits de combustion dans l'entrée d'air de combustion.
- L'extrémité de la terminaison d'évacuation doit être orientée vers le haut, comme illustré à la Fig. 3-1. Le bout doit se trouver au moins 914 mm (36 po) au-dessus de la prise d'air. Les conduits d'apport d'air et d'évacuation peuvent traverser le toit à tout endroit requis, mais jamais à plus de 0,6 m (2 pi) l'un de l'autre; de plus, la terminaison d'évacuation doit s'élever au moins 914 mm (36 po) au-dessus de la prise d'air.

AVERTISSEMENT

Les terminaisons d'apport d'air et d'évacuation du toit doivent être exposées à la même pression atmosphérique, sauf dans une configuration évacuation verticale et apport d'air mural, comme illustré à la section Ventilation, directives générales, Évacuation verticale, apport d'air mural.

Figure 3-1 Terminaisons verticales d'apport d'air et d'évacuation

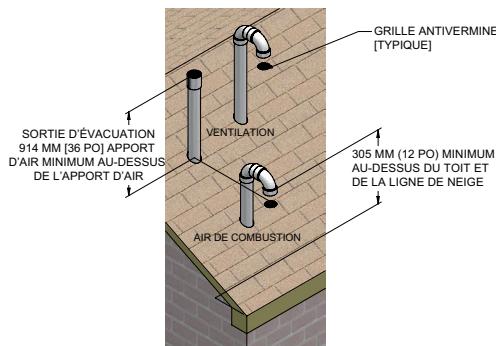
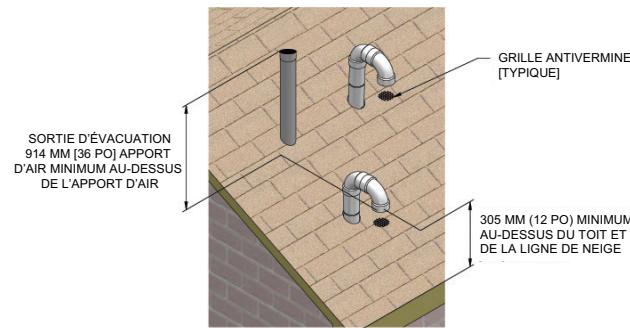


Figure 3-2 Terminaison d'apport d'air et d'évacuation/Chapeau



- Positionnez les terminaisons de façon à ce qu'elles ne risquent pas d'être endommagées par des objets comme des pierres, des balles, des feuilles ou des sédiments.

Préparatifs, percages du toit

- Ouverture du conduit d'apport d'air :
 - Percez l'ouverture du conduit d'apport d'air. La dimension de l'ouverture doit être semblable au diamètre extérieur du conduit d'apport d'air.
- Ouverture du conduit d'évacuation :
 - Percez l'ouverture du conduit d'évacuation. Que le perçage soit effectué dans une paroi combustible ou non combustible, dimensionnez les conduits de ventilation selon les instructions du fabricant.
 - Insérez une bague en acier galvanisé dans l'ouverture du conduit d'évacuation (si requis par les codes locaux).
- Respectez la distance minimale entre les ouvertures d'apport d'air et d'évacuation, comme illustré à la Fig. 3-1.
- Respectez les exigences de tous les codes locaux relativement à l'isolation des planchers, plafonds et toit traversés par le conduit d'évacuation.
- Installez tout solin et soufflet d'étanchéité de la dimension requise (non fournis) pour les conduits d'évacuation et d'apport d'air.

Terminaison et raccords

- Insérez les grilles antivermine dans les coude de terminaison d'apport d'air et d'évacuation (Fig. 3-1). De telles grilles sont offertes dans les quincailleries.
- La terminaison du conduit d'apport d'air doit être composée d'un coude orienté vers le sol à 180°; voir la Fig. 3-1. Placez le conduit d'apport d'air à moins de 0,6 m (2 pi) du centre du conduit d'évacuation. Cette configuration permet d'éviter la recirculation des gaz de combustion vers la terminaison d'apport d'air de combustion.

3 Ventilation directe verticale

3. L'extrémité de la terminaison d'évacuation doit être orientée vers le haut, comme illustré à la Fig. 3-1. Le bout doit se trouver au moins 914 mm (36 po) au-dessus de la prise d'air. Les conduits d'apport d'air et d'évacuation peuvent traverser le toit à tout endroit requis, mais jamais à plus de 0,6 m (2 pi) l'un de l'autre; de plus, la terminaison d'évacuation doit s'élever au moins 914 mm (36 po) au-dessus de la prise d'air.
4. Respectez les dimensions des conduits de terminaison illustrées à la Fig. 3-1.
5. La longueur de conduit d'évacuation exposée à l'extérieur du bâtiment ne doit pas être supérieure à celles indiquées dans le présent manuel. La condensation pourrait geler et bloquer le conduit d'évacuation.

Terminaisons multiples d'apport d'air et d'évacuation

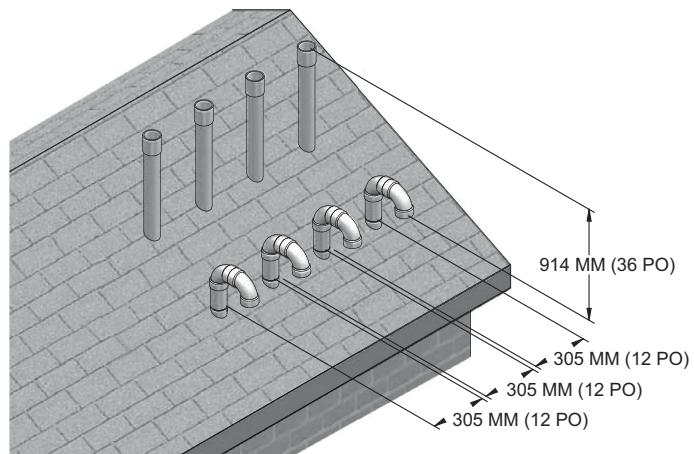
1. Dans le cas d'une installation multi-appareils Crest, placez les terminaisons comme indiqué dans le présent manuel à la Fig. 3-3.

AVERTISSEMENT

Toutes les terminaisons d'apport d'air et d'évacuation doivent être positionnées à la même hauteur afin d'éviter la recirculation des gaz de combustion, d'importants dommages matériels, de graves blessures ou la mort.

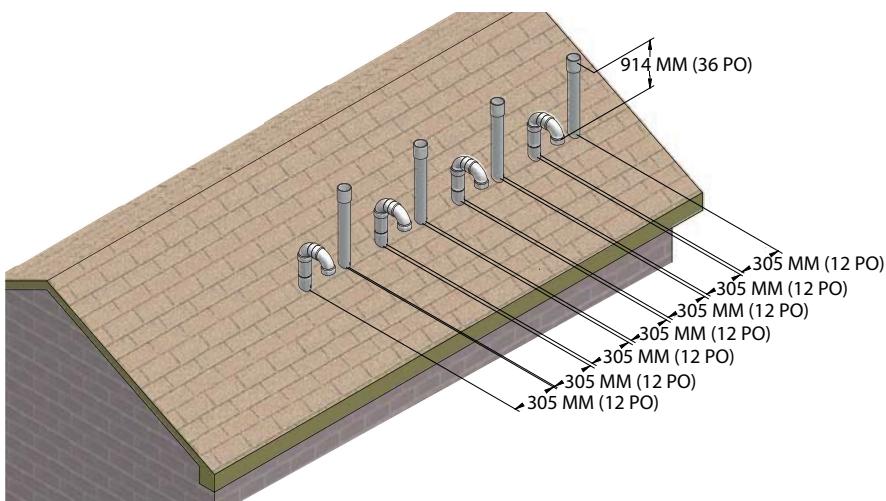
2. Aux États-Unis : les terminaisons d'apport d'air et d'évacuation doivent être espacées d'au moins 914 mm (36 po), de la paroi d'une terminaison à la suivante, comme illustré à la Fig. 3-3. Au Canada, les dégagements doivent respecter les exigences du Code CSA-B149.1.
3. La prise d'air d'une chaudière Crest fait partie d'un système à ventilation directe. Elle n'est pas considérée comme une prise d'air forcée en ce qui concerne l'espacement par rapport aux terminaisons adjacentes.

Figure 3-4 Terminaisons verticales optionnelles, multi-chaudières



DIR# 2000539526

Figure 3-3 Terminaisons verticales, multi-chaudières



DIR# 2000539525

4 Ventilation directe murale

Terminaisons murales

AVERTISSEMENT

Suivez les instructions ci-dessous pour déterminer l'emplacement des terminaisons, afin d'éviter d'importants dommages matériels, de graves blessures ou la mort.

AVERTISSEMENT

Une terminaison murale extérieure ne doit pas se trouver à proximité d'un autre mur ou sous une saillie du bâtiment (ex. : soffites, véranda, balcon ou terrasse). Le non-respect de cette directive peut causer d'importants dommages matériels, de graves blessures ou la mort.

AVERTISSEMENT

Ne raccordez aucun autre appareil au conduit d'évacuation ou plusieurs chaudières à un conduit d'évacuation commun à l'exception de ce qui est indiqué à la section 2 de la page 20. Le non-respect de cette directive peut causer d'importants dommages matériels, de graves blessures ou la mort.

ATTENTION

Les appareils commerciaux dont l'évacuation est murale entraîneront d'importants panaches de fumée lors de températures froides. Prenez cela en considération lorsque vous décidez d'un emplacement à proximité de fenêtres, portes, allées, etc.

AVIS

L'installation doit être conforme aux exigences du National Fuel Gas Code, NFPA 54/ANSI Z223.1 (États-Unis) ou du Code d'installation du gaz naturel et du propane, CSA-B149.1 (Canada).

Sélection de l'emplacement

Respectez ces directives de positionnement des terminaisons :

1. La longueur totale des conduits d'apport d'air et d'évacuation ne doit pas dépasser les limites indiquées dans la section générale de ventilation à la page 18 du présent manuel.
2. Veuillez tenir compte des alentours lors de la sélection de la position des terminaisons :
 - a. Positionnez la terminaison d'évacuation là où les gaz de combustion ne risquent pas d'endommager les végétaux, des appareils de conditionnement d'air ou d'importuner les voisins.
 - b. Par temps froid, les gaz de combustion forment un panache de fumée très visible, lorsqu'ils se condensent dans l'air froid. Évitez les endroits où un panache de fumée pourrait bloquer la vue par la fenêtre.
 - c. Les vents dominants peuvent faire en sorte que la condensation et l'eau gélent formant de la glace sur les surfaces du bâtiment ou les plantes aux endroits où les gaz de combustion se retrouvent.
 - d. Assurez-vous que les gaz de combustion ne peuvent pas entrer en contact avec des personnes ou des animaux.
 - e. Ne positionnez pas les terminaisons si elles risquent d'être exposées aux turbulences du vent, qui pourraient affecter le rendement du système ou causer une recirculation des gaz de combustion, comme les coins intérieurs du bâtiment, bâtiments ou surfaces situés trop près, puits de fenêtres, escaliers, alcôves, cours intérieures ou autres surfaces en retrait.

AVERTISSEMENT

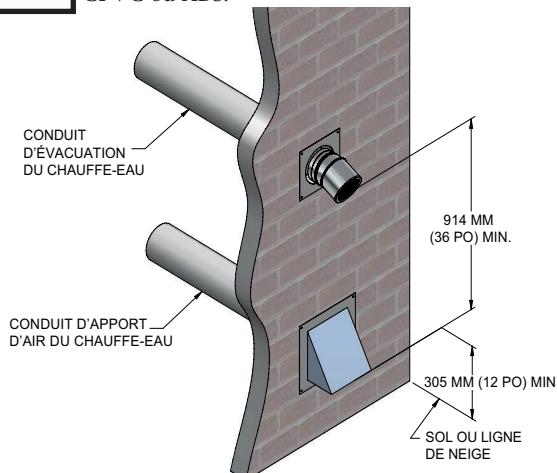
Les terminaisons d'apport d'air et d'évacuation doivent être exposées à la même pression atmosphérique.

- f. La terminaison d'évacuation ne doit pas se trouver au-dessus d'une porte ou d'une fenêtre. La condensation peut geler et faire de la glace.
- g. Positionnez la terminaison de façon à ce que la condensation s'en échappant ne risque pas d'endommager les finis extérieurs.
- h. Positionnez les terminaisons d'apport d'air et d'évacuation sur le même mur à un endroit où les vents provenant de n'importe quelle direction ne créeront pas une différence de pression entre les terminaisons.

Figure 4-1A Terminaisons murales d'apport d'air et d'évacuation

AVIS

Le conduit d'apport d'air peut être fabriqué en PVC/CPVC ou ABS.



3. Respectez les distances de dégagement illustrées aux Figures 4-1A à 4-4, pages 25 à 27. Les terminaisons ne devraient pas être situées aux endroits passant comme les passages, adjacents aux bâtiments, les fenêtres ou les portes utilisées. Maintenez également ce qui suit :
 - a. Le système d'évacuation doit se terminer :
 - À au moins 1,8 m (6 pi) des murs adjacents.
 - Pas moins de 2,1 m (7 pi) au-dessus du sol lorsqu'ils sont adjacents à un passage public.
 - À au moins 305 mm (12 po) sous un avant-toit.
 - À au moins 0,9 m (3 pi) au-dessus d'une prise d'air sur une distance horizontale inférieure à 3 m (10 pi).
 - À au moins 1,2 m (4 pi) sur une distance horizontale de toute porte, fenêtre ou autre entrée d'air par gravité.
 - b. La terminaison de l'entrée d'air doit se trouver à au moins 30,5 cm (12 po) au-dessus du sol ou de la ligne de neige et au moins 91,4 cm (36 po) sous la terminaison de ventilation.
 - c. Les terminaisons ne doivent pas se trouver à moins de 1,2 m (4 pi) horizontalement d'un compteur électrique ou de gaz, d'un régulateur de gaz, d'une soupape de surpression ou de tout autre équipement. N'installez jamais de terminaison au-dessus ou en dessous de ceux-ci sur une distance horizontale inférieure à 1,2 m (4 pi).
4. Positionnez les terminaisons de façon à ce qu'elles ne risquent pas d'être endommagées par des objets comme des pierres, des balles, des feuilles ou sédiments.

4 Ventilation directe murale

Terminaisons murales

Figure 4-1B Terminaison murale ou d'apport d'air en PVC/CPVC/polypropylène avec les raccords (non fournis) (modèles 1000 - 4000 seulement)

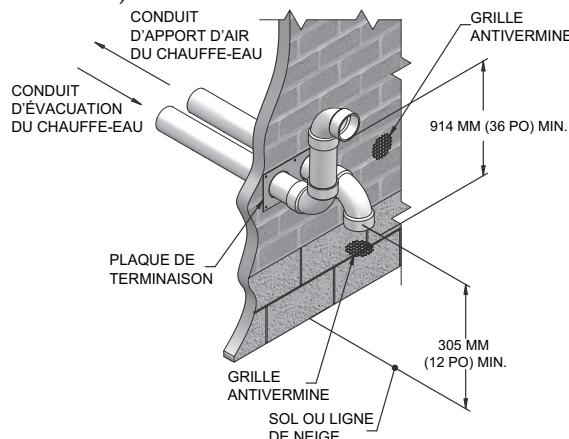
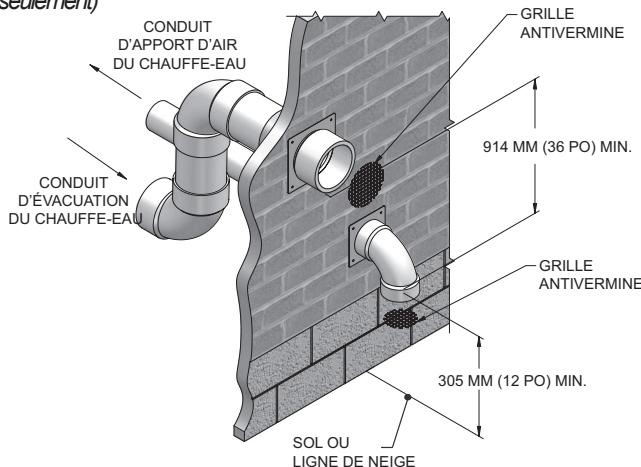


Figure 4-2A Terminaison murale optionnelle en PVC/CPVC/polypropylène avec les raccords (non fournis) (modèles 1000 - 4000 seulement)



- La terminaison du conduit d'apport d'air doit être composée d'un coude orienté vers le sol, voir la Fig. 4-1B. Cette configuration permet d'éviter la recirculation des gaz de combustion vers la terminaison d'apport d'air de combustion.
- La terminaison du conduit d'évacuation doit se terminer par un coude orienté en direction opposée au bâtiment ou à l'écart de la terminaison d'apport d'air, comme illustré à la Fig. 4-1B.

Avertissement

Respectez les longueurs maximales indiquées à la Fig. 4-1C. L'exposition d'une longueur excessive de tuyau à l'extérieur pourrait causer le gel de la condensation dans le conduit d'évacuation, ce qui pourrait causer l'arrêt de la chaudière.

Figure 4-1C Terminaisons d'apport d'air et d'évacuation murales en PVC/CPVC/polypropylène (modèle 1000 seulement)

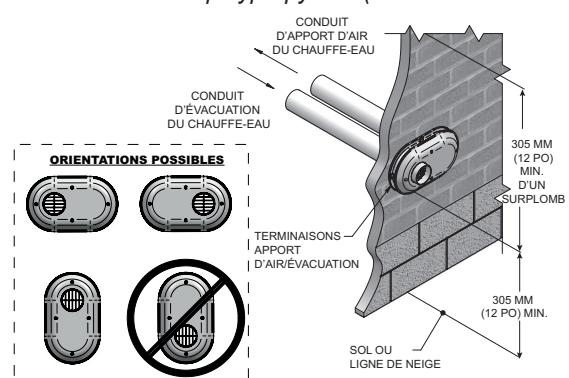
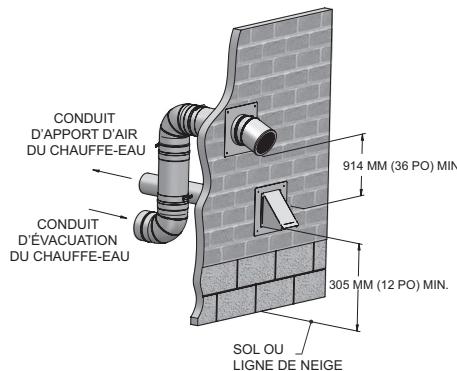


Tableau 4A Ensembles d'évacuation murale

Modèle	Nº de l'ensemble	Air	Ventilation	Écart c/c
1000	100157612	152 mm (6 po)	152 mm (6 po)	197 mm (7 3/4 po)

Figure 4-2B Terminaisons murales en acier inoxydable avec les raccords (non fournis) (tous les modèles)



AVIS

Le conduit d'apport d'air peut être fabriqué en PVC/CPVC ou ABS.

- Respectez les distances de dégagement illustrées aux Figures 4-1A à 4-4, pages 25 à 27. Respectez aussi ce qui suit :
 - Le système d'évacuation doit se terminer :
 - À au moins 1,8 m (6 pi) des murs adjacents.
 - À au moins 305 mm (12 po) sous un avant-toit.
 - À au moins 2,1 m (7 pi) au-dessus de tout passage public.
 - À au moins 0,9 m (3 pi) au-dessus d'une prise d'air sur une distance horizontale inférieure à 3 m (10 pi).
 - À au moins 1,2 m (4 pi) au-dessous ou sur une distance horizontale de toute porte, fenêtre ou autre ouverture du bâtiment.
 - La prise d'air doit se trouver à au moins 305 mm (12 po) au-dessus du sol ou du niveau anticipé de neige; à au moins 0,9 m (3 pi) sous la terminaison d'évacuation (Fig. 4-1B); et l'extrémité du conduit d'évacuation ne doit pas s'élever sur une hauteur supérieure à 610 mm (24 po).
 - Les terminaisons ne doivent pas se trouver à moins de 1,2 m (4 pi) horizontalement d'un compteur électrique ou de gaz, d'un régulateur de gaz, d'une soupape de surpression ou de tout autre équipement. N'installez jamais de terminaison au-dessus ou en dessous de ceux-ci sur une distance horizontale inférieure à 1,2 m (4 pi).
 - Positionnez les terminaisons de façon à ce qu'elles ne risquent pas d'être endommagées à la suite d'un choc ou bloquées par une accumulation de feuilles ou d'autres objets.

4 Ventilation directe murale (suite)

Terminaisons murales

Figure 4-3 Dégagements des portes et des fenêtres

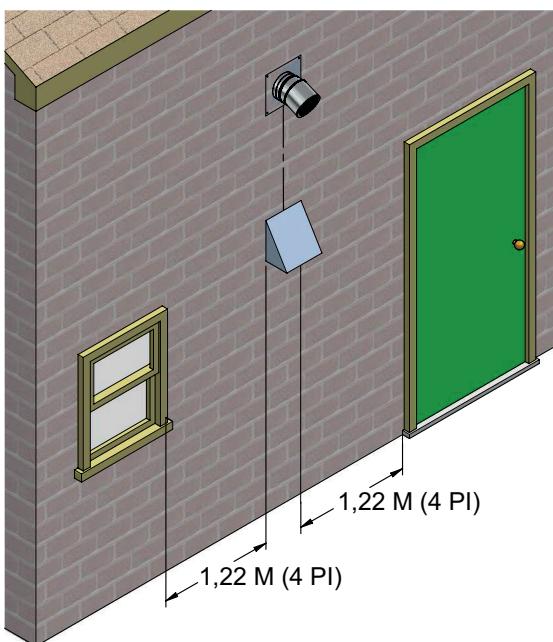
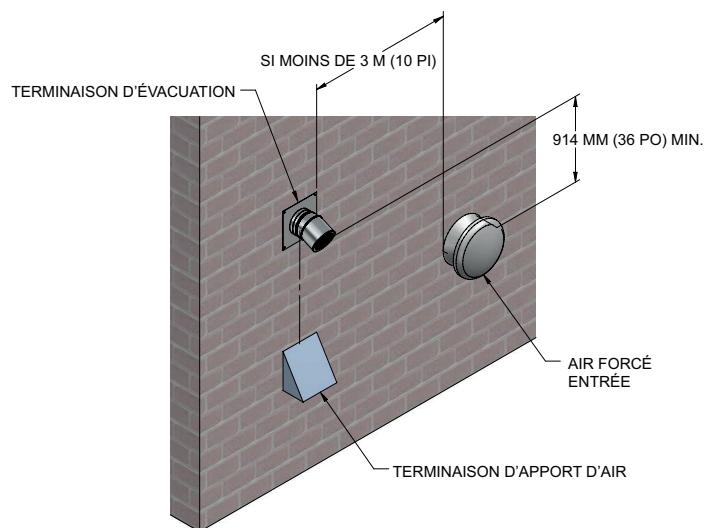


Figure 4-4 Dégagement aux prises d'air forceé



ATTENTION

Les appareils commerciaux dont l'évacuation est murale entraîneront d'importants panaches de fumée lors de températures froides. Prenez cela en considération lorsque vous décidez d'un emplacement à proximité de fenêtres, portes, allées, etc.

Préparatifs, perçages muraux

- Ouverture du conduit d'apport d'air :
 - Percez l'ouverture du conduit d'apport d'air. La dimension de l'ouverture doit être semblable au diamètre extérieur du conduit d'apport d'air.
- Ouverture du conduit d'évacuation :
 - Percez l'ouverture du conduit d'évacuation. Que le perçage soit effectué dans une paroi combustible ou non combustible, dimensionnez les conduits de ventilation selon les instructions du fabricant.
- Installez les conduits d'apport d'air et d'évacuation. Scellez tous les espaces entre les tuyaux et le mur avec de la silicone à haute température.
- Scellez toutes les cavités murales.

Terminaisons et raccords

- La terminaison d'apport d'air doit être orientée à au moins 305 mm (12 po) au-dessus du sol ou de la neige comme illustré à la Fig. 4-1A, page 25.
- Respectez les dimensions des conduits de terminaison illustrées à la Fig. 4-1A, page 25.
- La longueur de conduit d'évacuation exposée à l'extérieur du bâtiment ne doit pas être supérieure à celles indiquées dans le présent manuel. La condensation pourrait geler et bloquer le conduit d'évacuation.
- Les terminaisons en acier inoxydable peuvent traverser un mur standard d'une épaisseur pouvant atteindre 235 mm (9,25 po).

Terminaisons multiples d'apport d'air et d'évacuation

- Dans le cas d'une installation multi-appareils Crest, placez les terminaisons comme indiqué dans le présent manuel à la Fig. 4-5.

AVERTISSEMENT

Toutes les terminaisons d'apport d'air et d'évacuation doivent être positionnées à la même hauteur afin d'éviter d'importants dommages matériels, de graves blessures ou la mort.

4 Ventilation directe murale

- Aux États-Unis, les terminaisons d'apport d'air et d'évacuation doivent être espacées d'au moins 914 mm (36 po), de la paroi d'une terminaison à la suivante, comme illustré à la Fig. 4-5. Au Canada, les dégagements doivent respecter les exigences du Code CSA-B149.1.
- La prise d'air d'une chaudière Crest fait partie d'un système à ventilation directe. Elle n'est pas considérée comme une prise d'air forcée en ce qui concerne l'espace par rapport aux terminaisons adjacentes.

Figure 4-5 Plusieurs terminaisons murales (doit aussi être conforme à la **Figure 4-1A**)

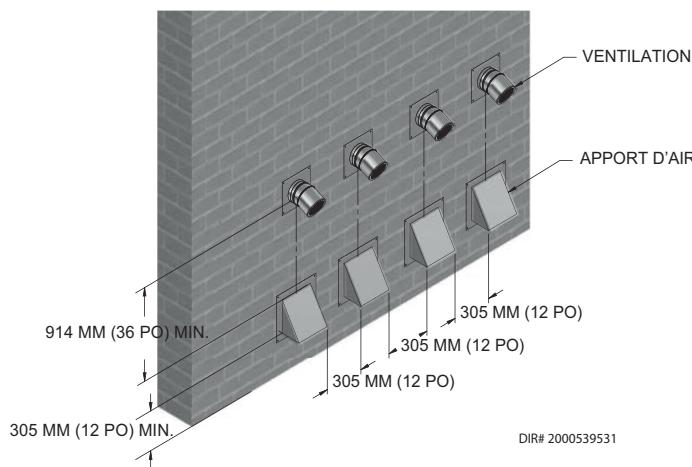


Figure 4-6 Terminaisons ventilation directe

TERMINAISONS VENTILATION DIRECTE			
Apport d'air		Terminaison d'évacuation	
Entrée de sécheuse		Droit	
Coude 90°		À onglet	
		Coude 23°	

Figure 4-7 Air ambiant (terminaisons d'évacuation directe)

AIR AMBIANT (TERMINAISONS D'ÉVACUATION DIRECTE)	
Terminaison d'évacuation	
Coude 23°	
Coude 45°	

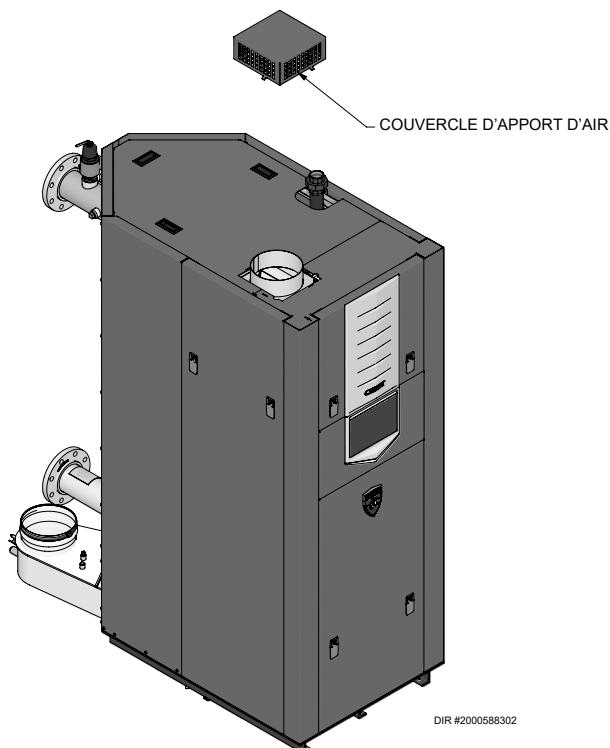
Air ambiant

La chaudière Crest peut être installée avec un seul conduit qui transporte l'air de combustion à l'extérieur du bâtiment et tout en utilisant l'air de combustion de la salle des appareils.

Suivez les exigences indiquées dans les sections Ventilation, directives générales, Ventilation directe murale et Ventilation directe verticale pour les données techniques des matériaux, les exigences en matière de longueur des conduits d'évacuation et de terminaisons.

Installez les couvercles d'apport d'air (expédiés non fixés avec la chaudière) comme indiqué à la Fig. 4-8. Pour obtenir un bon fonctionnement de la chaudière Crest lors de l'utilisation de la méthode avec un seul conduit, l'air de combustion et d'évacuation doivent être fournis à la salle d'équipement selon les exigences des pages 12 et 13 du présent manuel.

Figure 4-8 Installation air ambiant



DIR #2000588302

5 Tuyauterie hydronique

Méthodes d'approvisionnement en eau

La chaudière Crest est conçue pour fonctionner dans un système pressurisé en boucle fermée (min. 12 psi (83 kPa)). Si le système est fabriqué en tuyauterie non métallique, celle-ci doit être étanche à l'oxygène pour être considérée en boucle fermée. Une jauge température et pression est incluse et sert à surveiller la pression du système et la température de sortie; elle doit être installée au raccord de sortie de la chaudière.

Rappel : la chaudière possède une perte de charge interne qui doit être considérée lors du dimensionnement des pompes de recirculation. Toute installation de chaudière doit inclure un purgeur d'air.

Installez la chaudière de façon à ce que les composantes du système d'allumage au gaz soient protégées de l'eau (écoulement, vaporisation, etc.). Pendant le fonctionnement de l'appareil, l'entretien de base comme le remplacement de pompes de recirculation, soupapes et autres.

Respectez un dégagement d'eau au moins 6 mm (1/4 po) autour de toute conduite d'eau chaude non isolée traversant une ouverture qui n'est pas protégée par des matériaux non combustibles.

Détecteur de bas niveau d'eau

Un détecteur de bas niveau d'eau électronique est fourni comme équipement de base avec tous les modèles. Le détecteur de bas niveau d'eau devrait faire l'objet d'une inspection tous les 6 mois.

Système d'eau réfrigérée

Si la chaudière fournit de l'eau chaude aux serpentins d'un appareil de traitement de l'air, des vannes de régulation du débit ou des dispositifs équivalents doivent être installés pour empêcher la circulation gravitaire de l'eau de chauffage dans les serpentins pendant le cycle de refroidissement. Tout circuit d'eau réfrigérée doit être installé en parallèle avec le chauffe-eau.

Protection contre le gel

Pour protéger un système nouveau ou existant contre le gel, utilisez une solution de glycol spécialement formulée à cette fin. Ces produits incluent des inhibiteurs qui empêchent le glycol d'attaquer les composantes métalliques du système. Assurez-vous d'utiliser une solution de glycol qui comporte la bonne proportion de glycol et d'inhibiteur. La solution de glycol devrait être testée au moins une fois par année, ou comme recommandé par son fabricant. Lors du remplissage de la boucle du système, tenez compte de l'expansion de la solution de glycol.

Avertissement

Lochinvar recommande des solutions de propylène glycol inhibées qui sont spécifiquement formulées pour les systèmes hydroniques. N'utilisez jamais d'antigel automobile.

Renseignements généraux sur la tuyauterie

IMPORTANT

L'entièreté de la tuyauterie de la chaudière doit être étanche à l'oxygène. Cela aidera à éviter la migration d'oxygène dans le système.

Les étapes de bases ci-dessous et les illustrations vous guideront tout au long de l'installation de la chaudière Crest (Fig. 5-2 à 5-5).

1. Connectez le système de retour à la connexion de la bride de fixation sur laquelle est indiqué « Entrée » et assurez-vous d'installer un joint d'étanchéité approprié entre les brides de fixation.
2. Connectez l'approvisionnement du système à la connexion de la bride de fixation sur laquelle est indiquée « Sortie » et assurez-vous d'installer un joint d'étanchéité approprié entre les brides de fixation.
3. Installez une vanne de purge et d'équilibrage ou un robinet d'arrêt et de vidange sur la branche de retour du système, afin de permettre la purge de l'air de chaque zone.
4. Installez un dispositif antiretour sur la conduite d'alimentation d'eau d'appoint.
5. Installez une vanne de réduction de pression sur la conduite d'apport d'eau d'appoint (pression nominale 15 psi (103 kPa)). Assurez-vous que la jauge température et pression mesure une pression minimale de 12 psi (83 kPa).
6. Installez une pompe de recirculation tel qu'indiqué dans le schéma de tuyauterie. Assurez-vous que la pompe de recirculation est correctement dimensionnée. Installez des clapets de non-retour avec chaque pompe de recirculation de chaudière.
7. Installez un réservoir d'expansion sur la canalisation d'alimentation du système. Consultez les instructions du fabricant du réservoir pour obtenir plus d'information sur son installation. Dimensionnez le réservoir d'expansion selon le volume et la capacité du système.
8. Installez un purgeur d'air sur la canalisation d'alimentation en eau.
9. Cet appareil est fourni avec une soupape de surpression dimensionnée conformément au code ASME Boiler and Pressure Vessel Code, Section IV. La soupape de surpression de sécurité est installée à l'usine et est située à l'arrière de la chaudière. Raccordez à la soupape de surpression un tuyau permettant d'éviter une blessure en cas de décharge. Acheminez le tuyau d'écoulement à un drain. Le tuyau d'écoulement doit avoir le même diamètre que le raccord de sortie de la soupape de surpression. Ne bloquez jamais la sortie de la soupape de surpression.
10. Installez une crépine (non fournie) pour empêcher que des débris de la boucle système n'endommagent l'échangeur de chaleur. Lors de l'installation dans un réseau existant, il est recommandé d'installer une crépine ou un filtre afin d'éliminer tout débris provenant de la boucle système.
11. Installez un séparateur magnétique (non fourni) dans la ligne de retour de la boucle de chauffage, aussi près que possible de la chaudière, selon les directives du fabricant.

AVIS

Il est recommandé d'installer un séparateur magnétique lorsque la chaudière est installée dans un système existant ou un système contenant des tubes en acier ou en fonte.

5 Tuyauterie hydraulique

Dimensionnement, pompe de recirculation

L'échangeur de chaleur de la chaudière Crest induit une perte de charge qui doit être considérée lors de la conception du système. Reportez-vous aux graphiques des Fig. 5-1A et 5-1B pour savoir la perte de charge de l'échangeur de chaleur Crest.

Figure 5-1A Perte de charge par rapport au débit (modèles 1000 - 2000)

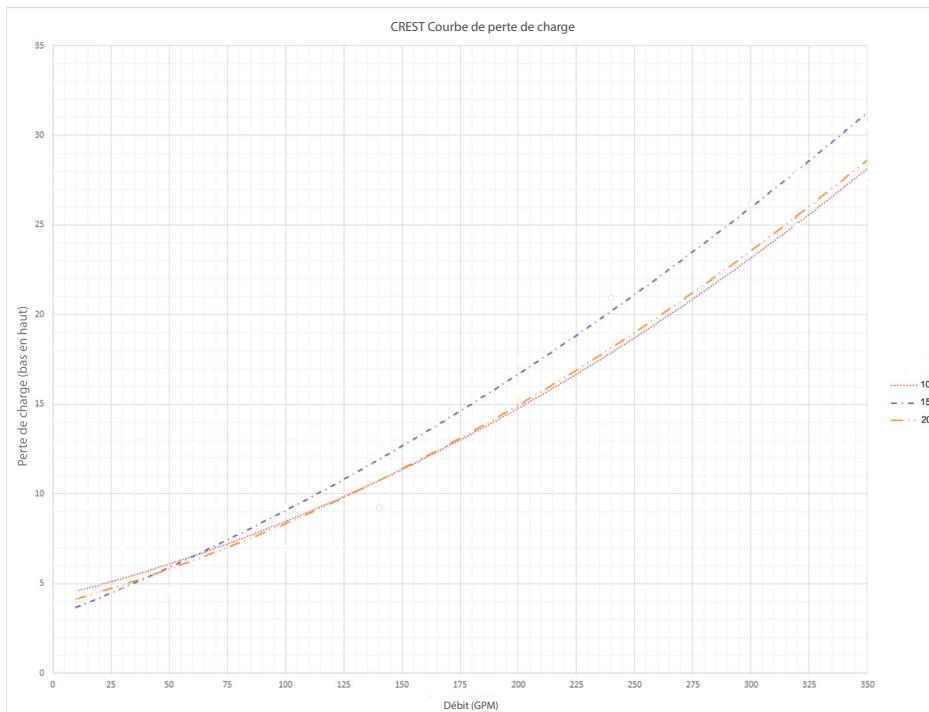
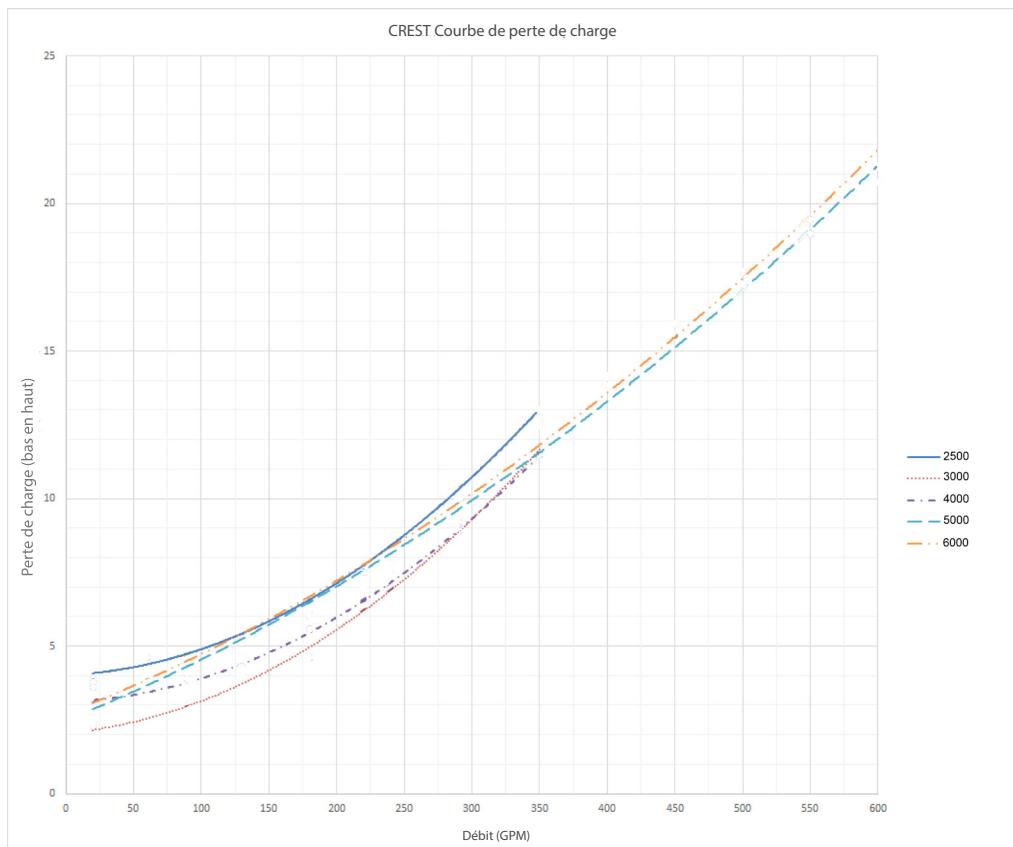


Figure 5-1B Perte de charge par rapport au débit (modèles 2500 - 6000)



5 Tuyauterie hydronique (suite)

Tableau 5A Dimensionnement en fonction de la hausse de température : 20 °F, 40 °F et 60 °F

SÉLECTION VS HAUSSE DE TEMPÉRATURE							
Modèle	DIMENSION DU RACCORD À LA CHAUDIÈRE	20 °F		40 °F		60 °F	
		GPM	M (PI)/COL	GPM	M (PI)/COL	GPM	M (PI)/COL
FCB1000	76 mm (3 po)	96	2,53 (8,3)	48	1,82 (6)	32	1,68 (5,5)
FCB1500	102 mm (4 po)	144	3,75 (12,3)	72	2,23 (7,3)	48	1,77 (5,8)
FCB2000	102 mm (4 po)	192	4,42 m (14,5 pi)	96	2,47 (8,1)	64	2,01 (6,6)
[FCB1000 - Les modèles 2000 selon une cote d'efficacité AHRI de 96 %]							
FCB2500	102 mm (4 po)	240	2,56 (8,4)	120	1,62 (5,3)	80	1,46 (4,8)
FCB3000	102 mm (4 po)	288	2,44 (8)	144	1,22 (4)	96	1,01 (3,3)
FCB4000	102 mm (4 po)	350*	3,32 (10,9)	192	1,79 (5,9)	128	1,34 (4,4)
FCB5000	152 mm (6 po)	480	4,24 (13,9)	240	2,32 (7,6)	160	1,68 (5,5)
FCB6000	152 mm (6 po)	576	5,24 (17,2)	288	2,87 (9,4)	192	2,07 (6,8)
[Les modèles FCB 2500 - 3000, et 6000 selon une cote d'efficacité AHRI de 96 % et les modèles FCB 4000 - 5000 selon une cote d'efficacité de 96 %.]							
*le débit est fondé sur un (ΔT) de 5,6 °C (22 °F).							

AVIS

La perte de charge illustrée à la Fig. 5-1 n'est que pour la **chaudière**. Des tolérances supplémentaires doivent être calculées pour les conduits, surtout lors du dimensionnement des pompes pour les applications primaires et secondaires.

AVIS

Il est recommandé d'utiliser des configurations **Primaires/Secondaires ou à débit primaire fixe ou variable** comme illustré aux Fig. 5-2 à 5-5. Des configurations autres des conduits de la chaudières pourraient entraîner des taux de débit inappropriés dans le bâtiment et le système menant à des arrêts intempestifs de la chaudière en raison des limites élevées et à un mauvais rendement du système.

AVIS

Pour une configuration de système primaire à débit fixe ou variable, installez des vannes d'isolation pour empêcher le passage du fluide à travers les chaudières non en service, conformément à la norme ASHRAE 90.1 (6.5.4.3.2).

5 Tuyauterie hydronique

Composantes de la tuyauterie à proximité de la chaudière

1. Tuyauterie de la chaudière :

Le système de conduits de la chaudière devrait être dimensionné par conduit selon les exigences indiquées aux Tableaux 5A et 5C.

2. Pompe de recirculation de chaudière :

Non fournie. Lorsque vous utilisez des conduits primaires et secondaires, la pompe de recirculation de la chaudière devrait être dimensionnée selon les mesures du Tableau 5A.

3. Pompe de recirculation du générateur d'eau chaude :

Non fournie. Lorsque les chaudières Crest sont installées avec un système de conduits primaires et secondaires, une pompe supplémentaire est nécessaire pour la boucle du générateur d'eau chaude. La pompe devrait être dimensionnée selon le Tableau 5A. Consultez le guide d'utilisation du chauffe-eau indirect pour connaître les caractéristiques du débit du produit utilisé. Le débit total de la pompe et les exigences de chauffage est la somme du débit de la chaudière et du chauffe-eau indirect.

4. Robinets d'isolation de la chaudière :

Non fournis. Installez des robinets à tournant sphérique. Le défaut d'utiliser des robinets à tournant sphérique pourrait entraîner la restriction du débit traversant la chaudière.

5. Clapets de non-retour :

Non fournis. Il est recommandé d'installer des clapets antiretour, comme illustré aux Fig. 5-2 à 5-3. Ne pas en installer pourrait entraîner une inversion du débit lors de l'arrêt d'une ou plusieurs pompes.

6. Robinets d'isolation de l'eau chaude potable du chauffe-eau indirect :

Non fournis. Installez des robinets à tournant sphérique. Le défaut d'utiliser des robinets à tournant sphérique pourrait entraîner la restriction du débit traversant la chaudière.

7. Vanne thermostatique (anti-ébouillantage) :

Non fournie. Il est recommandé d'installer une vanne thermostatique lorsque la température de l'eau du réservoir peut être supérieure à 46 °C (115 °F).

8. Soupape de surpression :

Fournie. La dimension de la soupape de surpression est homologuée ASME.

9. Sonde de température système :

Lochinvar fournit une sonde de température système. La sonde doit être installée dans la boucle de chauffage, en aval de la tuyauterie d'eau chaude de la chaudière et de la jonction de la boucle de chauffage. La sonde doit être installée à une distance suffisante en aval pour détecter la température de l'eau diluée du système.

10. Compteur d'eau :

Non fourni. Il est recommandé d'installer un compteur d'eau pour mesurer le volume d'eau d'appoint fourni au système. Le volume d'eau d'appoint ne doit pas être supérieur à 5 % du volume total du système, par année.

AVIS

Une sonde d'alimentation (fournie) DOIT ÊTRE INSTALLÉE avec les systèmes primaires et secondaires pour un bon fonctionnement de la chaudière.

11. Crépine en Y :

Non fournie. Installez une crépine en Y ou l'équivalent juste avant la pompe de la chaudière, à l'entrée de l'échangeur de chaleur. Ce dispositif sert à éliminer les débris émis par les anciennes parties du système hydronique, afin de protéger les nouvelles composantes du système.

11. Séparateur magnétique :

Non fourni. Installez un séparateur magnétique dans la ligne de retour de la boucle de chauffage, aussi près que possible de la chaudière, selon les directives du fabricant.

ATTENTION

Le maximum de débit permissible pour une chaudière Crest unique est de 350 GPM pour les modèles 1000 - 4000) et 600 GPM pour les modèles 5000 - 6000. Si ce débit est excédé, cela entraînera des dommages à l'échangeur de chaleur et à la tuyauterie.

AVIS

Consultez le Tableau 5B pour le débit minimum absolu pour une chaudière Crest unique.

Tableau 5B Débit minimum absolu

DÉBIT MINIMUM ABSOLU	
Modèle	Débit (GPM)
FCB(N,L)1000	18
FCB(N,L)1500	25
FCB(N,L)2000	25
FCB(N,L)2500	25
FCB(N,L)3000	25
FCB(N,L)4000	45
FCB(N,L)5000	50
FCB(N,L)6000	60

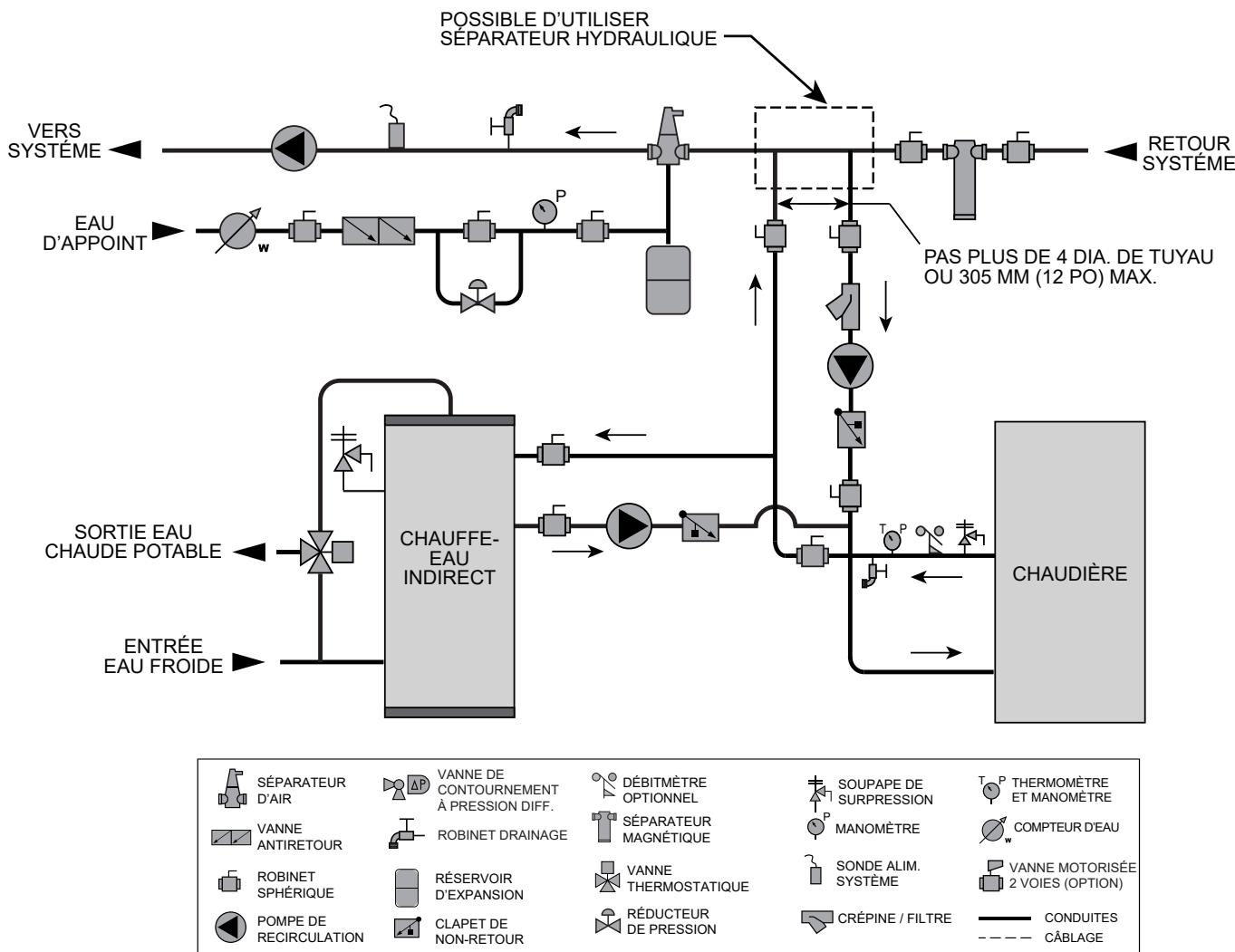
Les Fig. 5-2 à 5-5 présentent les schémas d'installation de la tuyauterie du Crest à titre de suggestions de lignes directrices.

AVIS

Veuillez noter que ces figures sont uniquement destinées à illustrer l'agencement du réseau d'alimentation en eau; l'installateur doit s'assurer de la présence de toutes les composantes requises par les codes locaux.

5 Tuyauterie hydraulique (suite)

Figure 5-2 Chaudière simple - Recommandé - Système de conduits primaires et secondaires avec un générateur d'eau chaude


ATTENTION

Le taux d'efficacité du transfert de chaleur des chauffe-eau indirects n'est pas habituellement très élevé. Assurez-vous que la chaudière ne dépasse pas la capacité d'absorption du chauffe-eau indirect.

AVIS

Le débit du système doit toujours demeurer plus élevé que le débit requis pour que la ou les chaudières en service ne soient pas soumises à des cycles courts ou à des surchauffes.

AVIS

Veuillez noter que ces figures présentent uniquement l'agencement du réseau; l'installateur doit s'assurer de la présence de toutes les composantes requises. L'installateur doit suivre les directives du fabricant de chaque composante du système. L'installateur est responsable de la conformité aux codes locaux. Les emplacements de raccordement indiqués sont à titre indicatif seulement et varient selon le type de chaudière.

5 Tuyaute hydronique

Modèle	Nombre d'appareils						
	2	3	4	5	6	7	8
Dimensions des collecteurs communs recommandées en mm (po)							
FCB1000	102 (4)	127 (5)	152 (6)	152 (6)	203 (8)	203 (8)	203 (8)
FCB1500	127 (5)	152 (6)	203 (8)	203 (8)	203 (8)	254 (10)	254 (10)
FCB2000	152 (6)	203 (8)	203 (8)	254 (10)	254 (10)	254 (10)	305 (12)
FCB2500	152 (6)	203 (8)	254 (10)	254 (10)	305 (12)	305 (12)	305 (12)
FCB3000	203 (8)	203 (8)	254 (10)	305 (12)	305 (12)	356 (14)	356 (14)
FCB4000	203 (8)	254 (10)	305 (12)	305 (12)	356 (14)	406 (16)	406 (16)
FCB5000	254 (10)	305 (12)	305 (12)	356 (14)	406 (16)	406 (16)	457 (18)
FCB6000	254 (10)	305 (12)	356 (14)	406 (16)	457 (18)	457 (18)	508 (20)

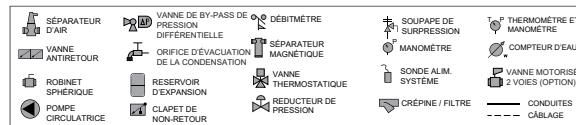
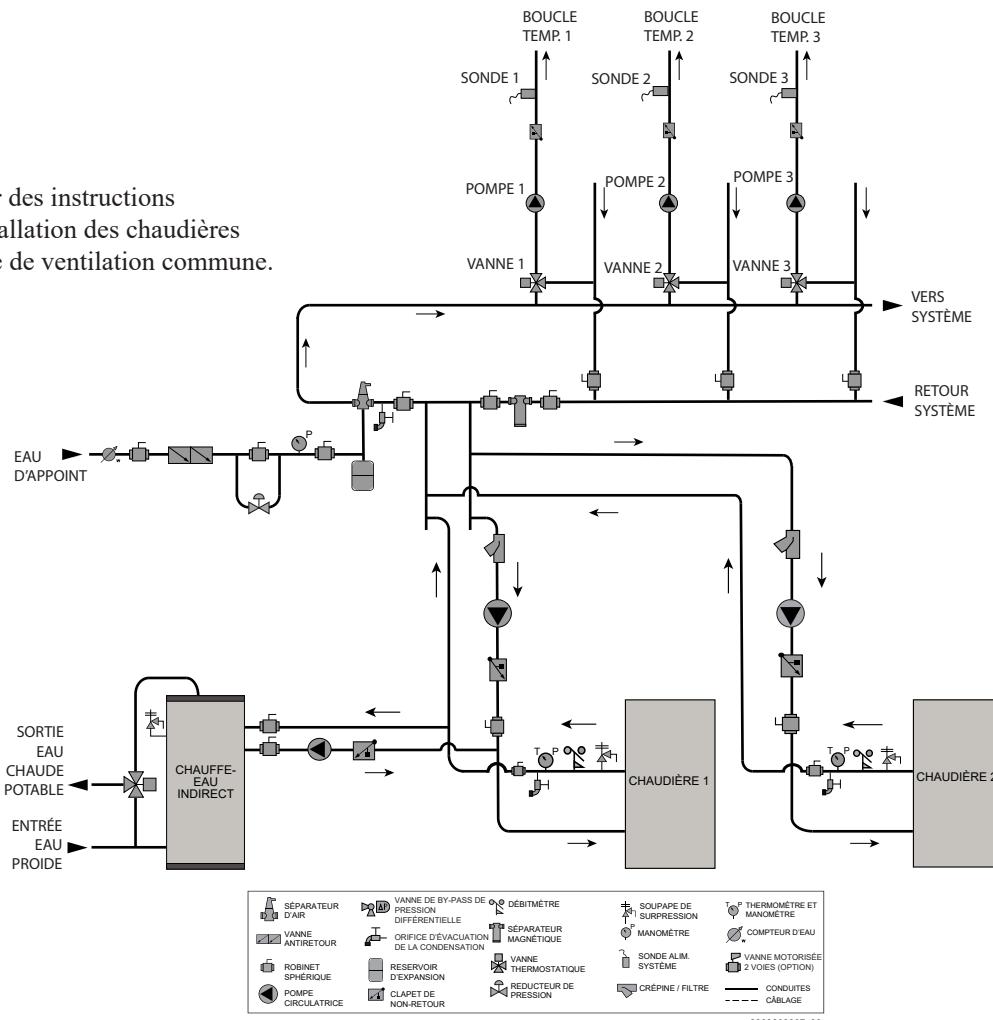
[En fonction d'un ΔT de chaudière de 30 °F.]

AVIS

Une sonde d'alimentation (fournie) DOIT ÊTRE INSTALLÉE pour un bon fonctionnement de la chaudière.

Figure 5-3 Installation à plusieurs chaudières - Collecteur commun - Recommandé - Débit primaire et secondaire

* Voir la page 20 pour des instructions spéciales lors de l'installation des chaudières Crest avec un système de ventilation commune.



2000809037_03

AVIS

Le débit du système doit toujours demeurer plus élevé que le débit requis pour que la ou les chaudières en service ne soient pas soumises à des cycles courts ou à des surchauffes.

ATTENTION

Le taux d'efficacité du transfert de chaleur des chauffe-eau indirects n'est pas habituellement très élevé. Assurez-vous que la chaudière ne dépasse pas la capacité d'absorption du chauffe-eau indirect.

ATTENTION

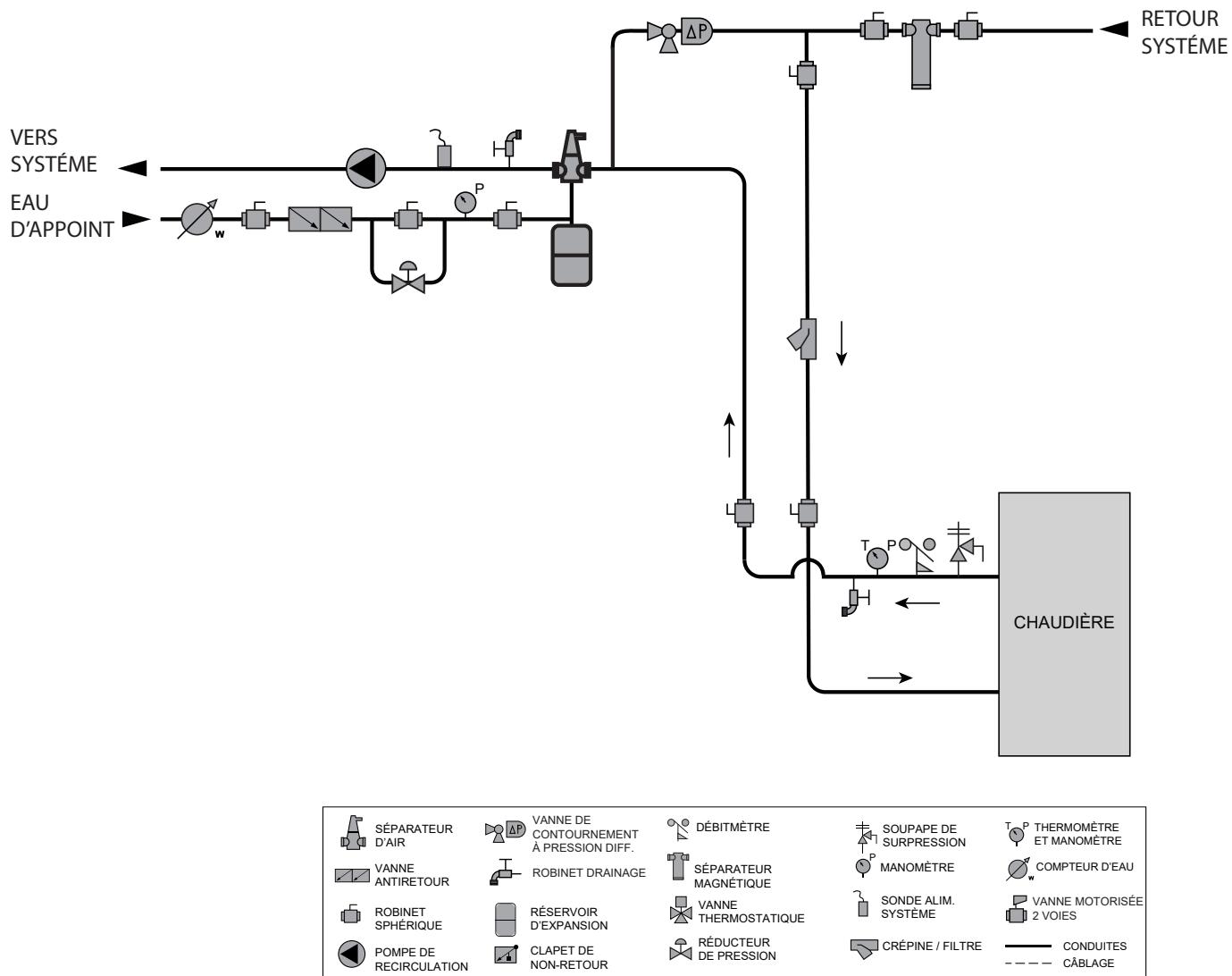
Installez une vanne thermostatique pour protéger la chaudière lors de la sélection d'une faible température de boucle.

AVIS

Veuillez noter que ces figures sont uniquement destinées à illustrer l'agencement du réseau d'alimentation en eau; l'installateur doit s'assurer de la présence de toutes les composantes requises par les codes locaux. Les emplacements de raccordement indiqués sont à titre indicatif seulement et varient selon le type de chaudière.

5 Tuyauterie hydraulique (suite)

Figure 5-4 Chaudière unique - Optionnel - Système de conduit principal à débit fixe ou variable


AVIS

Veuillez noter que ces figures présentent uniquement l'agencement du réseau; l'installateur doit s'assurer de la présence de toutes les composantes requises. L'installateur doit suivre les directives du fabricant de chaque composante du système. L'installateur est responsable de la conformité aux codes locaux. Les emplacements de raccordement indiqués sont à titre indicatif seulement et varient selon le type de chaudière.

ATTENTION

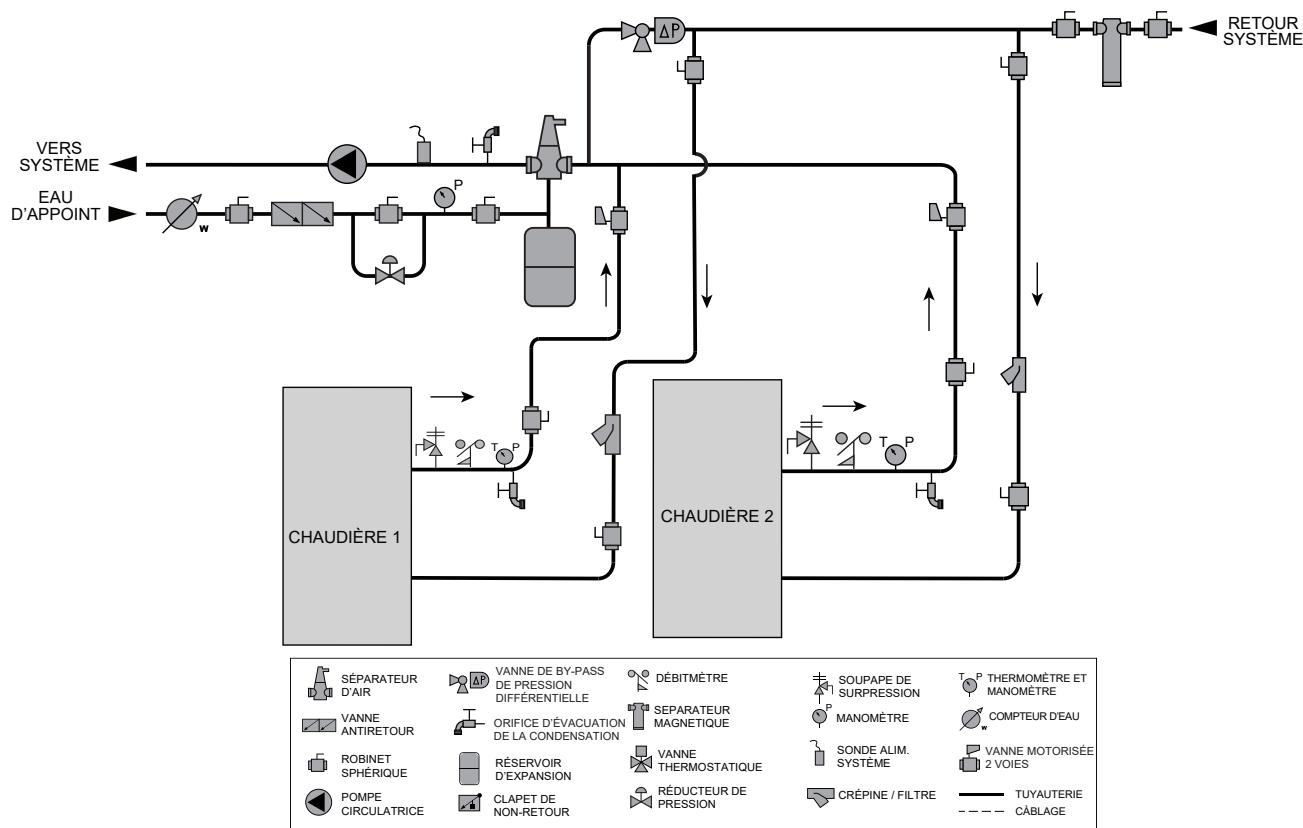
Pour une configuration de système primaire à débit fixe ou variable, un contournement différentiel est recommandée (voir les Figures 5-4 et 5-5). En l'absence de cette dérivation, les débits individuels des chaudières peuvent dépasser le débit maximal autorisé, entraînant des dommages non couverts par la garantie sur l'échangeur de chaleur, des dommages à la tuyauterie du système et/ou le déclenchement de la souape de sécurité, provoquant une consommation excessive d'eau d'appoint et une perte de glycol.

5 Tuyaute hydronique

Modèle	Nombre d'appareils						
	2	3	4	5	6	7	8
Dimensions des collecteurs communs recommandées en mm (po)							
FCB1000	102 (4)	127 (5)	152 (6)	152 (6)	203 (8)	203 (8)	203 (8)
FCB1500	127 (5)	152 (6)	203 (8)	203 (8)	203 (8)	254 (10)	254 (10)
FCB2000	152 (6)	203 (8)	203 (8)	254 (10)	254 (10)	254 (10)	305 (12)
FCB2500	152 (6)	203 (8)	254 (10)	254 (10)	305 (12)	305 (12)	305 (12)
FCB3000	203 (8)	203 (8)	254 (10)	305 (12)	305 (12)	356 (14)	356 (14)
FCB4000	203 (8)	254 (10)	305 (12)	305 (12)	356 (14)	406 (16)	406 (16)
FCB5001	254 (10)	305 (12)	305 (12)	356 (14)	406 (16)	406 (16)	457 (18)
FCB6000	254 (10)	305 (12)	356 (14)	406 (16)	457 (18)	457 (18)	508 (20)

[En fonction d'un ΔT de chaudière de 30 °F.]

Figure 5-5 Plusieurs chaudières - Optionnel - Collecteur commun - Système de conduit principal à débit fixe ou variable



2000809037_01

AVIS

Veuillez noter que ces figures présentent uniquement l'agencement du réseau; l'installateur doit s'assurer de la présence de toutes les composantes requises. L'installateur doit suivre les directives du fabricant de chaque composante du système. L'installateur est responsable de la conformité aux codes locaux.

AVIS

Lors de l'installation d'une chaudière Crest en applications primaires à débit fixe ou variable, utilisez un retour d'eau à contre-courant ou autre système de conduits pour veillez à équilibrer le débit de chaque chaudière. Les emplacements de raccordement indiqués sont à titre indicatif seulement et varient selon le type de chaudière.

ATTENTION

Pour une configuration de système primaire à débit fixe ou variable, un contournement différentiel est recommandée (voir les Figures 5-4 et 5-5). En l'absence de cette dérivation, les débits individuels des chaudières peuvent dépasser le débit maximal autorisé, entraînant des dommages non couverts par la garantie sur l'échangeur de chaleur, des dommages à la tuyauterie du système et/ou le déclenchement de la souape de sécurité, provoquant une consommation excessive d'eau d'appoint et une perte de glycol.

6 Raccords de gaz

Alimentation en gaz

AVIS

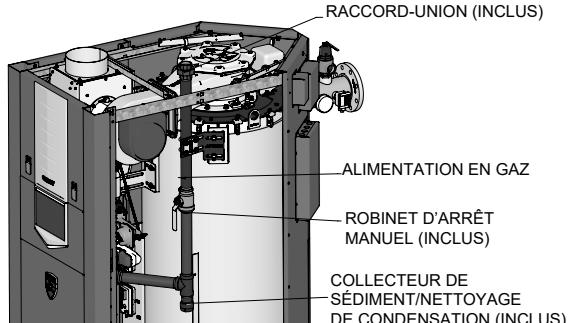
Assurez-vous que le régulateur à haute pression se trouve à au moins 3 m (10 pi) en amont de la chaudière.

- Il est recommandé d'installer un (1) régulateur de gaz pour chaque chaudière Crest.
- Les régulateurs de gaz devraient être installés à l'horizontale à moins d'une recommandation autre du fabricant du régulateur.
- Il est recommandé d'installer un filtre à l'entrée du régulateur du gaz pour empêcher que des débris n'y entrent.
- Les régulateurs de gaz devraient être installés à ce qui est le plus grand : 51 cm (20 po) ou conduit de 25 cm (10 po) de diamètre du raccord, coude ou robinet de la sortie du régulateur.
- Il est recommandé que la dimension de la sortie du régulateur de gaz corresponde à la dimension de l'alimentation en gaz de la chaudière et de ne pas changer les conduits de dimensions entre les deux. Si le diamètre des conduits doit être augmenté, un raccord réducteur devrait être placé à la sortie du régulateur et à l'entrée de la chaudière pour garder une distance comme indiqué à l'étape 4.
- Les régulateurs de gaz doivent être ventilés adéquatement pour assurer un bon fonctionnement :
 - Le conduit d'évacuation ne doit pas être plus petit que le la connexion de l'évacuation du régulateur.
 - Chaque régulateur doit être muni d'un conduit d'évacuation distinct.
 - Les conduits d'évacuation ne doivent pas être combinés ensemble ni avec d'autres équipements qui nécessitent également un évent à l'air libre.
 - Une longueur de conduit d'évacuation excessive au régulateur de gaz réduira le rendement du régulateur :
 - Les régulateurs de gaz doivent être bien ventilés selon les instructions du fabricant.
 - Il est recommandé que la longueur du conduit d'évacuation du régulateur ne dépasse pas 15 pi équivalents (4,5 m).
 - Lorsque le conduit d'évacuation du régulateur doit dépasser 15 pi équivalents (4,5 m), il est recommandé d'utiliser un régulateur sans ventilation muni d'un limiteur de ventilation.
 - Si un régulateur sans ventilation ne peut être utilisé, il est recommandé d'installer un conduit de ventilation de diamètre plus élevé d'une grandeur de plus que ce qui a été calculé avec les premiers 15 pi équivalents (4,5 m) ainsi qu'à chaque tranche de 10 pi (3 m) supplémentaires.
 - Les bonnes mesures doivent être prises pour éviter que l'eau, la neige, les insectes ou débris n'obstruent le conduit.

Raccordements de tuyauterie

- Référez-vous à la Fig. 6-1 pour les conduits de gaz à la chaudière.
 - Installez un raccord-union pour faciliter l'entretien, au besoin.
 - Au Canada, si le chauffe-eau doit être isolé à l'aide du robinet d'arrêt de la canalisation d'alimentation principale, l'installateur doit l'indiquer.

Figure 6-1 Conduites d'alimentation en gaz



- Les conduits doivent être soutenus par des sangles et non pas supportés par la chaudière ou ses accessoires.

AVERTISSEMENT

La vanne du gaz et le ventilateur ne doivent pas supporter le poids des conduites d'alimentation en gaz. Ne laissez pas la chaudière ou ses accessoires supporter le poids des conduites d'alimentation en gaz. Le non-respect de cette directive peut causer d'importants dommages matériels, de graves blessures ou la mort.

- Purgez l'air des conduites d'alimentation en gaz.
- Inspectez la chaudière et tous ses raccords de gaz afin de détecter une éventuelle fuite.
 - L'appareil doit être débranché du réseau d'alimentation en gaz lors de tout essai d'étanchéité effectué à une pression supérieure à 1/2 psi (3,5 kPa).
 - L'appareil doit être isolé du réseau d'alimentation en gaz à l'aide d'un robinet d'arrêt manuel du gaz lors de la réalisation d'un essai d'étanchéité à une pression égale ou inférieure à 1/2 psi (3,5 kPa).
 - Le chauffe-eau et les raccords de la tuyauterie d'alimentant doivent subir un essai d'étanchéité avant la mise en service.

AVERTISSEMENT

N'effectuez pas l'essai d'étanchéité avec une flamme; effectuez plutôt un essai de détection de bulles. Le défaut d'effectuer un essai à bulles ou de vérifier la présence de fuites de gaz peut causer d'importants dommages matériels, de graves blessures ou la mort.

- Utilisez un composé d'étanchéité compatible avec le gaz propane. Appliquez-le avec parcimonie uniquement sur les filets mâles des joints afin de ne pas entraver le débit de gaz.

AVERTISSEMENT

La non-application de composé d'étanchéité comme indiqué au présent manuel peut causer d'importants dommages matériels, de graves blessures ou la mort.

Tableau 6A Dimension de l'alimentation en gaz

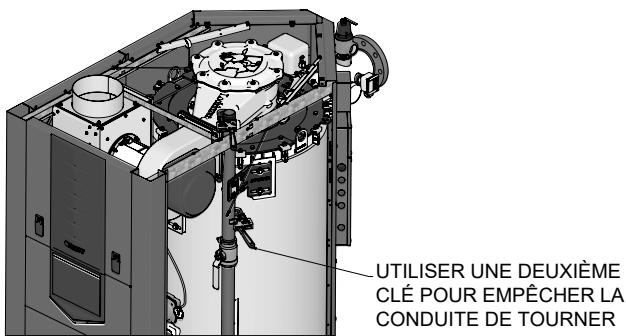
Modèle	Dimension de l'alimentation en gaz
FCB1000	31,8 mm (1 1/4 po)
FCB1500 - FCB2000	38 mm (1 1/2 po)
FCB2500 - FCB3000	51 mm (2 po)
FCB4000 - FCB5000	63,5 mm (2 1/2 po)
FCB6000	76 mm (3 po)

6 Raccords de gaz

AVERTISSEMENT

Utilisez deux clés pour serrer les raccords de gaz à la chaudière (Fig. 6-2), afin d'empêcher la rotation du bout de conduite qui y est raccordé. Le défaut d'empêcher la rotation du bout de conduite raccordé à la chaudière pourrait endommager des composantes d'alimentation en gaz.

Figure 6-2 Raccord d'entrée de gaz retenu par une clé



AVIS

La pression d'alimentation en gaz ne doit pas surpasser la valeur indiquée par le fabricant. La pression minimale indiquée correspond à la valeur minimale nécessaire au réglage de la commande du gaz.

Gaz naturel :

AVERTISSEMENT

Vérifiez la plaque signalétique de la chaudière pour connaître le type de gaz pour lequel elle a été configurée en usine. **Les chaudières Crest NE PEUVENT PAS être converties au chantier.** Le non-respect de cette directive peut causer d'importants dommages matériels, de graves blessures ou la mort.

Dimensionnement de tuyauterie, gaz naturel

- Reportez-vous au Tableau 6B pour les longueurs et diamètres de la conduite. Prenez l'entrée nominale de la chaudière (divisez par 1 000 pour obtenir le nombre de pi³ à l'heure).
 - Le Tableau 6B présente les valeurs pour du gaz naturel d'une densité relative de 0,6 avec chute de pression de 0,3 po c.e. dans la tuyauterie de gaz.
 - Pour des renseignements supplémentaires sur le dimensionnement des conduits de gaz naturel, consultez l'édition en vigueur du National Fuel Gas Code, NFPA 54/ANSI Z223.1, au Canada, le Code d'installation CSA-B149.1.

Pression admissible, gaz naturel

- Visez une pression d'alimentation de 7 po c.e (1,7 kPa) mesurée lorsque la chaudière est en marche à la puissance minimum. La pression du gaz peut-être réglée pour être plus élevée ou plus basse que 7 po c.e. (2,7 kPa), au besoin.
- Pression requise au port de prise de pression d'entrée de la soupape de gaz :
 - Maximum 14 po c.e. (3,5 kPa) lorsque la chaudière fonctionne.
 - Maximum 4 po c.e. (0,99 kPa) lorsque la chaudière fonctionne.

- Installez un régulateur de pression du gaz sur la conduite d'alimentation en gaz de la chaudière si la pression de gaz peut à tout moment dépasser 14 po c.e. (3,5 kPa).
- Les vannes de gaz utilisées sur les chaudières Crest sont cotées pour au moins 27 po c.e. (6,7 kPa).

Gaz propane :

AVERTISSEMENT

Vérifiez la plaque signalétique de la chaudière pour connaître le type de gaz pour lequel elle a été configurée en usine. **Les chaudières Crest NE PEUVENT PAS être converties au chantier.** Le non-respect de cette directive peut causer d'importants dommages matériels, de graves blessures ou la mort.

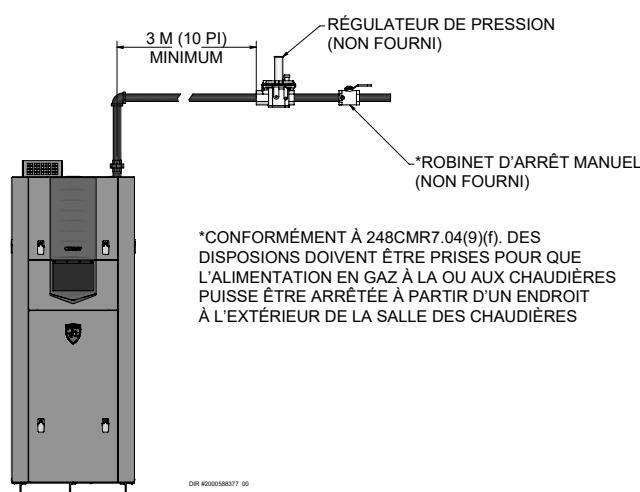
Dimensionnement de tuyauterie, propane

- Communiquez avec le fournisseur de gaz pour dimensionner les tuyaux, les réservoirs et le régulateur de pression de verrouillage complet.

Pression admissible, propane

- Visez une pression d'alimentation de 11 po c.e (2,7 kPa) mesurée lorsque la chaudière est en marche à la puissance minimum. La pression du gaz peut-être réglée pour être plus élevée ou plus basse que 11 po c.e. (2,7 kPa), au besoin.
- Réglez le régulateur d'alimentation en propane fourni par le fournisseur de gaz à une pression maximale de 14 po c.e. (3,5 kPa) de pression maximum.
- Pression requise au port de prise de pression d'entrée de la soupape de gaz :
 - Maximum 14 po c.e. (3,5 kPa) lorsque la chaudière fonctionne.
 - Maximum 8 po c.e. (1,99 kPa) lorsque la chaudière fonctionne.

Figure 6-3 Conduits d'alimentation en gaz au régulateur



6 Alimentation en gaz (suite)

Tableau 6B Dimensionnement de la tuyauterie de gaz naturel

Format du tuyau Dimensions mm (po)	TABLEAU - 6B Capacité maximale de gaz naturel en pieds cubes/heure, tubes métalliques série 40 (densité relative de 0,6; chute de pression de 0,3 po c.e.)													
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	125	150	175	200
12,7 (1/2)	131	90	72	62	55	s.o.								
19 (3/4)	273	188	151	129	114	104	95	89	83	79	70	63	58	s.o.
25,4 (1)	514	353	284	243	215	195	179	167	157	148	131	119	109	102
31,8 (1-1/4)	1 060	726	583	499	442	400	368	343	322	304	269	244	224	209
38 (1-1/2)	1 580	1 090	873	747	662	600	552	514	482	455	403	366	336	313
50,8 (2)	3 050	2 090	1 680	1 440	1 280	1 160	1 060	989	928	877	777	704	648	602
63,5 (2-1/2)	4 860	3 340	2 680	2 290	2 030	1 840	1 690	1 580	1 480	1 400	1 240	1 120	1 030	960
76,2 (3)	8 580	5 900	4 740	4 050	3 590	3 260	3 000	2 790	2 610	2 470	2 190	1 980	1 820	1 700
101,6 (4)	17 500	12 000	9 660	8 270	7 330	6 640	6 110	5 680	5 330	5 040	4 460	4 050	3 720	3 460

Vérification de l'alimentation en gaz

AVERTISSEMENT

NE tentez PAS de mesurer ou de modifier la pression de sortie de la vanne du gaz. Toute tentative de modifier ou de mesurer la pression de sortie de la vanne du gaz pourrait l'endommager, ce qui pourrait causer d'importants dommages matériels, de graves blessures ou la mort.

Pour éviter une perte de charge excessive, les conduits du gaz doivent être dimensionnés pour le bon débit et la bonne longueur de conduits du système. Le compteur de gaz et le régulateur de gaz doivent avoir la bonne dimension pour la charge totale de gaz.

Lors de la vérification de l'alimentation en gaz, suivez les étapes ci-dessous :

- Coupez l'alimentation électrique principale de la chaudière.
- Coupez l'alimentation en gaz au robinet d'arrêt manuel de la canalisation d'alimentation en gaz à l'appareil.
- Retirez le bouchon de 3 mm (1/8 po) de la bride de fixation de la vanne d'arrêt du gaz fourni et installez un raccord de 3 mm (1/8 po) fourni pour l'installation du manomètre. Placez le tuyau du manomètre au-dessus du robinet lorsque le raccord de 3 mm (1/8 po) est installé comme illustré à la Fig. 6-4.
- Ouvrez lentement l'alimentation depuis le robinet d'arrêt manuel installé sur la conduite d'alimentation du chauffe-eau.
- Réalimentez la chaudière en électricité.

- Réglez la température de consigne sur le panneau de contrôle du SMART TOUCH pour faire un appel de chaleur ou utiliser le Mode service; voir la page 52 du présent manuel.
- Mesurez la pression d'alimentation en gaz lorsque le brûleur fonctionne à pleine puissance. Sans mettre la chaudière à l'arrêt, réduisez la puissance du brûleur au minimum et mesurez la pression du gaz. Le pourcentage de puissance du brûleur s'affiche sur l'écran du panneau de commande.
- Assurez-vous que la pression au port de prise de pression d'entrée est dans la plage précisée. Les pressions min. et max. d'alimentation en gaz sont précisées dans cette section du manuel.
- Si la pression d'alimentation en gaz se situe dans la plage normale et qu'aucun ajustement n'est nécessaire, passez à l'étape 11.
- Si la pression du gaz est hors des valeurs admissibles, communiquez avec votre fournisseur de service du gaz, un installateur qualifié ou un centre de service pour trouver un moyen d'acheminer le gaz à la vanne du gaz à une pression appropriée.
- Coupez l'alimentation électrique de la chaudière.
- Coupez l'alimentation en gaz au robinet d'arrêt manuel de la canalisation d'alimentation en gaz à l'appareil.
- Retirez le manomètre du port de prise de pression sur le dessus de la vanne du gaz. Retirez le raccord fourni de 3 mm (1/8 po) et réinstallez le bouchon retiré à l'étape 3.

6 Raccords de gaz

AVERTISSEMENT

N'effectuez pas l'essai d'étanchéité avec une flamme; effectuez plutôt un essai de détection de bulles. Le défaut d'effectuer un essai à bulles ou de vérifier la présence de fuites de gaz peut causer d'importants dommages matériels, de graves blessures ou la mort.

14. Ouvrez le robinet d'arrêt manuel de la canalisation d'alimentation en gaz.
15. Réalimentez la chaudière en électricité.
16. Réglez la température de consigne à la valeur désirée, sur le module SMART TOUCH, pour générer un appel de chaleur.
17. Vérifiez le bon fonctionnement du brûleur en forçant quelques arrêts et départs du chauffe-eau et en observant la réponse du chauffe-eau. Le brûleur doit s'enflammer rapidement. La forme des flammes doit être stable. Mettez le chauffe-eau à l'arrêt et laissez le brûleur refroidir, puis relancez un nouveau cycle de chauffage, afin de confirmer son bon allumage et la qualité des flammes.

Remplacement de la vanne du gaz

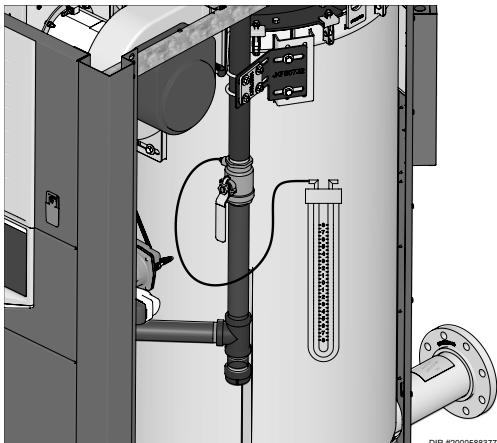
AVERTISSEMENT

La vanne de gaz NE doit JAMAIS être remplacée par une vanne de gaz classique. Le défaut de suivre toutes ces précautions pourrait causer un incendie, une explosion ou la mort!

AVERTISSEMENT

NE tentez PAS de mesurer ou de modifier la pression de sortie de la vanne du gaz. Toute tentative de modifier ou de mesurer la pression de sortie de la vanne du gaz pourrait l'endommager, ce qui pourrait causer d'importants dommages matériels, de graves blessures ou la mort.

Figure 6-4 Vérification de l'entrée d'alimentation en gaz



7 Alimentation électrique

AVERTISSEMENT

RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE - Pour votre sécurité, coupez l'alimentation électrique avant d'effectuer tout raccordement électrique sur l'appareil. Le non-respect de la présente directive peut causer de graves blessures ou la mort.

AVIS

Le filage doit être conforme à la norme N.E.C. Classe 1.

S'il faut changer un câble électrique original, il doit uniquement être remplacé par un câble de type TEW 105 °C ou l'équivalent.

La chaudière doit être électriquement mise à la masse, comme l'exige la plus récente édition du National Electrical Code ANSI/NFPA 70.

ATTENTION

Étiquetez tous les fils avant de les déconnecter lors d'un entretien. Des erreurs de raccordement peuvent entraîner un fonctionnement erratique ou dangereux.

L'installation doit respecter ce qui suit :

1. Le National Electrical Code et tout autre code ou règlement national, d'État, provincial ou local.
2. Au Canada : le Code canadien de l'électricité, première partie (CSA C22.1) et tout code local applicable.

Connexions de l'alimentation électrique des modèles 1000 - 2000, 120 VCA, 1 PH

1. Raccordez le câble électrique de 120 VCA monophasé au bornier d'entrée du boîtier de jonction, comme illustré à la Fig. 7-1.
2. Installez un sectionneur à fusible ou un coffret de branchement selon le schéma électrique (indiqué sur la plaque signalétique de la chaudière) comme requis par le Code (voir Fig. 7-1).
3. Pour des tensions de recharge, consultez le fabricant.

Connexions de l'alimentation électrique des modèles 2500 - 3000, 208 VCA triphasé/4000 - 6000, 480 VCA triphasé

1. Raccordez le câble électrique de 208 VCA triphasé en Y au bornier d'entrée du boîtier de jonction, comme illustré à la Fig. 7-1.
2. Installez un sectionneur à fusible ou un coffret de branchement selon le schéma électrique (indiqué sur la plaque signalétique de la chaudière) comme requis par le Code (voir Fig. 7-1).
3. Pour des tensions de recharge, consultez le fabricant.

ATTENTION

Si un dispositif d'ARRÊT D'URGENCE doit être installé sur le chantier (Fig. 7-1), IL DOIT ÊTRE raccordé en série avec tous les conducteurs qui transportent l'alimentation électrique non mis à la terre selon les codes locaux et nationaux pour assurer que l'alimentation est coupée de façon adéquate pour chaque chaudière. Il n'y a pas d'autre connexion électrique à la chaudière qui sert d'arrêt d'urgence.

Connexions basse tension

1. Acheminez tous les câbles basse tension à travers les ouvertures prévues à cette fin à l'arrière de la chaudière, comme illustré à la Fig. 7-2.
2. Effectuez les raccordements des câbles à basse tension sur la carte de connexion basse tension comme illustré à la Fig. 7-3 à la page 44 du présent manuel sur le schéma de câblage de la chaudière.

Figure 7-2 Câblage réalisé au chantier

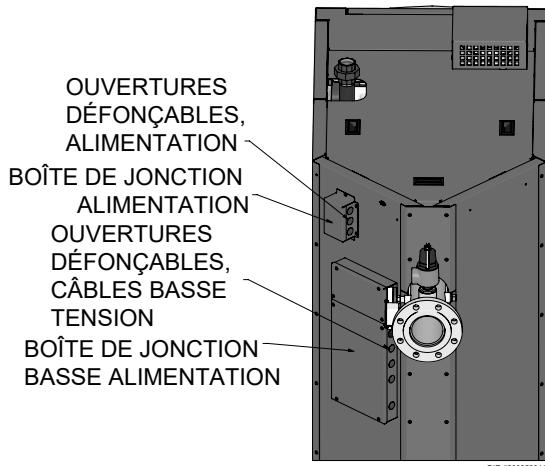
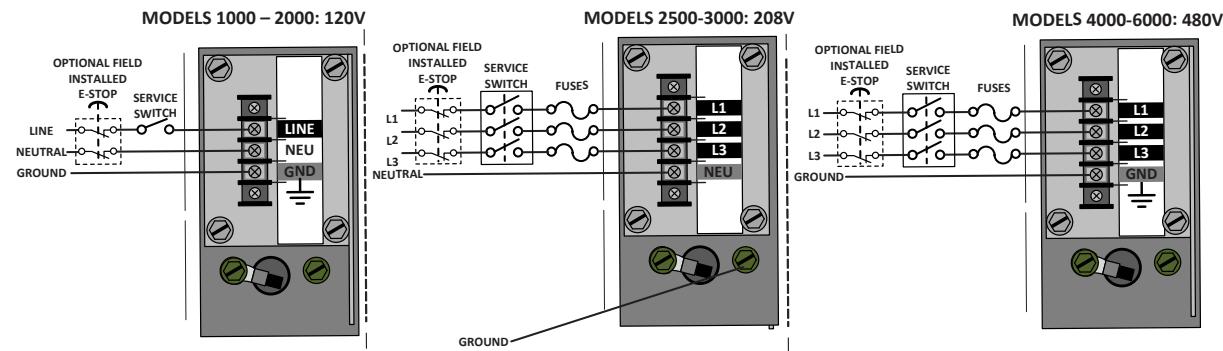


Figure 7-1 Connexions de l'alimentation électrique au chantier



7 Alimentation électrique

Activée

1. Raccordez le thermostat ou la chaudière permettra les connexions (avec pouvoir de coupure seulement) aux terminaux 13 et 14 comme illustré à la Fig. 7-3.
2. Si vous utilisez un thermostat, installez-le sur un mur intérieur, à l'écart des influences des courants d'air chaud ou froid des conduits d'eau, des luminaires, d'une télévision, de la lumière du soleil et d'un foyer.
3. Anticipateur de thermostat (si applicable) :
 - a. S'il est connecté directement sur la chaudière, réglez à 0,1 A.
 - b. S'il est connecté à un relais ou d'autres dispositifs de commande, réglez-le en fonction des délais générés par ces autres dispositifs. Consultez les spécifications des fabricants de ces dispositifs et du thermostat.

Thermomètre extérieur

1. Connectez le capteur de température extérieure (Fig. 7-3) aux bornes correspondantes de la carte de connexion pour permettre l'utilisation de la fonction de compensation de l'air extérieur du Crest.
2. Montez le capteur sur un mur extérieur, à l'écart de la lumière directe du soleil ou de toute autre source de chaleur.
3. Acheminez les câbles du capteur à travers les orifices prévus à cette fin à l'arrière de la chaudière (voir Fig. 7-2).

Pompe de système à vitesse variable

Si une pompe à vitesse variable est utilisée dans la boucle primaire et qu'elle possède une interface de régulation 0-10 V, il est possible d'envoyer ce signal au module SMART TOUCH pour anticiper les changements de la charge de chauffage. Acheminer ce signal 0 à 10 V aux bornes SYS PUMP IN et la chaudière (ou la cascade de chaudières) modulera sa puissance en fonction du débit dans la boucle primaire.

ModBus/BACnet

Le câble RS-485 ModBus/BACnet est connecté aux bornes ModBus. Assurez-vous d'utiliser un câble à paires torsadées blindé. Si souhaité, le blindage peut être raccordé à la terre par l'ajout d'un fil cavalier entre les bornes 1 et 3 du connecteur X5 du module optionnel d'interface ModBus.

Thermostat du générateur d'eau chaude

1. Connectez le thermostat du réservoir à eau chaude aux bornes du thermostat du réservoir sur la carte de connexion (Fig. 7-3).

Sonde du réservoir générateur d'eau chaude

1. Lorsque la sonde du réservoir d'eau chaude est installée, le contrôle SMART TOUCH peut effectuer les fonctions du thermostat du réservoir. Le contrôle SMART TOUCH détecte automatiquement la présence de cette sonde et génère un appel d'eau chaude lorsque la température du réservoir du chauffe-eau descend de 3 °C (6 °F) sous le point de consigne et met fin à l'appel de chaleur lorsque le point de consigne est atteint.

2. Avec tout réservoir indirect, une sonde modèle #100170544 DOIT être utilisée. L'utilisation d'une autre sonde que celle spécifiée peut faire en sorte que la température de l'eau du réservoir ne corresponde pas au réglage. Connectez les fils de la sonde aux bornes Tank Sensor (voir Fig. 7-3).

AVIS

Voir la page 20 pour des instructions spéciales lors de l'installation des chaudières Crest avec un système de ventilation commune.

Contacts grilles à lattes (contacts secs)

Si les grilles à lattes doivent être mises en fonction avant l'allumage de la chaudière, elles peuvent être commandées par ce relais. Les contacts des grilles à lattes allument une source de 24 VCA pour alimenter un relais externe. Vous pouvez obtenir 24 VCA de la sortie de courtoisie 24 VCA/5 VA au bornier. Si les charges combinées à la sortie de courtoisie sont plus importantes que 5 VA, il doit y avoir une source d'alimentation externe (Fig. 7-3).

Détecteur d'ouverture de grilles à lattes (surveille l'état des grilles à lattes)

Les grilles à lattes servent à fournir l'air de combustion lorsque l'option de l'air ambiant est choisie. Le détecteur d'ouverture de grilles à lattes surveille l'interrupteur de grilles à lattes pour empêcher le fonctionnement de la chaudière à moins que l'interrupteur soit fermé pour indiquer que les grilles à lattes sont complètement ouvertes. Un interrupteur de grilles à lattes devrait être connecté aux bornes appropriées et faire l'objet d'une vérification avant la mise en marche (voir Fig. 7-3).

Sortie 24 VCA de courtoisie

La sortie 24 VCA de courtoisie fournit l'alimentation en électricité pour les appareils à faible intensité comme les relais des grilles à lattes. La puissance électrique totale de cette sortie ne doit pas dépasser 5 VA (Fig. 7-3).

Sortie : vitesse pompe chaudière

Ce signal de sortie 0 à 10 V permet de réguler une pompe de chaudière à vitesse variable. Le module SMART TOUCH fait varier la vitesse de cette pompe afin de maintenir un ΔT minimal (réglé par l'installateur, voir le manuel d'entretien Crest) à travers l'échangeur de chaleur et éviter le déclenchement d'un limiteur de température lorsque le débit est très faible dans la boucle primaire. Acheminez ce signal 0 à 10 V aux bornes du module de commande de vitesse de la pompe de la chaudière.

AVIS

La température du système d'alimentation doit être fournie pour que cela fonctionne. La température peut être captée directement à l'aide d'une sonde de l'alimentation du système ou à l'aide de ModBus ou BACnet. Cette fonction doit être utilisée avec les systèmes de conduits primaires et secondaires.

Sortie : puissance de fonctionnement

Ce signal de sortie 0 à 10 V est proportionnel à la puissance présentement développée par la chaudière. Cela peut être utilisé par un système BMS pour suivre la puissance réelle développée par la chaudière.

7 Alimentation électrique (suite)

Interrupteur auxiliaire 1 et 2

Des contrôles de limite supplémentaires (non fournis) peuvent être connectés à l'alimentation de l'interrupteur auxiliaire. Si les contrôles de limite supplémentaires ouvrent ou ne fonctionnent pas, cela entraînera un verrouillage à réarmement manuel comme lorsque le limiteur manuel se déclenche.

Sonde d'alimentation système

1. L'installation d'une sonde d'alimentation système dans la boucle primaire permet de réguler la température de l'alimentation système. Le contrôle SMART TOUCH détecte automatiquement la présence de cette sonde et module la puissance de chauffe de la chaudière, afin de maintenir la température de l'alimentation système au point de consigne.

AVIS

N'INSTALLEZ PAS LA SONDE D'ALIMENTATION SYSTÈME DANS LE RETOUR DU SYSTÈME.

2. Pour les renseignements sur le câblage de la sonde d'alimentation système, consultez la Fig. 7-3.

AVIS

Pour un bon fonctionnement de la chaudière, à moins que le taux d'allumage soit fourni par un système BMS, une sonde alimentation système (fourni) DOIT ÊTRE installé avec les systèmes de conduits primaires et secondaires.

Système de gestion des chaudières

1. Il est possible de raccorder un module de commande externe pour moduler la puissance de chauffage ou le point de consigne de la chaudière. Connectez les bornes 0 - 10 VCC à l'alimentation 0 à 10 VCC du module de commande externe. Le contrôle SMART TOUCH peut être activé en utilisant la sortie « Enable » (voir la page 44) ou en utilisant la tension appliquée à l'alimentation 0 à 10 VCC. Pour plus de détails, consultez le manuel d'entretien Crest.
2. Assurez-vous que le terminal n° 13 est connecté à la borne de basse tension ou commune de la commande externe, et que le terminal n° 14 est branché à la borne 0 à 10 VCC de la commande externe.

Contacts de minuterie

Le contrôle SMART TOUCH ferme un groupe de contacts secs (24 VCA/30 VCC max.) lorsque le brûleur est en marche. Ce signal est habituellement envoyé à un système BMS, afin de confirmer la réponse de la chaudière à un appel de chaleur.

Contacts d'alarme

Le contrôle SMART TOUCH ferme un autre groupe de contacts (24 VCA/30 VCC max.) lors du verrouillage de la chaudière ou lorsque l'alimentation électrique est coupée. Ces signaux (ou leur absence) peuvent servir à déclencher une alarme ou informer un système BMS que la chaudière ne fonctionne pas.

Sonde retour système

1. Installez la sonde retour système dans la boucle du retour primaire.
2. Connectez les bornes à la sonde retour système comme illustré à la Fig. 7-3.

Raccordement de la cascade

Pour raccorder des chaudières en cascade, sélectionnez une chaudière comme « Leader ». Les chaudières restantes seront désignées comme « Membres ». Voir la page 55 « Configuration de l'installation en cascade » pour tous les détails sur cette procédure.

Connectez la sonde d'alimentation système et la sonde extérieure (si requise) à la chaudière Leader. Pour assurer le bon fonctionnement du système Cascade, la sonde d'alimentation système doit être installée. La sonde alimentation système doit être positionnée en aval des raccords de la chaudière, dans la boucle principale du système (Fig. 5-2 à 5-5). La sonde d'alimentation système doit être raccordée aux bornes correspondantes à la carte de connexion basse tension (voir Fig. 7-3). La chaudière Leader tiendra compte de la température de l'eau détectée par la sonde d'alimentation système pour réguler le fonctionnement de la Cascade.

Si l'utilisation d'une courbe de compensation de l'air extérieur est souhaitée, la sonde d'air extérieur doit être branchée aux bornes correspondantes de la carte de connexion basse tension (Fig. 7-3). Si la sonde extérieure est connectée, la chaudière Leader calcule la température de consigne de l'eau en fonction des paramètres de la courbe de compensation programmée. Si la sonde extérieure n'est pas connectée, la chaudière Leader maintient la température de consigne de l'eau programmée dans son module de commande.

Acheminez tout signal de thermostat ou de contrôleur de zone aux bornes correspondantes de la carte de connexion basse tension de la chaudière Leader à la borne identifiée « Enable » (Fig. 7-3). Si les chaudières doivent fonctionner en continu, connectez un fil cavalier entre les bornes R et W à la borne Enable. Cela déclenche un appel de chaleur dans la cascade de chaudières.

La chaudière Leader et les chaudières Membres communiquent entre elles via un câble de communication à paires torsadées blindé. Connectez l'un des fils de la paire torsadée à la borne A de la Cascade sur chaque carte de connexion basse tension, et l'autre fil de la paire torsadée à la borne B de la Cascade sur chaque carte de connexion basse tension. Connectez les fils blindés à l'une des bornes blindées sur la carte de connexion basse tension (Fig. 7-3). S'il y a plus de deux chaudières en cascade, reliez-les en série (2^e à 3^e, 3^e à 4^e, etc.). Ces raccordements en série peuvent être effectués dans tout ordre, peu importe l'adresse attribuée à chacune. Dans la mesure du possible, minimisez la longueur de chaque câble.

Redondance de la cascade

Lorsque la chaudière Membre 1 est programmée comme un Leader de rechange, le Membre 1 prendra automatiquement les commandes de l'installation en cascade si la communication avec la chaudière Leader est interrompue. Si le paramètre YES est sélectionné, il est recommandé que la chaudière Membre 1 dispose de son propre ensemble de capteurs externes (comme une sonde de réservoir), afin qu'il commande aussi efficacement la température que la chaudière Leader. Des signaux d'entrée (comme un signal de pompe système 0 à 10 V) peuvent être branchés aux deux chaudières.

7 Alimentation électrique

Figure 7-3 Raccords basse tension au chantier

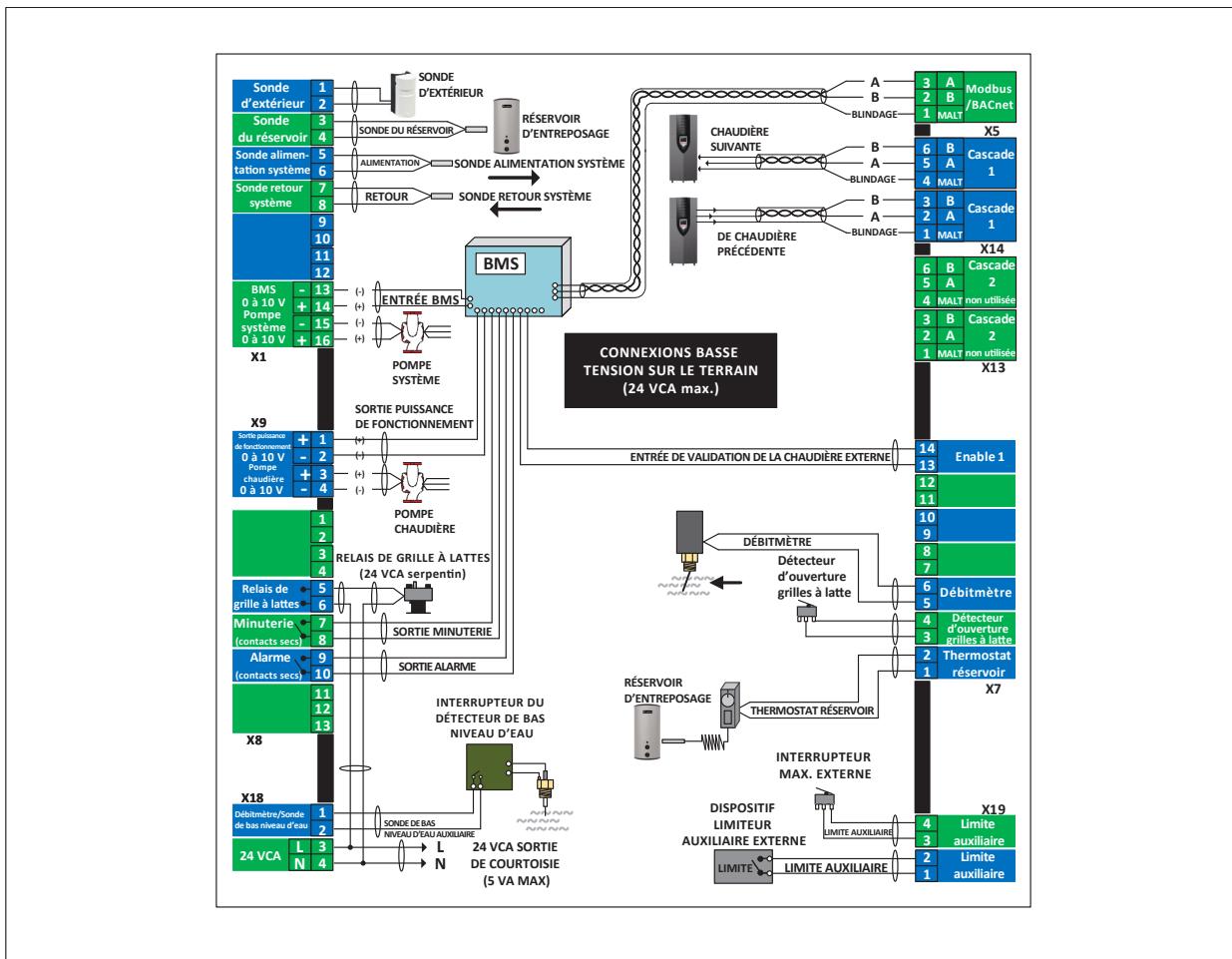
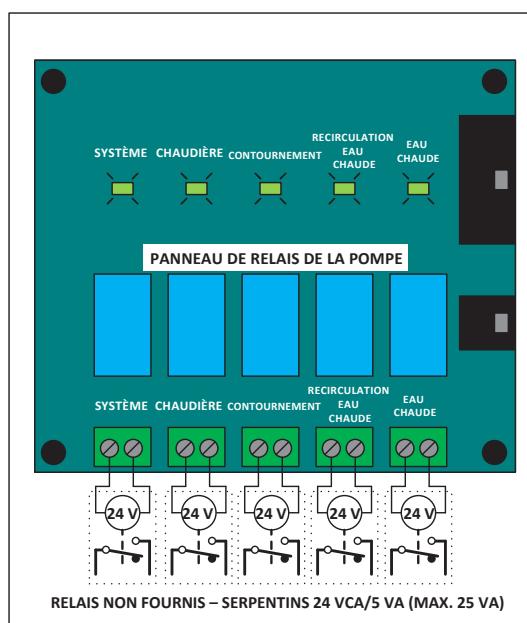


Figure 7-4 Sorties du relais de la pompe



8 Drainage de la condensation

Drain de condensation

- La chaudière Crest à haute efficacité génère de la condensation.
- L'arrière de la chaudière est muni d'un raccord de drain de 25 mm (1 po) en acier inoxydable et d'un conduit d'évacuation en acier inoxydable de 9,8 mm (3/8 po) pour effectuer la connexion au collecteur de condensation.
- Connectez le raccord de 25 mm (1 po) au collecteur de condensation avec le tuyau en silicone fourni. Fixez le tuyau au collecteur de condensation et à la chaudière en utilisant les colliers de serrage fournis.
- Connectez le raccord de 9,8 mm (3/8 po) au raccord du collecteur de condensation de la même dimension avec le tuyau en silicone fourni (envoyé non fixé) avec le tuyau en silicone fourni. Fixez le tuyau au collecteur de condensation et à la chaudière en utilisant les colliers de serrage fournis.
- Le collecteur de condensation doit être installé à la même hauteur ou plus bas que la base de la chaudière.
- Le collecteur de condensation est conçu pour un conduit de sortie de 25 mm (1 po) en PVC.
- Connectez le collecteur de condensation aux raccords situés à l'arrière de l'appareil.
- Le conduit d'évacuation de la condensation doit avoir une pente descendante depuis la chaudière, jusqu'à un drain ou dispositif de neutralisation de la condensation. La condensation générée par la chaudière Crest est légèrement acide (généralement pH de 3 à 5). Installez un dispositif de neutralisation de la condensation si requis par les codes locaux.

Le fabricant offre un ensemble de neutralisation (Fig. 8-1). L'ensemble de neutralisation doit être placé sur une surface qui est à un minimum de 76 mm (3 po) plus basse que le collecteur de condensation avec un tuyau fourni (casse-vide) installé entre le collecteur de condensation et l'ensemble de neutralisation.

- La conduite d'évacuation de la condensation ne doit pas être exposée au gel.

AVIS

Utilisez uniquement des conduites fabriquées d'un matériau approuvé par l'autorité compétente. En l'absence d'exigences d'une autorité compétente, utilisez des tuyaux en PVC ou en CPVC homologués ASTM D1785 ou D2845. L'apprêt et l'adhésif doivent être conformes aux normes ASME D2564 ou F493. Au Canada, utilisez des conduits en PVC ou CPVC, des raccords et adhésifs homologués CSA (ACNOR) ou ULC.

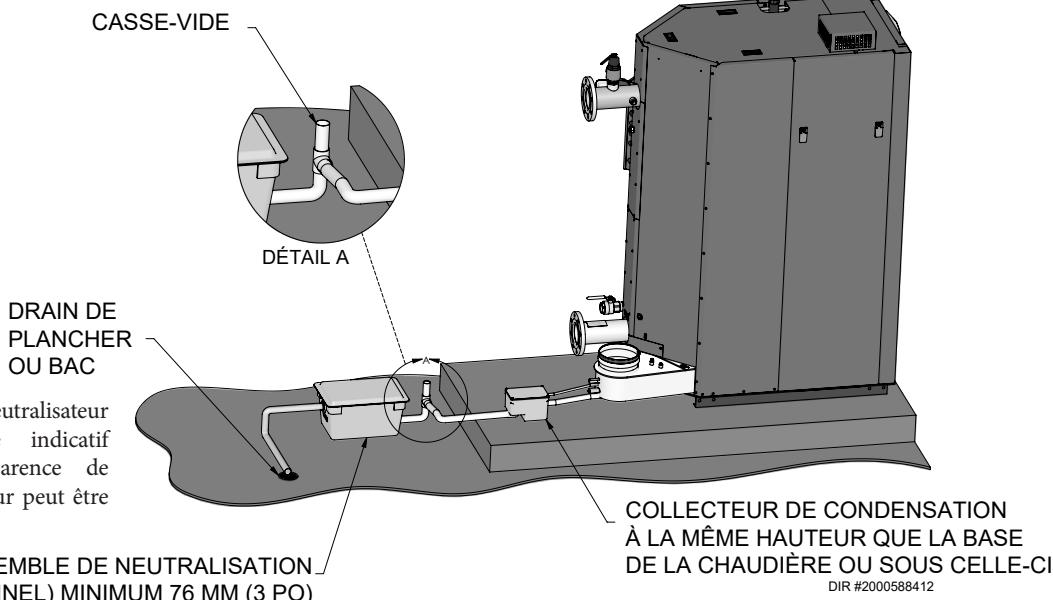
AVIS

Pour permettre un drainage adéquat sur un long parcours horizontal, il peut être requis d'ajouter un évent ou d'augmenter le diamètre de la conduite à 25 mm (1 po).

Le tuyau de drainage de la condensation doit demeurer libre de toute obstruction et permettre un écoulement libre de la condensation. Si la condensation gèle dans le tuyau de drainage de la condensation ou si ce tuyau est obstrué, de la condensation s'échappera du collecteur et pourrait causer un dégât d'eau.

- Prévoyez une pompe d'évacuation de la condensation si la chaudière est installée sous le niveau du drain. La pompe d'évacuation de la condensation doit être approuvée pour l'évacuation de la condensation de chaudières ou fournaises. La pompe devrait être équipée d'une flotte à interrupteur de sécurité, afin d'éviter les dommages causés par un éventuel débordement des condensats. L'interrupteur devrait être relié à un dispositif de présence accessoire (proving switch) raccordé à la carte de connexion basse tension.

Figure 8-1 Évacuation de la condensation



9 Mise en service

Nettoyage préalable à la mise en service

ATTENTION

N'utilisez pas de produits nettoyants ou d'étanchéité à base de pétrole dans la chaudière. Ces produits peuvent endommager les joints d'étanchéité, ce qui peut causer d'importants dommages matériels.

ATTENTION

NE PAS évacuer la solution de nettoyage et les débris du système par la chaudière.

- Avant le remplissage et le démarrage, rincez l'ensemble du système de chauffage.
- Isoler la chaudière et nettoyez l'ensemble du système de chauffage à l'aide d'un nettoyant de pré-mise en service approuvé (p. ex. : Sentinel X300, FernoX F3 ou l'équivalent) conformément aux directives de leur fabricant, afin d'éliminer les débris et de prolonger la durée de vie de l'échangeur de chaleur.
- Nettoyez tous les dispositifs de filtration d'eau du système.
- Rincez la solution de nettoyage de tout le système et remplissez-le à nouveau.

Vérification de la qualité de l'eau

IMPORTANT

Vérifiez la qualité de l'eau avant d'installer l'appareil. Il existe une variété d'options pour améliorer la qualité de l'eau.

ATTENTION

NE PAS remplir le système avec de l'eau distillée ou filtrée par osmose inverse. En cas de nécessité de traitement, Lochinvar recommande le remplissage avec de l'eau déminéralisée.

Lochinvar recommande que l'eau de remplissage de chaudières à boucle fermée possède les caractéristiques qui suivent. De l'eau de remplissage de bonne qualité prolonge la durée de vie de la chaudière en réduisant l'accumulation de magnétite et la corrosion de systèmes fermés.

la qualité de l'eau	
Total de solides dissous	< 350 ppm
Niveau de pH	6.5 - 9.5
Chlorures	< 150 ppm
Le fer	< 0.3 ppm

Concentration de chlorures

- Ne remplissez pas la chaudière avec de l'eau contenant plus de 150 ppm de chlore.
- N'utilisez pas cette chaudière pour chauffer de l'eau de piscine ou de spa directement.

Concentration de fer

- Ne remplissez pas la chaudière avec de l'eau contenant plus de 0,3 ppm de fer.

Dureté de l'eau de la chaudière et de l'eau d'appoint et volume du système

Le Tableau 9A fournit les lignes directrices pour les niveaux maximum de dureté permis pour l'eau de la chaudière et l'eau d'appoint selon le volume du système. Les deux (2) niveaux de dureté permise sont établis en fonction de la capacité du système. Les recommandations de remplissage en eau respectent ou dépassent les normes primaires et secondaires de l'Environmental Protection Agency (EPA) en matière d'eau.

Les éléments des normes listés ne sont pas exhaustifs. Veuillez consulter les normes de l'EPA pour une liste complète des lignes directrices concernant la qualité de l'eau.

Tableau 9A Données techniques reliées à la dureté totale de l'eau de la chaudière et de l'eau d'appoint

	Niveau I	Niveau II
Volume du système	≤ 3 785 l (1 000 gal)	> 3 785 l (1 000 gal)
Dureté totale	≤ 12 gpg	≤ 9 gpg

- Le remplissage initial du système doit satisfaire aux valeurs relatives à la dureté recommandées pour l'eau de la chaudière et pour l'eau d'appoint. Cela pourrait nécessiter un traitement de l'eau comme l'utilisation de déminéralisateurs.
- Consultez un fournisseur d'équipement d'adoucissement d'eau si l'eau de votre région est dure (dépasse les valeurs indiquées au Tableau 9A). Les niveaux de dureté qui dépassent les valeurs indiquées au Tableau 10A peuvent entraîner la formation de tartre dans l'ensemble du système de la chaudière.

Données techniques supplémentaires relatives à l'eau de la chaudière et à l'eau d'appoint.

Tableau 9B Données techniques supplémentaires relatives à l'eau de la chaudière et à l'eau d'appoint

	Eau de la chaudière
Total de solides dissous	≤ 2,000 ppm
Niveau de pH	7.0 - 11.0
Chlorures	< 150 ppm

AVIS

Si la teneur en fer de l'eau de la chaudière dépasse la valeur recommandée pour l'eau de remplissage/l'eau d'appoint, il sera nécessaire d'installer un séparateur magnétique et de traiter l'eau de la chaudière à l'aide d'un inhibiteur de corrosion multimétal approuvé. Un séparateur magnétique est recommandé chaque fois qu'une chaudière est installée dans un système préexistant ou dans un système contenant des tuyaux en acier ou en fonte.

9 Mise en service (suite)

Autres éléments à considérer

1. La surveillance du pH, ainsi que des taux de chlorures, de solides dissous et de la dureté peut prolonger la durée de vie de l'appareil en réduisant les effets liés à l'accumulation de magnétite et de calcaire à la corrosion et à l'érosion.. Assurez-vous de l'absence de fuites de façon à minimiser le volume d'eau d'appoint.
2. L'accumulation en continu d'eau d'appoint au système réduit la durée de vie de la chaudière.
3. L'entartrage de l'échangeur de chaleur réduit le transfert de chaleur, entraîne la surchauffe de l'échangeur de chaleur en acier inoxydable et causer diverses défaillances.
4. De plus, l'injection d'oxygène par l'entremise d'eau d'appoint peut accélérer la corrosion des composantes internes du système.
5. Toute éventuelle fuite doit immédiatement être colmatée, afin d'éviter l'ajout d'un trop grand volume d'eau d'appoint. Ainsi, il est recommandé d'installer un compteur d'eau pour précisément mesurer le volume d'eau d'appoint ajouté au système. Le volume d'eau d'appoint ne doit pas être supérieur à 5 % du volume total du système, par année. **REMARQUE :** Lorsque de l'eau d'appoint est ajoutée, assurez-vous que des additifs chimiques sont ajoutés pour en maintenir le niveau approprié.
6. Il est recommandé d'ajouter un inhibiteur de corrosion multimétal approuvé (ex. : Sentinel X100 ou FernoX F1), à la concentration et selon la méthode décrite par leur fabricant.

Protection antigel

AVERTISSEMENT

Lochinvar recommande des solutions de propylène glycol inhibées qui sont spécifiquement formulées pour les systèmes hydroniques. N'utilisez jamais d'antigel automobile.

1. Utiliser le glycol uniquement s'il est nécessaire pour une protection antigel.
2. Veiller à rincer le circuit de la chaudière avant d'ajouter du glycol.
3. Déterminer le volume de liquide antigel en fonction du volume d'eau du circuit, conformément aux instructions du fabricant du liquide. Le volume d'eau de la chaudière est indiqué à la page 6. Ne pas oublier d'inclure le volume d'eau du réservoir d'expansion.
4. Les codes locaux peuvent exiger un dispositif anti-retour ou la déconnexion de l'alimentation en eau de ville.
5. Lors de l'utilisation d'un liquide de protection antigel avec remplissage automatique, il est suggéré d'installer un compteur d'eau pour surveiller l'appoint d'eau. La déperdition de liquide antigel peut avoir lieu avant la déperdition d'eau et faire chuter la concentration en réduisant le niveau de protection antigel.
6. Les valeurs des points de consigne de protection antigel peuvent être diminuées lorsqu'un liquide de protection antigel est utilisé (voir le Manuel de l'entretien Crest).

7. Consulter le fabricant de glycol pour de plus amples détails sur le mélange de glycol et d'eau suggéré pour le niveau de protection antigel souhaité et l'effet de détarage provoqué en sortie de chaudière

Tester/remplacer le liquide antigel

1. Pour les circuits utilisant des liquides antigel, suivre les instructions du fabricant du liquide.
2. Le liquide antigel doit être régulièrement remplacé, en raison de la dégradation des inhibiteurs avec le temps.
3. Il est recommandé de tester annuellement la concentration de glycol et de l'ajuster selon la plage de points de consigne souhaités.

Protection contre l'oxygène

ATTENTION

Éliminer toutes les fuites du circuit. Un appoint continu en eau fraîche peut réduire la durée de vie de la chaudière. L'accumulation peuvent s'accumuler dans l'échangeur thermique et réduire le transfert de chaleur, provoquant une surchauffe et une panne de l'échangeur thermique.

L'oxygène dissous peut avoir un effet négatif sur le circuit de la chaudière. L'oxygène peut attaquer l'oxyde de fer et entraîner la formation de dépôts ferriques. L'oxygène peut également augmenter la vitesse de corrosion sur les pièces du circuit en acier non inoxydable. Un bas niveau de pH combiné à l'oxygène augmente considérablement ses effets corrosifs.

Après avoir installé la chaudière, vérifier l'absence de fuites d'air dans les zones suivantes:

- Joint d'aspiration
- Pompe
- Soupape d'air
- Joints toriques

Les précautions comprennent l'installation d'un compteur d'eau pour évaluer le volume d'eau douce admis dans le circuit (ne doit pas dépasser 5% du volume du système). Des appports de volumes d'eau douce peuvent indiquer la présence d'une fuite

Remplir et tester le circuit d'eau

1. Ne remplir le circuit qu'après s'être assuré que l'eau répond aux exigences de ce manuel.
2. Fermer les ventilations d'air automatiques et manuelles, ainsi que la vanne de purge de la chaudière.
3. Remplir à la bonne pression de circuit. La pression correcte peut varier en fonction de chaque application.
 - a. La pression minimale de remplissage d'eau froide d'un circuit est de 12 psi.
 - b. La pression augmente lorsque la chaudière est allumée et que la température d'eau du circuit augmente.
4. Lors du remplissage initial et pendant le démarrage et les tests de la chaudière, vérifier soigneusement l'absence de fuites dans le circuit. Réparer toutes les fuites avant de poursuivre.

9 Mise en service

Purgez l'air du circuit d'eau

1. Purgez l'air du circuit:
 - a. Connectez un flexible à la vanne de purge (voir purgent/vidange dans les schémas de la tuyauterie des pages 33 à 36). Acheminez le flexible vers une zone où l'eau peut s'évacuer et être visible.
 - b. Fermez la vanne d'isolation de la chaudière ou du circuit entre la vanne de purge et le raccord de remplissage au circuit.
 - c. Fermez les vannes d'isolation de la zone.
 - d. Ouvrez la vanne de remplissage rapide sur la conduite d'eau froide d'appoint.
 - e. Ouvrez la vanne de purge.
 - f. Ouvrir les vannes d'isolement pour une zone à la fois. Laisser l'eau s'écouler dans la zone et évacuer l'air. Attendre jusqu'à la disparition de tout l'air. Refermer les vannes d'isolement et passer à la zone suivante. Suivre cette procédure jusqu'à ce que toutes les zones soient purgées.
 - g. Fermez la vanne d'eau de remplissage rapide et la vanne de purge, et retirez le flexible. Ouvrez toutes les vannes d'isolation. Surveillez que la pression du circuit atteigne la pression correcte de remplissage d'eau froide.
 - h. Après que le circuit ait fonctionné un moment, éliminez tout l'air résiduel au moyen des ventilations manuelles d'air situées dans tout le circuit.
 - i. Si les vannes de purge ne sont pas installées sur le circuit, ouvrez les ventilations manuelles d'air du circuit une à une, en commençant par la plus basse. Fermez la ventilation lorsque l'eau gicle. Répétez avec les autres ventilations.
2. Ouvrir la ventilation d'air automatique (systèmes à réservoir d'expansion à diaphragme ou à échelle uniquement) d'un tour.
3. Ouvrez les autres ventilations:
 - a. En commençant par la plus basse, ouvrez les ventilations d'air une à une, jusqu'à ce que l'eau gicle.
 - b. Répétez avec les autres ventilations.
4. Remplissez à la bonne pression.

Vérification de l'absence de fuites de gaz

AVERTISSEMENT

Avant de mettre la chaudière en marche et lors de la mise en service initiale, sentez l'air près du plancher et autour de l'appareil afin de détecter une odeur de mercaptan ou toute autre odeur suspecte. Retirez le panneau d'accès supérieur et sentez l'intérieur de la cavité de la chaudière. Ne mettez pas l'appareil en marche si vous détectez tout indice de fuite de gaz. Utilisez une solution approuvée de détection des fuites. Colmitez sans attendre toute fuite éventuelle.

AVERTISSEMENT

NE tentez PAS de mesurer ou de modifier la pression de sortie de la vanne du gaz. La soupape de gaz est ajustée en usine pour produire la pression de sortie appropriée. Ce réglage convient au gaz naturel et au propane, et ne nécessite aucun ajustement au chantier. Toute tentative de modifier ou de mesurer la pression de sortie de la vanne du gaz pourrait l'endommager, ce qui pourrait causer d'importants dommages matériels, de graves blessures ou la mort.

AVERTISSEMENT

Chaudières au propane seulement – Le propane contient un composé odorifiant facilitant la détection d'une fuite. Dans certains cas, l'odeur peut s'estomper et le gaz, ne rien sentir. Avant le démarrage (et périodiquement par la suite), demandez au fournisseur de propane qu'il s'assure de la présence de ce composé dans son gaz.

Vérification des circuits du thermostat

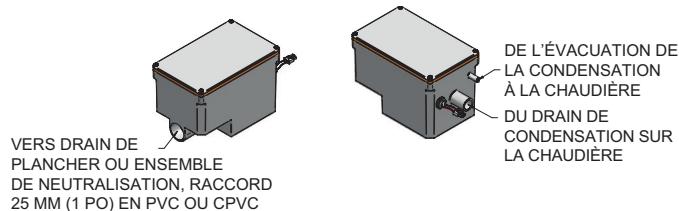
1. Déconnectez les deux fils externes connectés aux terminaux « Enable » sur la carte de connexion.
2. Avec un voltmètre, mesurez la tension entre ces deux fils. Refermez dans le circuit externe les thermostats, vannes de zone et relais un à la fois et surveillez toute éventuelle apparition de tension entre les fils.
3. La tension devrait toujours être à ZÉRO.
4. Si une tension est détectée à tout moment, vérifiez et corrigez tout éventuel problème de câblage. (Il s'agit d'un problème courant avec les vannes de zones à 3 fils.)
5. Une fois le câblage externe « Enable » des thermostats vérifié et corrigé au besoin, reconnectez les câbles du thermostat aux terminaux de la carte de connexion. Laissez la chaudière fonctionner.

Inspection du système de condensation

Inspection de la conduite d'évacuation de la condensation

1. Inspectez le tuyau de drainage de la condensation, les raccords en PVC et le collecteur de condensation lui-même.

Figure 9-1 Collecteur de condensation



9 Mise en service (suite)

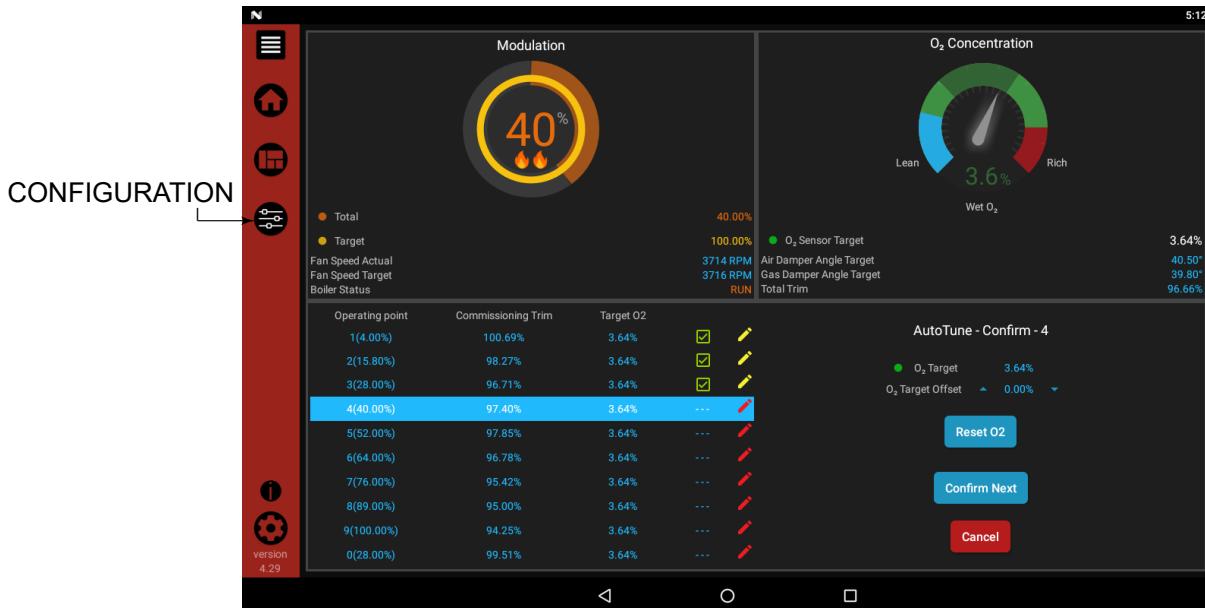
Vérifications finales avant le démarrage

- Lisez ce manuel d'entretien de la chaudière Crest pour vous familiariser avec le fonctionnement du module SMART TOUCH. Lisez ce manuel à la page 51 pour connaître les étapes appropriées pour la mise en service de la chaudière.
- Assurez-vous que la chaudière et le système sont entièrement remplis d'eau et que toutes les composantes sont prêtes à être mises en service.
- Assurez-vous que les procédures de préparation de la section 9, pages 46 à 48 ont été suivies.
- Assurez-vous de la solidité de tous les raccords électriques.
- Inspectez les conduits d'apport d'air et d'évacuation, à la recherche d'éventuels signes de détérioration de la corrosion, dommages, affaissement. Assurez-vous que les conduits d'apport d'air et d'évacuation sont en bon état et installés selon les directives du présent manuel.

Démarrage de la chaudière

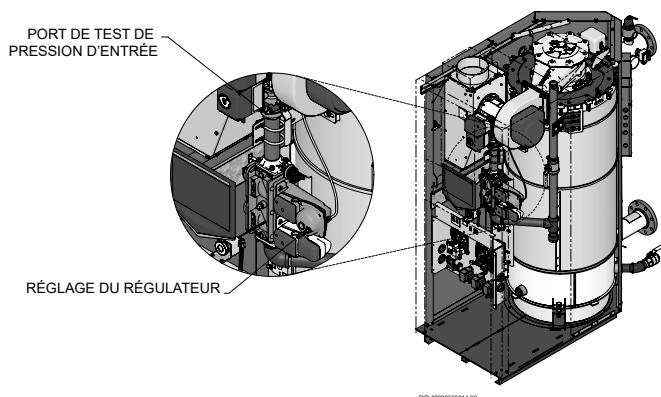
1. Lisez et suivez les instructions d'utilisation de la Fig. 9-5, page 51.
2. Sélectionnez Select the Start Commissioning Sequence (Démarrer la séquence de mise en service) du menu de Mise en service.
3. L'appareil procédera à la purge et la séquence d'allumage.
4. La séquence d'allumage comprend une calibration de l'air libre et un diagnostic du capteur O2. Corrigez les codes d'erreurs liés au capteur O2, au besoin (Fig. 9-3).
5. Lorsque l'allumage est effectué et qu'un signal de flamme est établi, la puissance sera réduite à basse.
6. Vérifiez la pression d'admission à partir du port de test comme illustré à la Fig. 9-4. Réglez le régulateur au besoin en utilisant la pression d'admission cible du Tableau 9B, page 50.

Figure 9-3 Écran de mise en service



7. Une fois réglé, appuyez sur NEXT (Fig. 9-3).
8. L'appareil passera à une puissance faible et s'ajustera lui-même pour corriger la combustion selon le capteur O2.
9. Lorsque l'appareil corrige au centre de l'indicateur, appuyez sur NEXT.
10. Continuez ainsi pour les neuf points d'ajustement.
11. Après la calibration de la courbe de puissance variable, le programme passera au point d'allumage P0.
12. Au P0, l'appareil s'ajustera lui-même.
13. Lorsque l'ajustement est terminé, appuyez sur CONFIRM.
14. Sortez de la séquence de mise en service en appuyant sur CONFIRM.
15. La chaudière peut être réglée pour le fonctionnement normal.

Figure 9-4 Vérification de la pression d'entrée à partir du port de test



9 Mise en service

Tableau 9B Tableau de la pression d'entrée

Appareils	Pression d'entrée c.e. (kPa) (niveau de la mer à 500 pi)	*Pression d'entrée supplémentaire c.e. (kPa) (pour chaque tranche de 1 000 pi au-dessus de 500 pi)	
	Naturel/Propane	Naturel	Propane
FCB 1000	2	0,1	0,066
FCB 1500	2	0,1	0,066
FCB 2000	2	0,1	0,066
FCB 2500	2	0,1	0,066
FCB 3000	2	0,1	0,066
FCB 4000	2	0,1	0,066
FCB 5000	2,5 po c.e. (0,6 kPa)	0,1	0,066
FCB 6000	4	0,125	0,125

Remarque : Les pressions d'entrées sont des cibles de réglages idéales. Chaque installation précise peut nécessiter des réglages mineurs.

*Une pression d'entrée supplémentaire est nécessaire pour les installations au-dessus de 500 pi. Par exemple, une unité FCB1000 au gaz naturel à 2 500 pi nécessitera une pression d'entrées de 2,2. ($2 + 0,1 + 0,1 = 2,2$)

Si la chaudière ne démarre pas correctement

1. Avez-vous vérifié la solidité de toutes les connexions, le disjoncteur ou l'interrupteur du circuit?
2. Est-ce qu'un limiteur de température externe (si utilisé) s'est déclenché? La température de l'eau est-elle supérieure à 93 °C (200 °F)?
3. La chaudière reçoit-elle un appel de chaleur?
4. Le gaz se rend-il au compteur ou à la chaudière?
5. La pression d'alimentation en gaz est-elle inférieure à 4 po c.e. (0,99 kPa) minimum et 8 po c.e. (1,99 kPa) pour le gaz naturel?
6. Ce problème survient plus souvent dans les nouvelles installations au propane ou si le réservoir se vide. La présence d'air dans la conduite d'alimentation en gaz peut aussi être causée par des travaux d'entretien réalisés par le fournisseur de gaz.

Si aucune de ces suggestions ne corrige le problème, consultez la section Dépannage du manuel d'entretien du Crest.

Vérification du système et de la chaudière

Vérification des conduites d'eau

1. Assurez-vous de l'étanchéité de toutes les conduites du réseau d'eau. En cas de fuite, mettez immédiatement la chaudière à l'arrêt et effectuez la réparation. (Lisez les AVERTISSEMENTS de mise en service aux pages 46 et 48 concernant le défaut de colmater une fuite.)
2. Purgez tout l'air restant du réseau en utilisant les robinets de vidange. La présence d'air dans le réseau peut perturber la circulation de l'eau et causer des problèmes de distribution de la chaleur et des bruits désagréables.

Vérification des conduits d'apport d'air et d'évacuation

1. Assurez-vous de l'étanchéité de tous les joints des conduits d'apport d'air et d'évacuation.

AVERTISSEMENT Assurez-vous de l'étanchéité du système d'évacuation afin de prévenir l'échappement des gaz de combustion et de monoxyde de carbone, ce qui causerait de graves blessures ou la mort.

Vérification des conduits de gaz

1. Recherchez autour de la chaudière une odeur de gaz en suivant la procédure de la page 37 (Raccordements de tuyauterie).

AVERTISSEMENT Si vous découvrez une fuite de gaz, mettez immédiatement la chaudière à l'arrêt. Effectuez un essai d'étanchéité avec une solution savonneuse et colmatez immédiatement la fuite. Ne mettez pas la chaudière en marche avant d'effectuer les réparations. Le non-respect de cette directive peut causer d'importants dommages matériels, de graves blessures ou la mort.

Vérification des flammes et de la combustion

1. Coupez l'alimentation électrique de la chaudière en plaçant son interrupteur à la position « OFF ».
2. Retirez le raccord du collet de raccordement de l'évacuation. **Remarque :** Les mesures de combustion seront effectuées à ce moment.
3. Insérez la sonde d'un analyseur de combustion dans le trou laissé par l'enlèvement du raccord.
4. Mettez la chaudière en marche en plaçant son interrupteur à la position « ON ».

Capteur O2

1. La chaudière est munie d'un capteur O2 (fourni).
2. Aucune configuration ou vérification supplémentaire du capteur O2 ne sont requises sauf lorsqu'il est utilisé pour la mise en service lors du démarrage initial.
3. Le capteur effectue un auto-diagnostic de routine et des calibrations de l'air libre. Si une erreur se produit, les codes appropriés seront affichés.
4. Si le capteur O2 se brise ou fonctionne mal, la chaudière est conçue pour fonctionner sécuritairement sans le capteur O2.

9 Mise en service (suite)

Figure 9-5 Instructions d'utilisation

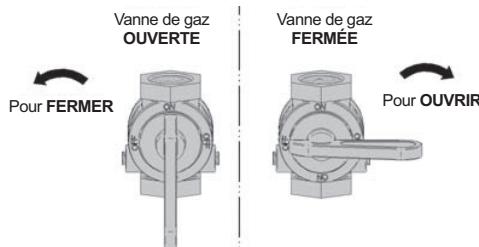
POUR VOTRE SÉCURITÉ, LIRE AVANT DE FAIRE FONCTIONNER

AVERTISSEMENT : Si ces instructions ne sont pas suivies à la lettre, un incendie ou une explosion pourraient survenir et causer des dommages matériels, les blessures ou la mort.

- A. Cet appareil n'est pas muni d'un brûleur de veilleuse. Il est muni d'un dispositif d'allumage qui allume automatiquement le brûleur. N'essayez pas d'allumer le brûleur à la main.
- B. AVANT DE FAIRE FONCTIONNER, vérifiez si vous détectez une odeur de gaz autour de l'appareil. Assurez-vous de sentir près du plancher, car certains gaz sont plus lourds que l'air et se déposeront au sol.
- SI VOUS DÉTECTEZ UNE ODEUR DE GAZ**
 - N'essayez pas de mettre un appareil en marche.
 - Ne touchez à aucun interrupteur électrique, et ne vous servez pas des téléphones se trouvant dans le bâtiment.
- Appelez immédiatement votre fournisseur de gaz depuis l'extérieur du bâtiment. Suivez les directives du fournisseur.
- Si vous ne pouvez pas communiquer avec votre fournisseur de service du gaz,appelez le Service des incendies.
- C. Utilisez seulement votre main pour tourner le bouton de commande du gaz. N'utilisez jamais d'outils. Si vous n'arrivez pas à tourner l'interrupteur à la main, n'essayez pas de le réparer;appelez un technicien d'entretien qualifié. Forcer ou tenter des réparations pourrait entraîner un incendie ou une explosion.
- D. N'utilisez pas cet appareil si une de ses composantes a été submergée sous l'eau. Appelez immédiatement un technicien d'entretien qualifié afin qu'il inspecte l'appareil et remplace toute composante ayant été sous l'eau (notamment la commande du gaz).

INSTRUCTIONS D'UTILISATION

1. **ARRÊTEZ!** Assurez-vous de lire les renseignements de sécurité au haut de cette étiquette.
2. Réglez le thermostat au plus bas.
3. Coupez toute alimentation électrique de l'appareil.
4. Cet appareil est muni d'un dispositif d'allumage qui allume automatiquement le brûleur. N'essayez pas d'allumer le brûleur à la main.
5. Retirez le couvercle supérieur.
6. Faites tourner le robinet d'arrêt du gaz dans le sens antihoraire à la position « OFF ». La poignée sera perpendiculaire à la conduite. Ne forcez pas.
7. Attendez cinq (5) minutes pour éliminer tout gaz. Si vous percevez une odeur de gaz, **ARRÊTEZ!** Suivez la directive de sécurité « B » au haut de cette étiquette. S'il n'y a pas d'odeur de gaz, passez à l'étape suivante.
8. Faites tourner dans le sens horaire le robinet d'arrêt du gaz à la position « ON ». La poignée sera parallèle à la conduite.
9. Réinstallez le couvercle supérieur.
10. Remettez toute alimentation électrique à l'appareil.
11. Réglez le thermostat à la température souhaitée.
12. Si l'appareil ne se met pas en marche, suivez la directive « POUR COUPER L'ALIMENTATION EN GAZ DE L'APPAREIL » ci-dessous et appelez un technicien d'entretien qualifié ou le fournisseur du gaz.



POUR COUPER L'ALIMENTATION EN GAZ DE L'APPAREIL

1. Réglez le thermostat au plus bas.
2. Coupez toute alimentation électrique de l'appareil si un entretien doit être effectué.
3. Retirez le couvercle supérieur.
4. Faites tourner dans le sens antihoraire le robinet d'arrêt du gaz à la position « OFF ». La poignée sera perpendiculaire à la conduite. Ne forcez pas.
5. Réinstallez le couvercle supérieur.

9 Mise en service

Vérification des flammes et de la combustion (suite)

5. Accédez à l'écran de configuration à partir de l'écran d'accueil en appuyant sur le bouton SETUP à la gauche de l'écran. Entrez le mot de passe de l'installateur.
6. Sélectionnez l'écran d'entretien. Les onglets défilent (vers le haut et le bas) pour révéler d'autres options. Sur l'écran d'entretien, mettez le chauffe-eau en mode entretien en sélectionnant le bouton START, puis sélectionnez le point de modulation basse puissance (Fig. 9-5).
7. Prenez vos mesures de combustion quand la chaudière fonctionne à pleine puissance. Les valeurs devraient être près de la cible indiquée au Tableau 9C (sur cette page). Une concentration de CO inférieure à 200 ppm confirme que l'appareil est installé de façon appropriée. Si la combustion n'est pas près de la cible, consultez la section Dépannage pour connaître les causes possibles et les corrections à apporter.
8. Une fois l'analyse de combustion terminée, testez le dispositif d'arrêt de sécurité en refermant le robinet d'arrêt manuel pour que la chaudière s'arrête et déclenche une alarme. Ouvrez le robinet d'arrêt manuel et réinitialisez l'alarme.
9. Coupez l'alimentation électrique de la chaudière et remplacez le raccord dans la connexion du conduit d'évacuation.
10. Assurez-vous que la chaudière est remise en position de fonctionnement normal.

Tableau 9C Tableau des produits de combustion

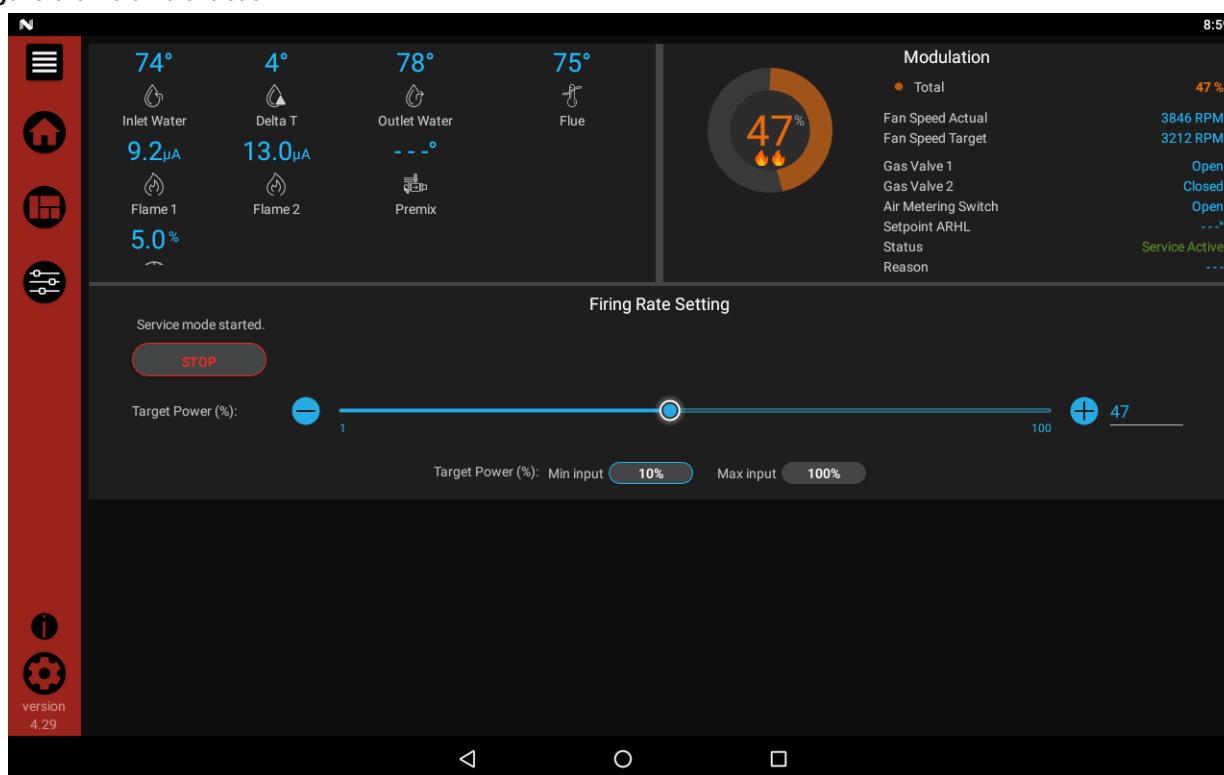
Gaz naturel		
Appareils	*CO ₂ (Port d'évacuation)	*O ₂ (Capteur)
TOUS	9,5	3,6
Propane		
Appareils	*CO ₂ (Port d'évacuation)	*O ₂ (Capteur)
TOUS	10,5	4,4

*REMARQUE : Le système de combustion Hellcat est conçu pour maintenir une combustion constante. Le CO₂ est la mesure cible de combustion prise à partir du port de mesure d'évacuation. Le O₂ est la mesure cible du capteur de O₂ actif dans la chambre de combustion. Une mesure du O₂ à partir de l'évacuation sera différente de la mesure du O₂ prise dans la chambre de combustion.

AVERTISSEMENT

Réinstallez le raccord d'évacuation afin d'éviter l'échappement de gaz de combustion dans la pièce. Le non-respect de cette directive peut causer d'importants dommages matériels, de graves blessures ou la mort.

Figure 9-5 Écran d'entretien



9 Mise en service (suite)

Paramètres de chauffage des locaux

Vérification de la recirculation, chauffage des locaux

La pompe système peut être programmée pour ne jamais fonctionner (OFF), pour fonctionner seulement lorsque le chauffage des locaux est demandé (ON) ou fonctionner en continu sauf lors de l'arrêt durant les températures clémentes. Si la chaudière ne sert pas à chauffer un réservoir indirect d'eau chaude (générateur d'eau chaude), elle met également en marche la pompe de la chaudière. À la fin du cycle de chauffage des locaux, la pompe système continue de fonctionner pendant une courte période si elle est programmée à ON. Si la pompe de la chaudière fonctionnait, elle continuera à tourner pendant une courte période. Ce délai est réglé à 30 secondes en usine. Si vous souhaitez régler un autre délai, le paramètre approprié dans la commande doit être modifié. Lisez le manuel d'entretien Crest pour tous les détails.

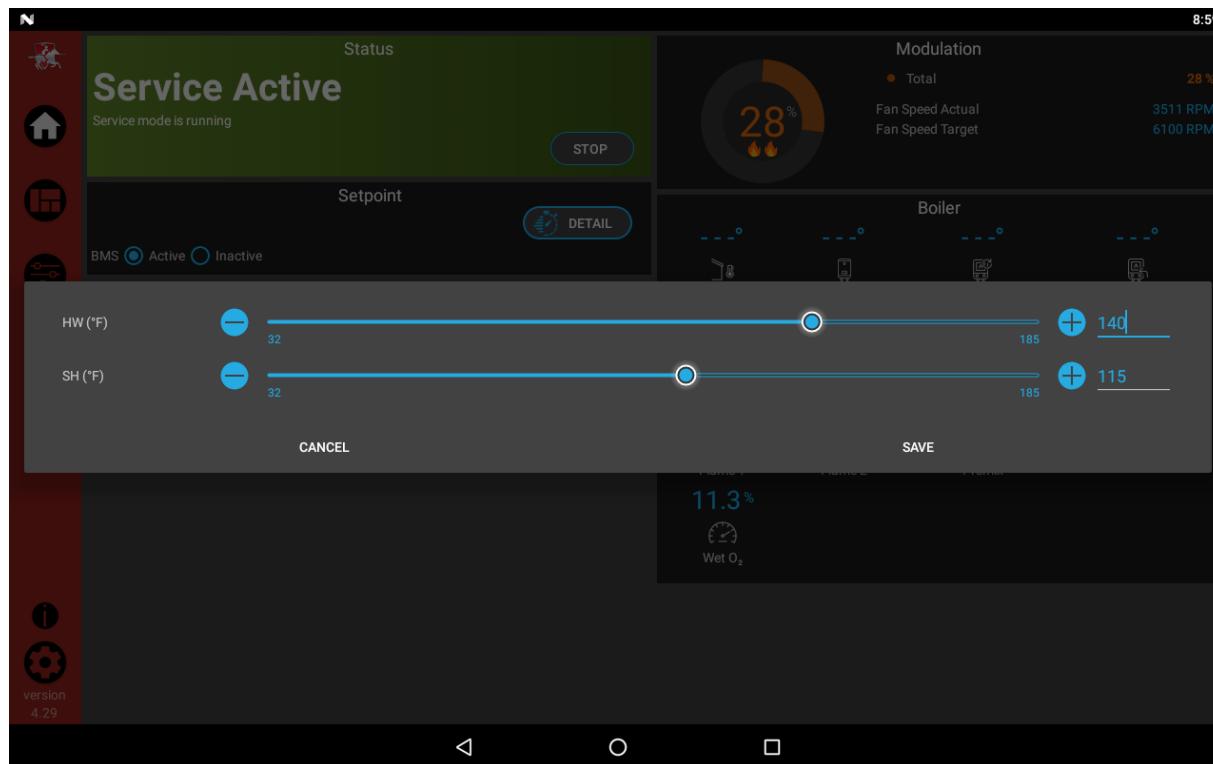
Réglage de la température de consigne pour le chauffage des locaux

En fonctionnement normal, pour modifier les températures de consigne, il faut appuyer sur le bouton DETAILS (sur l'écran d'accueil), au bas de l'écran (voir Fig. 9-4).

1. Pour modifier un point de consigne, utilisez la glissière ou les boutons PLUS (+) et MOINS (-), comme illustré à la Fig. 9-4.
2. Une fois le point de consigne réglé, appuyez sur l'icône de la porte (en haut à gauche) ou sur le bouton SETUP.
3. Appuyez sur APPLY CHANGES au haut de l'écran.

REMARQUE : Il faut appuyer sur le bouton APPLY CHANGES pour confirmer la modification des paramètres; sinon, les changements seront perdus. L'icône de la porte s'active lorsqu'il y a des changements qui peuvent être appliqués.

Figure 9-4 Écran des points de consigne, utilisateur



9 Mise en service

Configuration du chauffage de l'eau chaude

Manuel d'entretien Crest.

Vérification du mode de chauffage de l'eau

Il existe 2 modes de chauffage de l'eau potable. En mode normal, lors d'une demande d'eau chaude, la commande démarre la pompe de l'eau chaude, éteint la pompe de la chaudière (si elle fonctionnait) et fonctionne à la puissance requise pour que la température au raccord alimentant la boucle d'eau chaude atteigne le point de consigne. Il est possible de limiter la puissance de la chaudière avec ce mode.

En mode Zone, il est supposé que le réservoir d'eau chaude indirect est raccordé en tant que zone à la boucle primaire. Au début d'un cycle de chauffage de l'eau, la commande active la pompe d'eau chaude et augmente la température de consigne du système jusqu'au point de consigne de la chaudière d'eau chaude (s'il est plus élevé). La pompe de la chaudière sera mise en marche. La pompe du système peut se mettre à l'arrêt ou en marche, ou rester dans son état actuel, selon le mode de pompe système sélectionné (lire le manuel d'entretien Crest pour plus de détails). Dans ce mode, toute zone à basse température (p. ex. : chauffage par rayonnement) peut nécessiter des régulateurs supplémentaires pour limiter la température de l'eau envoyée à ces zones.

Température de consigne de l'eau chaude

Au mode eau chaude, la commande ajuste la puissance du système pour maintenir la température de sortie de la chaudière ou la température d'alimentation du système à une valeur déterminée. Ce point de consigne est fixé à 82 °C (180 °F) à l'usine. Si vous souhaitez régler un autre point de consigne, le paramètre approprié dans la commande doit être modifié. Lire le manuel d'entretien Crest pour tous les détails.

Réglage de la vitesse maximale du ventilateur d'eau chaude

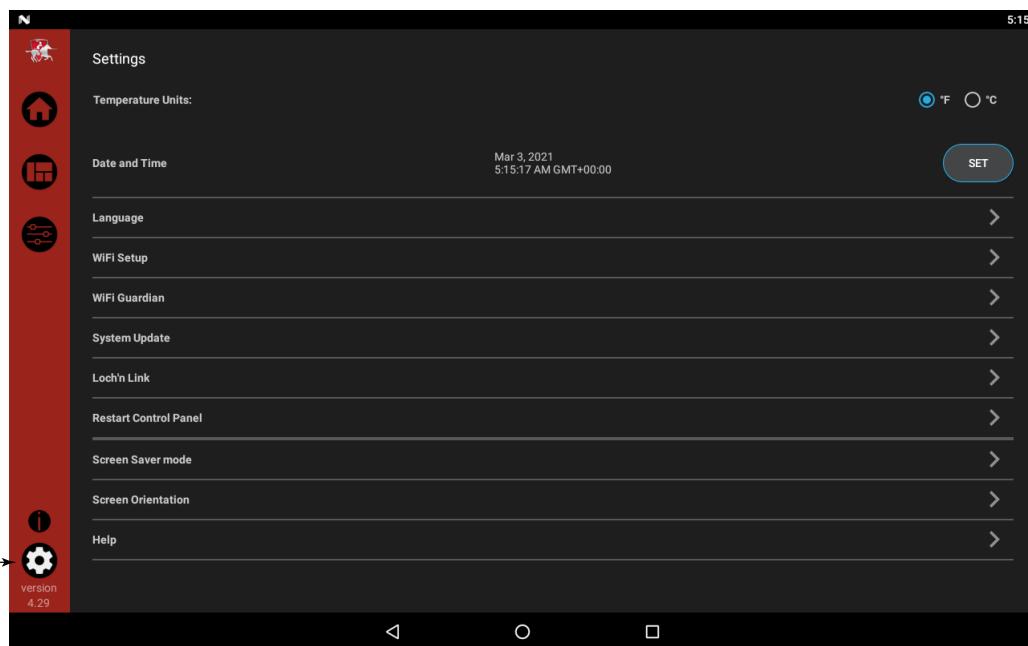
Si la puissance absorbée par le chauffe-eau indirect est inférieure à la puissance maximale de la chaudière, réduisez la vitesse maximale du ventilateur d'eau chaude pour limiter la puissance de la chaudière en conséquence; consultez le manuel d'entretien Crest pour tous les détails.

Réglage de l'horloge

Le contrôle SMART TOUCH possède une horloge intégrée qu'il utilise pour activer le mode nocturne et pour consigner l'heure d'événements. Cette horloge doit être réglée lorsque la chaudière est installée et chaque fois que la chaudière est à l'arrêt pendant plus d'une journée. Procédure du réglage de l'horloge :

1. Appuyez sur SETTINGS sous le logo Lochinvar (voir Fig. 9-5).
2. Appuyez sur le bouton SET de la ligne date et heure.
3. Réglez la date, l'heure et le fuseau horaire.
REMARQUE : Le changement automatique du fuseau horaire ne fonctionnera pas.
4. Il est aussi possible de sélectionner les unités de température et le réseau Wi-Fi sur cet écran. Vous pouvez utiliser ces fonctions pour synchroniser l'heure automatiquement.
5. Appuyez sur le bouton Accueil, Affichage ou Retour pour quitter.

Figure 9-5 Écran des paramètres



9 Mise en service (suite)

Configuration de l'installation en cascade

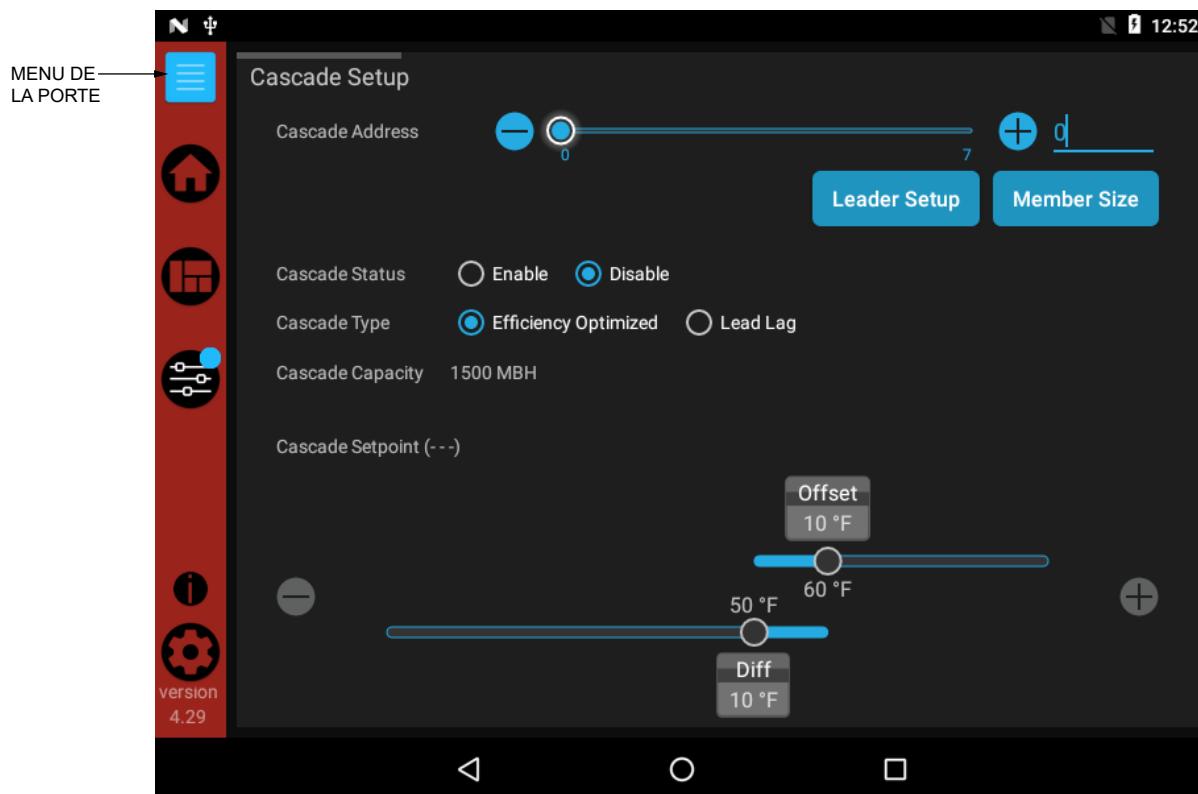
Remarque : Pour plus de détails, veuillez consulter le manuel d'entretien Crest.

Pour qu'un système en cascade fonctionne, chacun des appareils doit être ainsi configuré. Pour accéder au menu de configuration de la cascade :

1. Appuyez sur le bouton SETUP à la gauche de l'écran.
2. Entrez le mot de passe de l'installateur.
3. Sélectionnez l'option Cascade comme illustré à la Fig. 9-6.
4. Il faut configurer une adresse unique pour chaque appareil. L'appareil Leader possède plus d'option de configuration qui sont décrites dans le manuel d'entretien Crest.
5. Une fois tous les changements effectués, appuyez sur l'icône de la porte (en haut à gauche) ou sur le bouton SETUP.
6. Appuyez sur APPLY CHANGES au haut de l'écran.

REMARQUE : Il faut appuyer sur le bouton APPLY CHANGES pour confirmer la modification des paramètres; sinon, les changements seront perdus. L'icône de la porte s'active lorsqu'il y a des changements qui peuvent être appliqués.

Figure 9-6 Écran de cascade



10 Instructions d'utilisation

Directives générales

Fonctionnement de la chaudière

Le Crest est équipé d'un échangeur de chaleur en acier inoxydable à la fine pointe et d'un module de commande électronique conçus pour fonctionner à pleine condensation. Le ventilateur tire l'air de combustion dans l'échangeur de chaleur et pousse les produits de combustion à travers l'échangeur de chaleur puis dans le conduit d'évacuation. Le module de commande régule la vitesse du ventilateur, ce qui module la puissance de la chaudière. La vanne du gaz détecte le débit d'air dans la chaudière et ajuste automatiquement le mélange de gaz.

Fonctionnement du module de commande

La chaudière Crest est munie d'un contrôle SMART TOUCH. Le contrôle SMART TOUCH reçoit les signaux des capteurs de la chaudière et des dispositifs externes. Le contrôle active et contrôle le ventilateur et la vanne de gaz pour réguler la production de chaleur et actionner les pompes de la chaudière, de l'eau chaude potable et système au besoin. L'utilisateur peut sélectionner les paramètres du contrôle pour satisfaire les besoins du système. Ces paramètres déterminent les températures de fonctionnement et les modes de fonctionnement des chaudières.

Entrées et sorties de contrôle

Activée

Ces entrées acheminent à la chaudière les signaux d'appel de chauffage des locaux.

Thermostat du réservoir générateur d'eau chaude

Cette donnée prévient la chaudière de fournir de l'eau pour chauffer un réservoir indirect à eau chaude.

Entrée 0 - 10 V (point de consigne ou puissance)

La chaudière Crest peut être contrôlée par un système de gestion des bâtiments (BMS), à l'aide d'un signal de 0 à 10 VCC. La commande peut être configurée par l'installateur afin d'utiliser le signal pour contrôler le point de consigne ou le taux d'allumage.

Puissance de 0 à 10 V de la pompe à vitesse variable

Lorsqu'une pompe à vitesse variable est utilisée et qu'il y a un signal de 0 à 10 V disponible à partir de la commande de vitesse de la pompe, ce signal peut être connecté à la chaudière. Cette connexion permettra à la chaudière de prévoir les modifications en besoin de BTU du système au fur et à mesure que le débit du système change et donc, assiste la chaudière au maintien de la température souhaitée. Connectez la borne d'entrée à la borne commune ou de sortie de la commande de vitesse de la pompe et la borne d'entrée positive à la borne de sortie de 0 à 10 V ou à la borne de sortie positive de la commande de la vitesse de la pompe. Veuillez noter que la puissance de ces entrées ne doit jamais être plus basse que la mise à la terre.

Priorité eau chaude

La commande SMART TOUCH peut être commandée par un thermostat ou une sonde de réservoir à eau chaude raccordée à sa carte de connexion basse tension. Lorsqu'une sonde de réservoir y est connectée, l'entrée du thermostat d'eau chaude est ignorée. En mode normal de chauffage de l'eau, il est possible de limiter la puissance de la chaudière à celle du serpentin du chauffe-eau indirect.

Alternance eau chaude/chauffage des locaux

S'il y a une demande d'eau chaude pendant un cycle de chauffage des locaux et que le mode Normal est sélectionné, le module de commande démarre la pompe d'eau chaude et éteint la pompe de la chaudière. La pompe système demeure en marche. Dans le cas d'une chaudière seule, si le signal de chauffage des locaux reste actif pendant 30 minutes (durée réglable par l'installateur) pendant un cycle de chauffage de l'eau, la chaudière redonnera priorité au chauffage des locaux. Il y a un délai pour passer du chauffage des locaux à l'eau chaude potable, et inversement. Ainsi, la priorité peut passer de l'un à l'autre, jusqu'à la satisfaction de la demande de chaleur. Cette fonction ne s'applique pas aux systèmes en cascade.

Capteur de régulation

Le module de commande utilise par défaut le signal du capteur de sortie. Si on y raccorde un capteur système, la commande lui donne automatiquement priorité. Le module de commande peut être programmé pour utiliser la sonde d'entrée au lieu du capteur de régulation. Dans ce cas, la commande utilisera la sonde retour système si elle est connectée.

Anti-cyclage

Lorsque la demande en chauffage des locaux est satisfaite, la commande impose un délai au prochain appel de chauffage des locaux pour une période déterminée (réglable par l'installateur). Toutefois, ce délai est contourné si la température de l'eau d'entrée descend à une valeur trop basse.

Commande de la chaudière et de la pompe système

Lorsqu'un appel de chauffage des locaux est lancé, et qu'il n'y a pas d'appel en eau chaude, la pompe de la chaudière est mise en marche. La pompe système se mettra également en marche si elle est programmée pour le faire. S'il y a un appel de chauffage de l'eau, la pompe de la chaudière attendra et se mettra en marche juste avant que la pompe à eau chaude se mette à l'arrêt. Lorsque l'appel de chauffage des locaux se termine, la pompe de la chaudière fonctionne encore pendant un certain temps.

Lorsqu'un appel de chauffage de l'eau est lancé, la pompe de l'eau chaude se met en marche. S'il y a un appel de chauffage des locaux, la pompe de la chaudière se mettra à l'arrêt quelques secondes après que la pompe de l'eau chaude s'est mise en marche.

Grilles à lattes

Lorsque la chaudière doit contrôler l'air de combustion, connectez un relais pour les grilles à lattes de 24 V aux deux (2) bornes de relais des grilles à lattes. Connectez l'interrupteur d'arrêt de la grille à lattes à l'entrée du détecteur d'ouverture grilles à lattes sur la carte de connexion à basse tension.

Régulation de la température

Puissance variable

La chaudière Crest peut fonctionner sur une plage de puissance pouvant varier de 4 à 6 % (selon le modèle) à sa puissance maximale de 100 %. La puissance de chauffage varie selon l'appel de chaleur (chauffage des locaux ou eau chaude), la charge de chauffage, par l'échelonnage de la puissance (si activé) et par d'autres paramètres liés à la température.

10 Instructions d'utilisation (suite)

Limiteur de gradient

Si, pendant un cycle de chauffage, la température de l'eau de sortie augmente trop rapidement, la commande réduit la puissance de chauffage à sa plus faible valeur.

Réinitialisation de l'air extérieur

Si la sonde extérieure est connectée, le module de commande calcule la température de consigne selon la courbe de compensation programmée. L'installateur peut modifier la forme des courbes de compensation selon une variété de paramètres réglables. L'utilisateur peut limiter la température de consigne maximale du système à l'aide des points de consigne du chauffage des locaux.

Augmentation de la température cible

Si la fonction de compensation de l'air extérieur est active et qu'au moins une des boucles exerce une demande de chauffage des locaux en continu pendant une durée donnée (sélectionnable par l'installateur) et qu'il n'y a pas eu de demande d'eau chaude pendant ce temps, la commande augmentera le point de consigne d'un nombre fixe de degrés (réglable par l'installateur). Cette augmentation graduelle se poursuivra jusqu'à la satisfaction de la demande de chauffage des locaux, l'atteinte de la température de consigne programmée ou un maximum de 20 augmentations de température. Une fois la demande de chauffage du système satisfaite, le point de consigne revient à la valeur déterminée selon la courbe de compensation de l'air extérieur.

Mode nocturne

Il est possible de programmer une réduction de la température de consigne (chauffage des locaux et eau chaude) sur certaines plages horaires. Une heure de début de fonctionnement et une heure d'arrêt pour chaque appel peuvent être programmées pour chaque jour de la semaine. Une réduction du point de consigne du réservoir peut également être programmée. Une heure de début de fonctionnement et une heure d'arrêt pour chaque appel peuvent être programmées pour chaque jour de la semaine.

Soutien du signal de flammes

Afin d'éviter les arrêts intempestifs lorsque le chauffe-eau fonctionne à puissance minimale, le module augmente la vitesse du ventilateur lorsque le signal du détecteur de flammes devient trop faible.

ModBus/BACnet

La chaudière Crest peut être connectée à un système de contrôle automatique de bâtiments (SCAB) à l'aide de l'interface ModBus ou BACnet. Connectez les fils A et B aux bornes A et B. Si vous connectez un autre câble (en chaîne), connectez le fil blindé du premier câble à l'une des bornes blindées et le fil blindé du deuxième câble à l'autre borne blindée. Si vous voulez mettre le câble blindé à la terre au chauffe-eau, connectez le fil blindé à l'une des bornes blindées et installez un fil cavalier à travers les deux bornes dans le connecteur X5 sur le panneau de l'interface ModBus/BACnet.

Sortie puissance de fonctionnement 0 à 10 V

Signal 0 à 10 V qui indique que la puissance de fonctionnement du chauffe-eau est disponible. Cette sortie peut être connectée à un BMS pour que la puissance de fonctionnement réelle soit surveillée. Connectez la borne négative à la borne commune ou la borne négative au BMS, et connectez la borne positive à la borne 0 à 10 V ou la borne positive au BMS.

Délai d'échelonnage de la puissance

Dans les systèmes à faible débit, le SMART TOUCH peut limiter la puissance de chauffe (lorsque ce mode est activé) lors d'un appel de chauffage des locaux, ou lorsqu'il passe d'un cycle de chauffage de l'eau potable à un cycle de chauffage des locaux. Il est possible de programmer six (6) limites de puissance, ainsi que six (6) délais correspondant à chaque limite. La sixième limite correspond à la puissance maximale pour le reste de l'appel de chaleur.

Fonctions de protection

Sonde de sortie d'eau chaude, capteur du conduit d'évacuation et limiteur de température

La température de sortie est mesurée par la sonde de sortie de la chaudière. Lorsque la température de sortie dépasse 85 °C (185 °F), le module réduit la vitesse du ventilateur. Si la température de l'eau de sortie dépasse 90 °C (195 °F), le module met la chaudière à l'arrêt jusqu'à ce que la limite de temps d'arrêt soit écoulée et que la température de la sortie refroidisse de 5,5 °C (10 °F).

Le module de commande électronique surveille la température mesurée par le capteur de température du conduit d'évacuation. Si la température du conduit d'évacuation dépasse 101 °C (215 °F), le module de commande réduit la vitesse maximale admissible du ventilateur. Si la température du conduit d'évacuation dépasse 107 °C (225 °F), le module de commande met la chaudière à l'arrêt. La chaudière redémarre automatiquement lorsque la température du conduit d'évacuation descend de 6 °C (10 °F) et que la durée d'arrêt minimale est expirée.

Le module de commande surveille le différentiel de température entre les sondes d'entrée et de sortie. Si cet écart dépasse 21 °C (70 °F), le module de commande réduit la vitesse du ventilateur. Si cet écart dépasse 27 °C (80 °F), le module de commande met la chaudière à l'arrêt. La chaudière redémarre automatiquement lorsque l'écart de température redescend sous 10 °C (50 °F) et que la durée d'arrêt minimale est expirée.

Protection contre le gel

N'installez PAS la chaudière dans un lieu exposé au gel.



Conditions de gel : si cette chaudière a été exposée au gel, il faut empêcher sa remise en marche. Coupez immédiatement l'alimentation électrique et en gaz et communiquez avec le fabricant pour obtenir des instructions. La mise en marche de la chaudière quand l'échangeur de chaleur ou la tuyauterie à proximité de la chaudière sont gelés peut entraîner d'importants dommages matériels, des blessures ou la mort.

La fonction intégrale suivante du module de commande offre une certaine protection uniquement pour la chaudière, pas pour le système.

Le module de commande de la chaudière fournit une protection contre le gel de la façon suivante :

- Si la température d'entrée est inférieure à 7 °C (45 °F), la pompe de la chaudière fonctionne en continu.
- Si la température d'entrée est inférieure à 3 °C (37 °F), le brûleur s'allume.
- La chaudière et les pompes s'éteignent lorsque la température d'entrée de l'eau de la chaudière dépasse 7 °C (45 °F).

10 Instructions d'utilisation

AVERTISSEMENT

Cette fonction du module de commande de la chaudière n'est pas conçue pour éliminer toute possibilité de gel du chauffe-eau. Ainsi, l'installation nécessite tout de même d'avoir recours aux pratiques reconnues en matière de conception et d'entretien afin de prévenir le gel de la chaudière et du système. Si les consignes pour empêcher la chaudière de geler ne sont pas suivies, cela pourrait entraîner de graves blessures ou la mort et d'importants dommages matériels.

ATTENTION

Le mode antigel reste inactif lorsque l'appareil n'est pas alimenté en électricité, est verrouillé, à l'arrêt, en panne, ou que l'allumage est autrement empêché.

AVIS

Lorsque la température de retour du système est maintenue sous le point de rosée, de la condensation se forme à l'intérieur de la chemise de la chaudière, ce qui provoque la rouille de certains composantes internes.

Contrôle des limiteurs externes

Des connexions sont présentes sur la carte de connexion pour les limiteurs externes, notamment pour une limite élevée supplémentaire. Le contrôle SMART TOUCH éteint le brûleur et empêche la remise en marche lorsque l'un de ces limiteurs externes est ouvert.

Signal de fonctionnement et contact d'alarme

La chaudière est équipée de contacts secs qui peuvent pour indiquer que la chaudière fonctionne et lorsqu'elle ne peut pas fonctionner.

Cumul de fonctionnement et compte des cycles

Le module de commande est muni de quatre minuteurs pour consigner le nombre d'heures de fonctionnement du brûleur :

75 à 100 % 50 à 75 % 25 à 50 % < 25 %

Le module est muni de quatre (4) compteurs d'allumage pour enregistrer le nombre de cycles de la chaudière. Le premier compteur cumule le nombre d'allumages. Le deuxième compteur cumule les échecs d'allumage. Les troisième et quatrième compteurs sont les mêmes que le premier et le deuxième respectivement, mais peuvent être réinitialisés par l'installateur.

Rappels d'entretien

Le module peut être programmé pour émettre des avis de rappel d'entretien. Cet avis s'active à l'expiration d'un délai programmé ou à la suite d'un certain nombre d'heures de fonctionnement ou de cycles (valeurs réglables par l'installateur). L'avis de rappel d'entretien peut être réinitialisé par l'installateur. Le nom et le numéro de téléphone de l'entreprise qui effectue l'entretien peuvent être programmés pour s'afficher lorsque vient le temps d'un entretien.

Journalisation des erreurs

Le contrôleur garde en mémoire les 10 derniers codes d'erreurs ainsi que les 10 derniers verrouillages. La date et l'heure de l'événement seront aussi enregistrées. Seuls les 10 plus récents événements sont gardés en mémoire.

Régulation de la température de la chaudière

Température de fonctionnement (cible)

Le contrôle SMART TOUCH détecte la température de l'eau, déclenche un cycle de chauffage et sélectionne une puissance de chauffage pour atteindre la température de consigne. La température cible peut être réglée entre 0 et 85 °C (32 et 185 °F).

- La température cible est fixée lorsque le capteur extérieur n'est pas installé.
- La température cible est calculée comme décrit sur cette page sous « Fonctionnement avec compensation extérieure » et « Augmentation de la température cible » lorsque le capteur extérieur est connecté.

Fonctionnement des limiteurs de température

Le contrôle SMART TOUCH du Crest est muni de deux (2) limiteurs intégraux, un pour la réinitialisation automatique, un autre pour la réinitialisation manuelle. Le Crest est également muni d'un limiteur de température élevée auxiliaire pour la réinitialisation manuelle. Les limiteurs de température élevée intégraux sont homologués UL353.

Lorsque la température de sortie dépasse 90,6 °C (195 °F) (paramètre réglable par l'installateur), la réinitialisation automatique se déclenche. La chaudière se mettra à l'arrêt jusqu'à ce que la sortie d'eau refroidisse et que le temps de la minuterie soit écoulé.

Si la température de sortie dépasse 93,3 °C (200 °F) (réglable par l'utilisateur à l'aide d'un cadran), il se produit une réinitialisation manuelle pour limite élevée. La chaudière se mettra à l'arrêt jusqu'à ce que la sortie d'eau refroidisse et que la chaudière soit réinitialisée à l'aide de l'interface utilisateur.

Lorsque la température de sortie dépasse 93,3 °C (200 °F) (paramètre réglable par l'installateur), la réinitialisation automatique se déclenche. La chaudière se mettra à l'arrêt jusqu'à ce que la sortie d'eau refroidisse et que la chaudière soit réinitialisée à l'aide de l'interface utilisateur.

Protection bas niveau d'eau

Un dispositif de protection de bas niveau d'eau muni d'une fonction de test et de réinitialisation est fourni avec la chaudière comme équipement de base.

Dispositif de détecteur de débit

La commande SMART TOUCH reçoit le signal des sondes d'entrée et de sortie de l'échangeur de chaleur. Si le débit est trop faible ou si la température de sortie est trop élevée, le module met la chaudière à l'arrêt ce qui sert à éviter un arrêt en raison d'un bas niveau de l'eau ou d'un bas débit.

AVIS

Si un débitmètre mécanique est nécessaire pour satisfaire les exigences du code local, il est possible d'installer une sortie de débitmètre (non fournie) sur la chaudière Crest (voir la Fig. 7-3 à la page 44).

10 Instructions d'utilisation

Fonctionnement avec compensation extérieure (si utilisé)

Température cible avec compensation extérieure

Cette fonction rehausse l'efficacité du système au fur et à mesure que la température extérieure s'élève.

Voir le manuel d'entretien Crest pour modifier ces paramètres.

Courbe de compensation

Les courbes de compensation permettent de considérer la température de l'air extérieur pour modifier les points de consigne.

CASCADE

Lorsque plusieurs chaudières sont installées, il est possible de les relier et de les séquencer en cascade. Le module de commande peut gérer un maximum de huit chaudières. Dans une telle configuration, l'une des chaudières est désignée comme Leader et les autres sont désignées comme Membres.

Lorsque la chaudière Leader reçoit un appel de chaleur de l'entrée « Enable », l'entrée 0 à 10 V, ModBus ou BACnet, la commande déterminera ce que sera le point de consigne. Pour activer la compensation extérieure, connectez la sonde extérieure aux bornes correspondantes sur la carte de connexion basse tension de la chaudière Leader. Le point de consigne sera calculé en fonction des paramètres de la courbe de compensation programmée. Lire le manuel d'entretien Crest pour plus de détails sur la programmation de la courbe de compensation. Pour désactiver la compensation extérieure, ne connectez pas la sonde extérieure. Il est possible de programmer une température de consigne fixe ou qu'elle soit fournie par les interfaces ModBus ou BACnet.

Si la température de l'eau à la sonde système est inférieure au point de consigne + le décalage d'arrêt - le différentiel d'arrêt, alors la commande déclenchera un appel de chaleur dans la cascade (voir le manuel d'entretien Crest pour tous les détails sur les décalages et différentiels). Le module Leader active la chaudière Leader de la cascade. Lors d'une nouvelle mise en service, elle agira comme chaudière Leader.

Les deux (2) types de commande de l'installation en cascade sont décrits ci-dessous :

Optimisation de l'efficacité

L'optimisation de l'efficacité est choisie lorsque l'application demande que la priorité soit l'efficacité totale de chauffage. La cascade effectuera l'allumage des chaudières d'une façon qui est la plus efficace. Cela permet à davantage de chaudières de se mettre en marche en une seule fois à une puissance moins élevée et donc plus efficace. Cette installation en cascade **NE PEUT PAS** être installée avec une application de ventilation commune.

Rotation de la priorité

La méthode de rotation de la priorité est choisie lorsque l'application nécessite l'allumage du moins de chaudières à la fois possible. Cette méthode fera en sorte qu'aucune autre chaudière ne se mette en marche jusqu'à ce que les chaudières actuellement en marche ne puissent satisfaire à la demande. Cette installation en cascade est également **requis** dans une installation en cascade avec une application de ventilation commune.

(suite)

Les paramètres des deux types d'installation en cascades sont réglables. Consultez le manuel d'entretien Crest pour obtenir plus de détails sur ces réglages.

Séquence de la cascade

Dans le but d'uniformiser la durée de fonctionnement de toutes les chaudières de la cascade, la séquence d'allumage est automatiquement alternée à des intervalles déterminés.

Pendant les 24 premières heures suivant l'initialisation de la Cascade, la séquence sera changée toutes les heures. Ensuite, la séquence est modifiée une fois toutes les 24 heures.

Fonctionnement de l'eau chaude avec une installation en cascade

En mode normal, n'importe laquelle des chaudières de la cascade peut satisfaire un appel de chauffage de l'eau. Sélectionnez une chaudière comme source de chauffage de l'eau. Connectez le thermostat ou la sonde d'eau chaude aux bornes correspondantes de la carte de connexion basse tension. Lorsque la chaudière reçoit un appel de chauffage d'eau, le module de commande Leader retire cette chaudière de la cascade. Si une autre chaudière est disponible, la chaudière Leader la mettra en marche pour la remplacer.

La température de consigne de la nouvelle chaudière de chauffage de l'eau potable sera ajustée en conséquence. Une fois que l'appel de chauffage de l'eau est satisfait, le module de commande de la chaudière Leader retourne la chaudière dans la cascade.

Dans une installation en cascade, il n'y a pas de rotation des chaudières lors de la réception simultanée d'appels pour le chauffage de l'eau et des locaux.

Lorsque le chauffage de l'eau s'effectue en mode Zone, connectez le thermostat ou la sonde de réservoir de l'eau chaude à la chaudière Leader. Lors de la réception d'un appel de chauffage de l'eau, la chaudière Leader adapte la température de consigne de toutes les chaudières de la série, afin de l'amener à celle de l'eau chaude (si elle est plus élevée).

Fonctionnement du mode nocturne et de délai d'échelonnage de la puissance avec l'installation en cascade

Le fonctionnement du mode nocturne et du délai d'échelonnage de la puissance de la chaudière est disponible avec l'installation en cascade. La programmation sera effectuée à la chaudière Leader. Consultez le manuel d'entretien Crest pour obtenir des renseignements sur le mode nocturne et le délai d'échelonnage de la puissance.

10 Instructions d'utilisation

Séquence des opérations

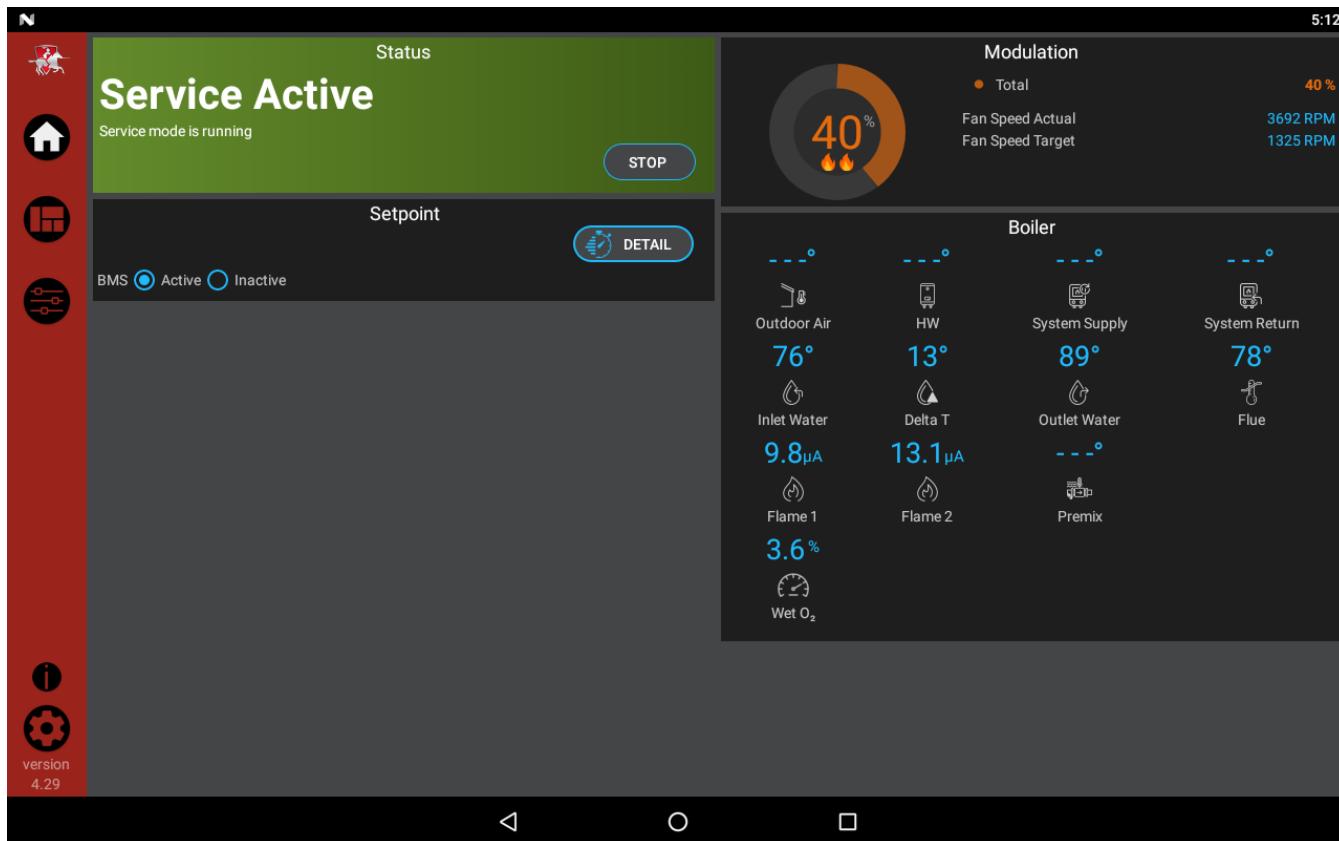
1.	Lors d'un appel de chaleur, la commande se tourne vers les pompes appropriées (pompes système et de la chaudière pour un appel de chauffage des locaux, pompe de l'eau chaude pour un appel de l'eau chaude).
2.	La commande confirme que les contacts du détecteur de bas niveau d'eau sont fermés et met en marche les grilles à lattes (optionnel) et les relais du registre (optionnel).
3.	La commande s'assure de la fermeture des contacts suivants : le pressostat de haute pression, détecteur de blocage du drain, limiteurs de température, relais des grilles à lattes (optionnel). La vanne de gaz avec indicateur de preuve de fermeture s'ouvre et le cycle prépurge est lancé.
4.	La commande confirme que le ventilateur est à la vitesse voulue et que le pressostat d'air est fermé.
5.	Une fois le cycle de prépurge terminé, la commande réduit la vitesse du ventilateur, met sous tension l'allumeur à étincelles et ouvre la vanne de gaz.
6.	Après un court délai, la commande désactive l'allumeur et vérifie la présence d'un courant de flamme à travers l'électrode.
7.	Si la commande ne détecte pas le signal de flamme : Modèles FCB1000 - 2000 - La commande répétera le cycle d'allumage après les cycles de postpurge et prépurge. Modèles FCB2500 - 6000 - La perte de la flamme entraînera un arrêt et un verrouillage de sécurité qui nécessiteront une réinitialisation manuelle.
8.	Si la module détecte le courant de flamme, le ventilateur reste à vitesse constante pendant quelques secondes pour permettre à la flamme de se stabiliser, puis module la puissance en fonction de la température de consigne ou d'autres signaux de commande.
9.	Si l'appel de chaleur est pour le chauffage des locaux et que l'appel de l'eau chaude est activé, la commande activera le relais de la pompe de l'eau chaude et mettra ensuite la pompe de la chaudière à l'arrêt. Elle ajustera ensuite la vitesse du ventilateur pour maintenir la température de sortie à la température de consigne de la sortie de l'eau chaude.
10.	La chaudière ajustera la température au besoin pour atteindre la température de consigne.
11.	Une fois satisfaits l'appel de chaleur d'eau et l'appel de chauffage des locaux, la commande referme la vanne de gaz et lance un cycle de post-purge. Toute pompe qui était en marche entreprendra son délai d'arrêt.
12.	À la fin du cycle de post-purge, les contacts du relais des grilles à lattes sont mis hors tension.
13.	La commande vérifie que les ventilateurs cessent de fonctionner et que l'interrupteur du ventilateur est à la position ouverte.
14.	À la fin du délai de pompe, toute pompe s'arrête.

10 Instructions d'utilisation (suite)



L'écran d'accueil affiche les informations de base disponibles relatives au système séparées selon les sections suivantes : État, Demande, Modulation, Capteurs et Navigation (Status, Demand, Modulation, Sensors, Navigation).

Figure 10-1 Écran d'accueil



- La section **Status (État)** est située dans le coin supérieur gauche de l'écran et affiche l'état de fonctionnement de l'appareil à ce moment-là (c.-à-d., à l'arrêt, en attente, bloqué, verrouillé), notamment elle affiche aussi : la demande actuelle de fonctionnement, le prochain mode programmé d'économie de l'eau chaude, la raison de tout blocage ou verrouillage et un bouton de mise à l'arrêt.
- La section **Demand (Demande)** se trouve dans le coin inférieur gauche de l'écran et affiche les valeurs cibles et les limites de la demande présentement desservie.
- La section **Modulation (Modulation)** est située dans le coin supérieur droit de l'écran et affiche la modulation cible du chauffe-eau. Cette section présente aussi la vitesse cible et réelle du ventilateur.
- La section **Sensors (Capteur)** est située dans le coin inférieur droit de l'écran et affiche les capteurs fournis avec la chaudière et non fournis, y compris : l'air extérieur et la température de l'eau chaude, l'alimentation du système, le retour du système, l'entrée d'eau, le Delta T, la sortie d'eau, la température d'évacuation et le courant de flamme.

- La section **Navigation (Navigation)** se trouve sur le côté gauche de l'écran. Il y a cinq (5) sections situées sous l'icône Lochinvar : Accueil, Affichage, Configuration, Information (À propos de) et Réglages (Home, View, Setup, Information (About), Settings). La section Accueil est illustrée ci-dessus. La section Affichage donne plus d'informations détaillées et comprend des sous-sections pour ce qui suit : l'historique, le mode cascade, les graphiques et une liste complète des valeurs actuelles captées par le capteur. La section Configuration comprend plusieurs écrans qui facilitent la configuration. La section Configuration comprend les écrans pour régler ce qui suit : les points de consignes, les paramètres de la pompe, le mode cascade, le BMS, le mode d'échelonnage et le mode nocturne. La section Information fournit des renseignements sur le matériel et les logiciels : version actuelle du logiciel de l'interface, la version de la commande de la chaudière et le n° de série CON-X-US. La section Paramètres permet l'activation de plusieurs réglages de fonctions, y compris : Réglage de l'heure, sélection des unités de température, mise à jour du système et réglage du Wi-Fi.

11 Entretien

Entretien et remise en marche annuels

Tableau 11A Calendriers d'entretien et de maintenance

Technicien d'entretien (instructions sur pages suivantes)		Entretien par le propriétaire (voir le manuel d'utilisateur Crest pour des détails)
MAINTENANCE ANNUELLE	<p>Général :</p> <ul style="list-style-type: none"> Réglez les problèmes signalés, le cas échéant Inspectez l'intérieur, nettoyez et passez l'aspirateur, au besoin Nettoyez le collecteur de condensation et remplissez-le avec de l'eau propre Vérifiez l'étanchéité du système (eau, gaz, évacuation, condensation) Vérifiez que les conduits d'apport d'air et d'évacuation sont en bon état et étanches Vérifiez la pression d'alimentation en eau, les conduites d'eau et le réservoir d'expansion Vérifiez le compteur d'eau Testez l'eau de la chaudière. Selon le résultat du test : nettoyez l'eau du système à l'aide d'un restaurateur de systèmes approuvé en suivant les directives du fabricant Vérifiez les réglages du système de commande Vérifiez les électrodes d'allumage et de détection de flamme (utilisez du papier abrasif au besoin et repositionnez) Vérifiez tous les câbles et leurs connexions Effectuez la vérification de mise en service et de rendement, comme décrit à la section 9 du présent manuel Inspectez les flammes (stables et uniformes) Vérifiez les deux signaux de flammes (au moins 10 µA à pleine puissance) Nettoyez l'échangeur de chaleur Effectuez un test du détecteur de bas niveau d'eau (voir le manuel d'entretien Crest) <p>S'il semble y avoir un problème de combustion ou de rendement :</p> <ul style="list-style-type: none"> Nettoyez l'échangeur de chaleur Retirez et nettoyez le brûleur seulement à l'air comprimé Nettoyez la roue du ventilateur 	<p>Chaque jour</p> <ul style="list-style-type: none"> Vérifiez les environs de la chaudière Vérifiez le pressostat et le thermomètre <p>Chaque mois</p> <ul style="list-style-type: none"> Vérifiez le conduit d'évacuation Vérifiez le conduit d'apport d'air Vérifiez les écrans apport d'air et évacuation Vérifiez la soupape de surpression Vérifiez le système de drainage de la condensation Vérifiez et remplacez le filtre, au besoin Vérifier le séparateur magnétique <p>Tous les 6 mois</p> <ul style="list-style-type: none"> Testez le détecteur de bas niveau d'eau Testez le bouton de réinitialisation (détecteur de bas niveau d'eau) Vérifiez les canalisations d'eau et de gaz; assurez-vous de l'absence de fuites Faites fonctionner la soupape de surpression Vérifiez s'il y a un message d'erreur de capteur O2 sur l'écran de la chaudière <p>Mois de la fin de saison</p> <ul style="list-style-type: none"> Fermez la chaudière (sauf si elle est utilisée pour chauffer l'eau potable)

11 Entretien (suite)

AVERTISSEMENT

Suivez les procédures d'entretien et de réparation décrites dans le présent manuel et dans la documentation fournie avec les composantes expédiées avec la chaudière. Le défaut d'effectuer l'entretien et la maintenance peut entraîner l'endommagement de la chaudière. Le non-respect des directives du présent manuel et de la documentation fournie avec les composantes peut causer d'importants dommages matériels, de graves blessures ou la mort.

AVERTISSEMENT

Cette chaudière devrait être inspectée annuellement par un technicien d'entretien qualifié. De plus, les activités d'entretien et de réparation décrites au Tableau 11A et dans les pages qui suivent doivent être réalisées pour maximiser l'efficacité et la fiabilité de la chaudière. La non-réalisation de l'entretien peut entraîner l'endommagement de la chaudière.

AVERTISSEMENT

Risque de choc électrique – Coupez l'alimentation électrique de la chaudière avant d'entreprendre toute intervention sur celle-ci, sauf si autrement indiqué dans le présent manuel. Le défaut de couper l'alimentation électrique peut causer une électrisation entraînant de graves blessures ou une électrocution entraînant la mort.

Réglage des problèmes signalés

- Passez en revue tout problème signalé par le propriétaire et corrigez-le avant de lancer votre inspection.

Inspection des environs de la chaudière

- Assurez-vous de l'absence de toute matière combustible, d'essence et de tout autre liquide ou vapeurs inflammables à proximité de la chaudière.
- Inspectez les environs de la prise d'air et assurez-vous de l'absence des contaminants indiqués à la section 1 du présent manuel. Si des contaminants sont présents à proximité de la prise d'air de la chaudière, retirez-les. S'ils ne peuvent pas être éliminés, réinstallez les conduits d'apport et d'évacuation selon les directives du présent manuel.

Inspection de l'intérieur de la chaudière

- Retirez le couvercle d'accès avant et inspectez l'intérieur de la chaudière.
- Passez l'aspirateur pour nettoyer les composantes et la cavité interne. Éliminez toute obstruction.

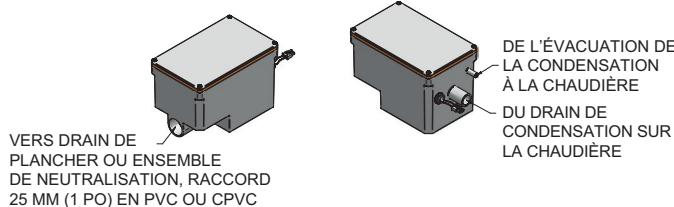
Nettoyage du collecteur de condensation

- Inspectez le tuyau de drainage de la condensation, les raccords en PVC et le collecteur de condensation lui-même.

Rinçage du collecteur de condensation avec de l'eau

- Retirez les quatre (4) vis qui fixent le couvercle supérieur au collecteur de condensation et retirez le couvercle (Fig. 11-1).
- Repérez la bille en plastique à l'intérieur du tube. Assurez-vous de l'absence de tout débris empêchant la bille de former un joint étanche.
- Remplissez le collecteur de condensation avec de l'eau fraîche, jusqu'à ce qu'elle s'écoule du drain de condensation.
- Réinstallez le couvercle supérieur et les vis enlevées à l'étape 1.

Figure 11-1 Collecteur de condensation



Inspection de toutes les canalisations afin de détecter d'éventuelles fuites

AVERTISSEMENT

Colmatez toutes les fuites du système ou de la chaudière. L'ajout en continu d'eau d'appoint au système réduit la durée de vie de la chaudière. L'entartrage de l'échangeur de chaleur réduit le transfert de chaleur, ce qui peut entraîner la surchauffe de l'échangeur de chaleur et une éventuelle défaillance. Une fuite d'eau peut causer de graves dommages matériels.

- Inspectez toutes les canalisations d'eau et de gaz et assurez-vous de leur étanchéité.
- Portez attention aux traces laissées par les fuites d'eau et colmitez toute fuite.
- Inspectez toutes les canalisations de gaz selon la procédure décrite à la section 6 - *Raccords de gaz*.

Conduits d'apport d'air et d'évacuation

- Inspectez visuellement le système d'évacuation et le conduit d'apport d'air, afin de détecter tout éventuel blocage ou toute éventuelle fuite ou détérioration du conduit. Réparez tout joint portant des marques de fuite. Assurez-vous du bon raccordement et de l'étanchéité du conduit d'apport d'air.
- Assurez-vous que les terminaisons d'apport d'air et d'évacuation sont libres de toute obstruction.

AVERTISSEMENT

Le défaut de détecter et de corriger les conditions décrites ci-dessus peut causer de graves blessures ou la mort.

Vérification de l'alimentation en eau

- Assurez-vous de la bonne installation et du bon fonctionnement de toutes les composantes du système.
- Mesurez la pression d'alimentation en eau. Assurez-vous qu'elle s'élève à au moins 12 psi (82,7 kPa).
- Surveillez la pression au fur et à mesure que la chaudière se réchauffe (pendant les essais), afin d'éviter toute surpression. Une augmentation excessive de la pression peut être liée à un mauvais dimensionnement ou à une défectuosité du réservoir d'expansion.
- Inspectez tous les purgeurs et séparateurs d'air. Retirez le capuchon des purgeurs d'air, appuyez brièvement sur leur valve pour purger tout air. Replacez les capuchons. Assurez-vous qu'il n'y a pas de fuite. Remplacez les événets qui fuient.

11 Entretien

Vérification du réservoir d'expansion

1. Un réservoir d'expansion contient une vessie d'air compressible qui compense la variation d'un volume d'eau, lors de son chauffage ou de son refroidissement. Les réservoirs peuvent être ouverts, fermés, à diaphragme ou à vessie. Voir la section 5 - *Tuyauterie hydronique* pour connaître la meilleure position d'installation du réservoir d'expansion et des purgeurs d'air.

Vérification du compteur d'eau

1. Vérifiez le compteur d'eau d'appoint pour connaître la consommation. Si la quantité ajoutée dépasse 5 % du volume du système, il pourrait y avoir une fuite. Faites vérifier l'étanchéité du système par un technicien d'entretien qualifié.

Test de l'eau de la chaudière

1. Testez l'eau de la chaudière. Consultez le manuel d'installation et d'utilisation de l'appareil Crest pour obtenir les lignes directrices pour ce test. Lorsque le test l'indique, nettoyez l'eau du système avec un restaurateur de système approuvé conformément aux instructions du fabricant.

Vérification du la soupape de surpression

1. Vérifiez le fonctionnement de la soupape de surpression en soulevant son levier pour déclencher un écoulement. Avant de déclencher la soupape, assurez-vous que son tuyau d'écoulement se décharge à un endroit qui ne risque pas d'ébouillanter quelqu'un. Voir la section 5 - *Tuyauterie hydronique* avant de procéder.

AVERTISSEMENT

Toute soupape de surpression doit être réinspectée AU MOINS UNE FOIS TOUS LES TROIS ANS par un plombier licencié ou un centre de service autorisé, afin d'assurer qu'elle n'est pas affectée par la corrosion et que ni la soupape ni son tuyau d'écoulement n'ont été illégalement modifiés. L'eau peut naturellement contenir des composés qui causent une corrosion prématuée de la soupape ou de ses composantes internes, ce qui peut la rendre inopérante. Une telle situation est indétectable sans le retrait de la soupape, son démontage et l'inspection de ses composantes. Cette inspection doit uniquement être effectuée par un plombier licencié ou un centre de service autorisé – pas par le propriétaire. Le défaut de réinspecter la soupape de surpression de la chaudière selon les présentes directives pourrait entraîner un dangereux accroissement de pression, d'importants dommages matériels, de graves blessures ou la mort.

2. Après avoir suivi les avertissements et les instructions ci-dessus, si la soupape de suppression continue à couler ou à suinter après d'être refermée, remplacez-la. Assurez-vous que le suintement de la soupape est causé par une défaillance de la soupape elle-même et non par un blocage ou un sous-dimensionnement du réservoir d'expansion qui entraîne une surpressurisation du système.

AVERTISSEMENT

À la suite de l'installation, la soupape de sûreté doit être déclenchée AU MOINS UNE FOIS PAR ANNÉE afin d'assurer que ses canalisations internes ne sont pas bouchées.

En fonction de la composition naturelle de l'eau, il peut se former des dépôts numéraux qui colmatent la soupape et la rendent inopérante. Lors de l'actionnement manuel du levier de la soupape, de l'eau s'en décharge; par conséquent, il faut prendre des précautions pour éviter d'être atteint par de l'eau chaude ou pour éviter qu'elle cause des dommages. Avant d'actionner le levier de la soupape, assurez-vous qu'un tuyau d'écoulement y est raccordé et que celui-ci dirige l'eau vers un drain approprié, afin d'éviter de graves blessures. Si aucune eau ne s'écoule de la soupape, cela signifie qu'elle est inopérante. Mettez la chaudière à l'arrêt jusqu'à ce qu'une nouvelle soupape de surpression soit installée.

Inspection de l'allumeur et les électrodes du capteur de flamme

1. Retirez l'allumeur et les électrodes du capteur de flammes de la plaque du brûleur.
2. Éliminez tout dépôt accumulé sur les électrodes d'allumage et de détection de flammes à l'aide de papier abrasif. S'il n'est pas possible de les nettoyer de façon satisfaisante, remplacez-les.
3. Lors du remplacement de l'électrode du capteur de flamme, assurez-vous du bon état du joint d'étanchéité et de correctement le repositionner.

Vérification du fil de mise à la masse de l'allumeur

1. Inspectez le fil de terre qui relie le couvercle d'accès de l'échangeur de chaleur et le bornier de mise à la terre.
2. Vérifiez que tous les câbles sont en bon état et solidement raccordés.
3. Vérifiez la continuité de la mise à la masse à l'aide d'un testeur de continuité.
4. Remplacez les fils de mise à la masse si leur continuité n'est pas satisfaisante.

Vérification de tout le câblage de la chaudière

1. Inspectez tous les câbles de la chaudière, et assurez-vous que tous les câbles sont en bon état et solidement raccordés.

Vérification des réglages du système de commande

1. Allez à l'écran des réglages et vérifiez tous les paramètres. Voir la section 1 du manuel d'entretien Crest. Modifiez les paramètres au besoin. Voir la section 1 du manuel d'entretien Crest pour les procédures de réglage.
2. Vérifiez les réglages des limiteurs de température externes (si installés) et ajustez-les au besoin.

Réalisation des vérifications de mise en service

1. Mettez la chaudière en marche et effectuez les vérifications et essais décrits à la section 9 - *Mise en service*.
2. Assurez-vous que la pression d'alimentation en eau froide est adéquate et qu'il n'y a aucune surpression lors du fonctionnement.

11 Entretien (suite)

Vérification de la flamme du brûleur

1. Inspectez la flamme par le regard d'observation.
2. Si la flamme est insatisfaisante à pleine ou basse puissance, enlevez le brûleur et nettoyez-le. Retirez le brûleur et nettoyez-le en profondeur à l'aide d'un aspirateur ou d'air comprimé. N'utilisez pas d'air comprimé pour nettoyer le brûleur à l'intérieur d'un bâtiment.
- Arrêtez la chaudière :
 - Suivez les instructions - Coupez l'alimentation en gaz de l'appareil de la chaudière à la section 9 - Mise en service du manuel d'installation et d'utilisation de l'appareil Crest.
 - Ne drainez pas la chaudière à moins qu'elle ne risque d'être exposée au gel. Si vous utilisez un liquide antigel, ne vidangez pas le système.
3. Laissez la chaudière refroidir jusqu'à la température ambiante.
4. Retirez le panneau d'accès supérieur pour retirer l'assemblage du collecteur de gaz et d'air.
5. Retirez le couvercle de l'accès au brûleur du collecteur de gaz et d'air (Fig. 11-2).
6. Retirez les écrous et rondelles qui fixent le brûleur à l'assemblage du collecteur de gaz et d'air.
7. Retirez le brûleur de l'assemblage du collecteur de gaz et d'air.

AVIS

Le joint d'étanchéité du brûleur, le brûleur, la chicane du brûleur et le couvercle d'accès du collecteur de gaz et d'air ne peuvent être installés que dans une seule orientation. Toutes ces pièces devront être réinstallées correctement. Pour vous assurer que toutes ces pièces sont réinstallées correctement, alignez le logo sur le dessus du couvercle du collecteur de gaz et air avec le logo sur le collecteur de gaz et air, comme illustré à la Fig. 11-2. Assurez-vous de porter une attention particulière au schéma des boulons lorsque vous réinstallez les pièces mentionnées ci-dessus.

8. Lors du remplacement du brûleur, assurez-vous que le joint d'étanchéité est en bon état et correctement positionné (Fig. 11-2).
9. Lorsque vous fixez le brûleur et le collecteur, assurez-vous de serrer les écrous comme suit :
 - a. Serrez les écrous en effectuant un schéma en étoile.
 - b. Serrez l'écrou de la bride de fixation du collecteur 11 mm (7/16 po) à un couple de serrage de 33,9 Nm (25 pi-lb) (voir la Fig. 11-3).
10. Réinstallez le couvercle d'accès au collecteur de gaz et d'air. Serrez les écrous de 9,8 mm (3/8 po) à 10,8 Nm (8 pi-lb) sur les modèles 1000 - 2000 et 16,3 Nm (12 pi-lb) sur les modèles 2500 - 6000 en effectuant une séquence en étoile (Fig. 11-3).
11. Après l'allumage de l'appareil, resserrez les écrous aux spécifications de pression de serrage.

Avertissement

Si les spécifications de pression de serrage indiquées dans le présent manuel ne sont pas suivies, cela pourrait entraîner de graves blessures ou la mort.

Figure 11-2 Assemblage du brûleur

REMARQUE : Assurez-vous de bien porter attention au logo Lochinvar.

Alinez le logo avec le logo

Lochinvar sur le collecteur pour

assurer un assemblage approprié.

Portez une attention particulière à

l'assemblage des boulons, car

l'assemblage du collecteur de gaz

et d'air ne peut se faire que d'une façon.

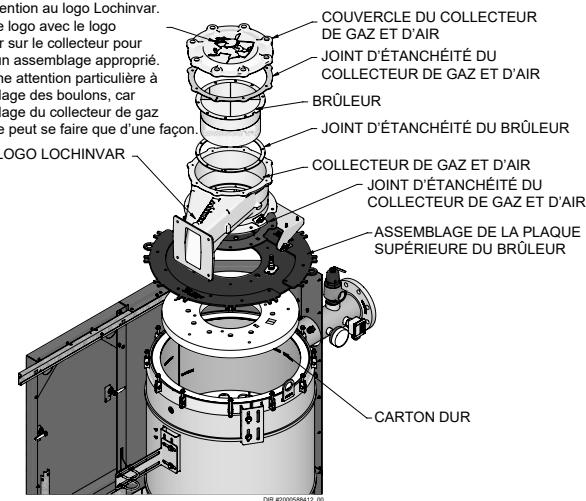
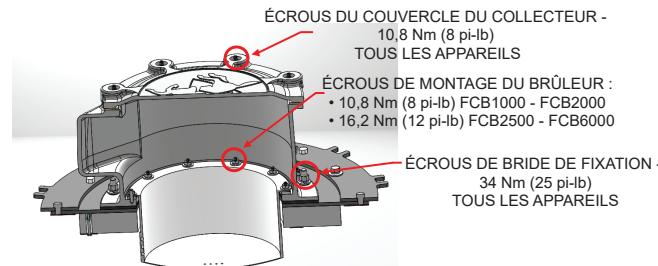


Figure 11-3 Pressions de serrage de l'assemblage du brûleur



Vérification du signal de flamme

1. À pleine puissance, la valeur du signal de flamme affichée à l'écran du panneau de commande devrait s'élever à au moins 10 μ A.
2. Un faible signal de détection de flamme peut être causé par l'enrassement ou le bris de l'électrode du capteur de flamme. Si le nettoyage de l'électrode du capteur de flamme n'améliore pas la situation, que les fils de mise à la masse sont en bon état et la continuité à la terre est satisfaisante, remplacez le détecteur de flamme.
3. Voir la section 3 - Dépannage du manuel d'entretien Crest pour les autres procédures relatives à un faible signal de détection de flamme.

Vérification du capteur de O2

1. Les commandes du capteur de O2 sont programmées avec une fonction d'autodiagnostic. Si vous constatez un problème, veuillez communiquer avec un technicien d'entretien qualifié pour qu'il inspecte le capteur de O2, au besoin.

11 Entretien

Examination avec le propriétaire

- Passez en revue le manuel de l'utilisateur de la chaudière Crest avec le propriétaire.
- Soulignez l'importance de respecter le calendrier d'entretien présenté dans le manuel de l'utilisateur Crest (et dans le présent manuel).
- Rappelez au propriétaire qu'il doit appeler un réparateur licencié si la chaudière ou le système présente un fonctionnement inhabituel.
- Rappelez au propriétaire de suivre la procédure d'arrêt appropriée et de prévoir une remise en service annuelle au début de chaque saison de chauffage.

Nettoyage de l'échangeur de chaleur

- Mettez la chaudière à l'arrêt :
 - Suivez les directives « Couper l'alimentation en gaz de l'appareil » à la section 9 - Mise en service.
 - Ne drainez pas la chaudière à moins qu'elle ne risque d'être exposée au gel. Si le système est protégé par une solution antigel, ne le drainez pas.
- Laissez la chaudière refroidir jusqu'à la température ambiante.
- Retirez le panneau d'accès supérieur pour retirer l'assemblage du collecteur de gaz et d'air.
- Retirez les écrous qui servent à fixer le brûleur à la plaque de montage du brûleur. Retirez le brûleur (voir la Fig. 11-2 et suivre les étapes de la section *Vérification de la flamme du brûleur* de la page 65).
- Retirez les écrous qui fixent le brûleur à la plaque de montage de l'échangeur de chaleur et mettez-les de côté. Retirez l'assemblage complet de la plaque de fixation du brûleur.

AVERTISSEMENT

Cette chaudière contient des matières en fibres céramiques. Soyez prudent lors de la manutention de ces matières conformément aux instructions de cette page. Le non-respect de cette directive peut causer de graves blessures.

- Utilisez un aspirateur pour retirer toute accumulation sur les surfaces de la plaque tubulaire. N'utilisez pas de solvant.
- Brossez l'échangeur de chaleur (la plaque tubulaire, les murs de la chambre de combustion, et l'entrée du tube) lorsqu'il est sec en utilisant une brosse à poil de nylon. **Attention :** N'UTILISEZ PAS de brosse de métal. Passez à nouveau l'aspirateur dans l'échangeur de chaleur.
- Complétez le nettoyage à l'aide d'un chiffon propre imbibé d'eau tiède.
- Retirez temporairement le conduit de drain du collecteur de condensation et envoyez-le directement dans le drain.
- Rincez les débris à l'aide d'eau à basse pression. L'eau sécoulera par le raccord de condensation.
- Laissez complètement sécher l'échangeur de chaleur.
- Reconnectez le conduit de drain au collecteur de condensation.
- Fermez les robinets d'isolation du réseau d'eau afin d'isoler la chaudière. Raccordez un boyau au robinet de vidange de la chaudière et rincez-la abondamment; configurez les robinets d'isolation de façon à ce que le rinçage s'effectue avec de l'eau d'appoint.
- Lorsque vous fixez le brûleur, assurez-vous de serrer les écrous, mais de NE PAS les serrer trop. Serrez les écrous à une pression de serrage d'eau plus 8,4 Nm (6,2 pi-lb). Lorsque vous fixez la plaque de montage du brûleur assurez-vous de serrer les écrous, mais de NE PAS les serrer trop. Serrez les écrous à une pression de serrage d'eau plus 21 Nm (15,5 pi-lb).

- Replacez la plaque de fixation de l'assemblage du brûleur et l'assemblage du collecteur de gaz et d'air. Assurez-vous que les joints d'étanchéité sont en bonne condition et placés de façon appropriée. Remettez la chaudière en marche.
- Effectuez la vérification de démarrage et du rendement décrit dans la section 9 - Mise en service aux pages 50 et 52 du présent manuel.

Manipulation de matières en fibres céramiques

RETRAIT DU BOUCLIER DE LA CHAMBRE DE COMBUSTION

AVERTISSEMENT

Le bouclier de la chambre de combustion de cet appareil contient des fibres céramiques. Les fibres céramiques peuvent être transformées en cristobalite pour applications à très haute température. Le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) a conclu que « la silice cristalline inhalée sous forme de quartz ou de cristobalite lors d'activités professionnelles est cancérogène pour les humains (groupe 1) ». Les températures de fonctionnement normales de cet appareil sont inférieures à celles entraînant la conversion des fibres céramiques en cristobalite. Il faudrait que survienne une condition de fonctionnement inhabituelle pour que les fibres de céramique soient converties en cristobalite. Les matières en fibres céramiques utilisées dans cet appareil sont un irritant; lors de la manutention ou de matériaux céramiques, il est conseillé que l'installateur respecte les directives de sécurité qui suivent.

- Évitez de respirer la poussière et tout contact avec la peau ou les yeux.
- Utilisez un masque anti-poussière approuvé NIOSH (N95). Ce type de masque anti-poussière était conforme aux exigences de la OSHA relativement à la cristobalite au moment de la rédaction de ce document. D'autres types de masques peuvent être nécessaires selon les conditions du chantier. Pour connaître les recommandations courantes de la NIOSH, consultez le site Web de NIOSH : <http://www.cdc.gov/niosh/homepage.html>. On y retrouve une liste de masques approuvés, ainsi que le nom de leur fabricant et son numéro de téléphone.
- Portez des vêtements longs et amples et des gants, et protégez vos yeux.
- Aspergez une quantité suffisante d'eau sur le bouclier de la chambre de combustion pour la mise en suspension de poussière dans l'air.
- Retirez le bouclier de la chambre de combustion du chauffe-eau et placez-le dans un sac en plastique avant de le jeter.
- Lavez vos vêtements de travail séparément de vos autres vêtements. Rincez abondamment la machine à lessive.

Consigne de premiers soins de la NIOSH.

- Yeux : rincez immédiatement à grande eau.
- Inhalation : respirez de l'air frais.

12 Schémas

Figure 12-1 Schéma en échelle modèles 1000 - 2000

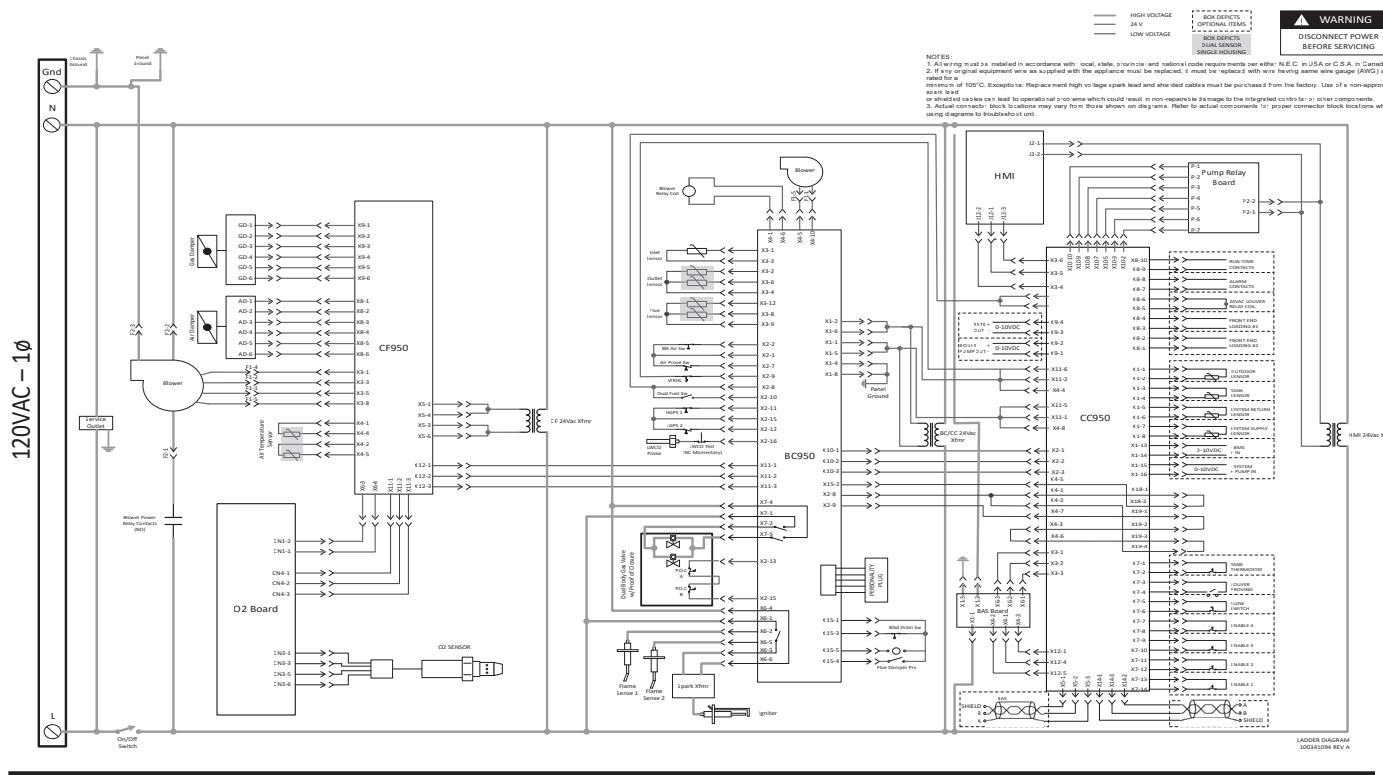
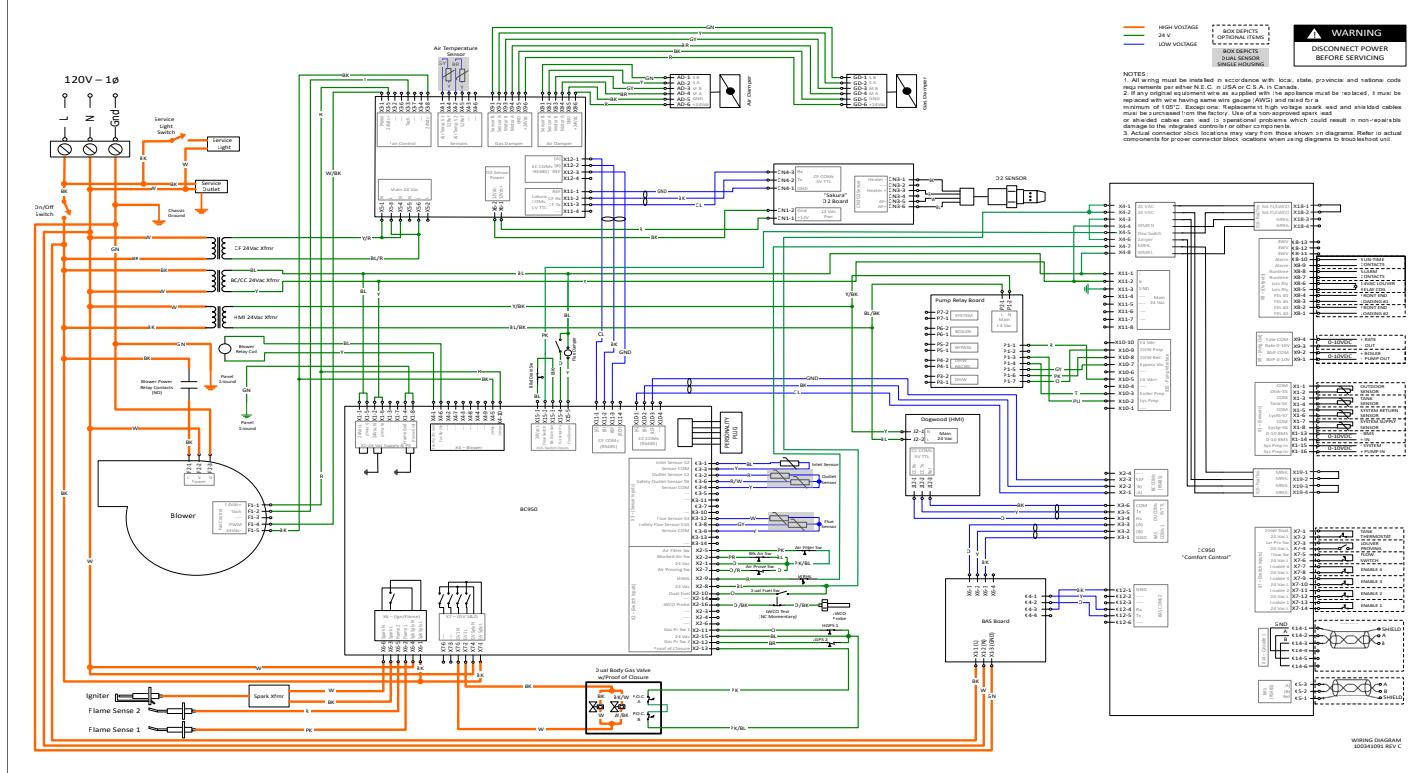


Figure 12-2 Schéma électrique modèles 1000 - 2000



12 Schémas

Figure 12-3 Schéma en échelle modèles 2500 - 3000

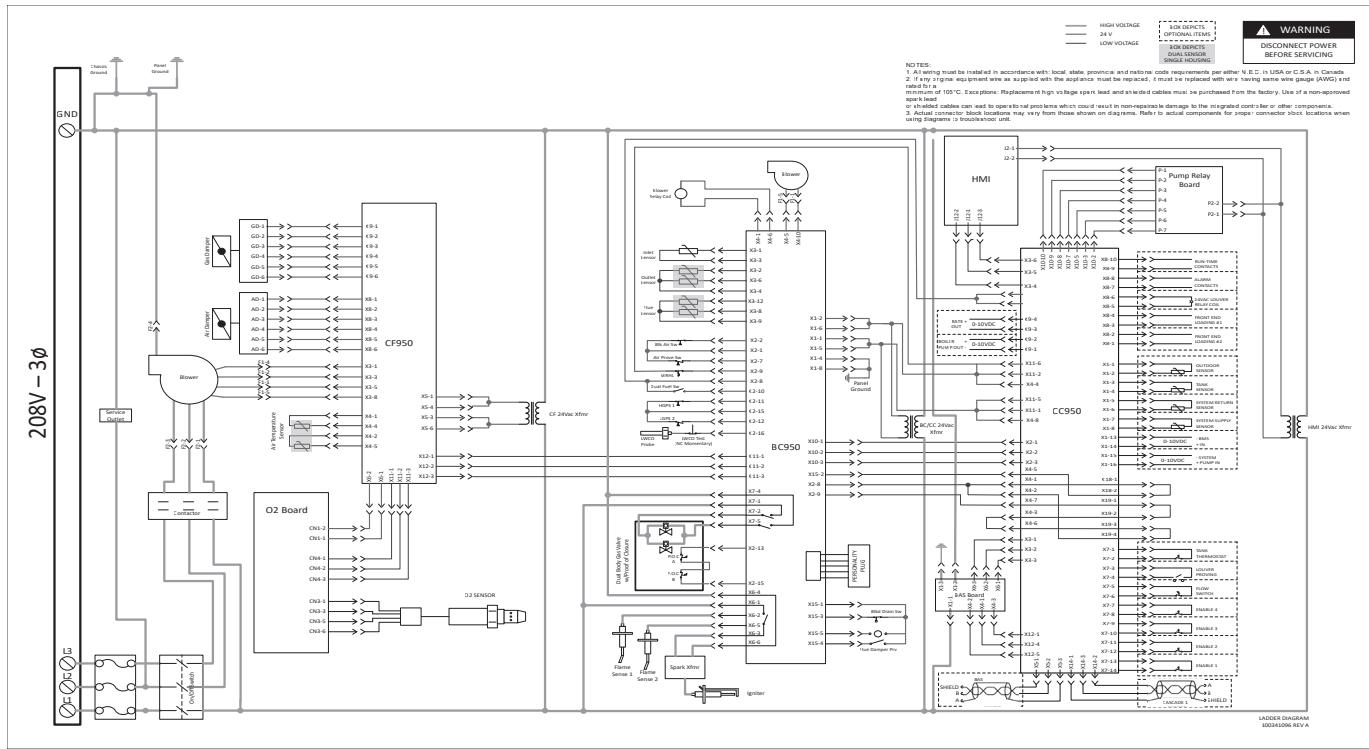
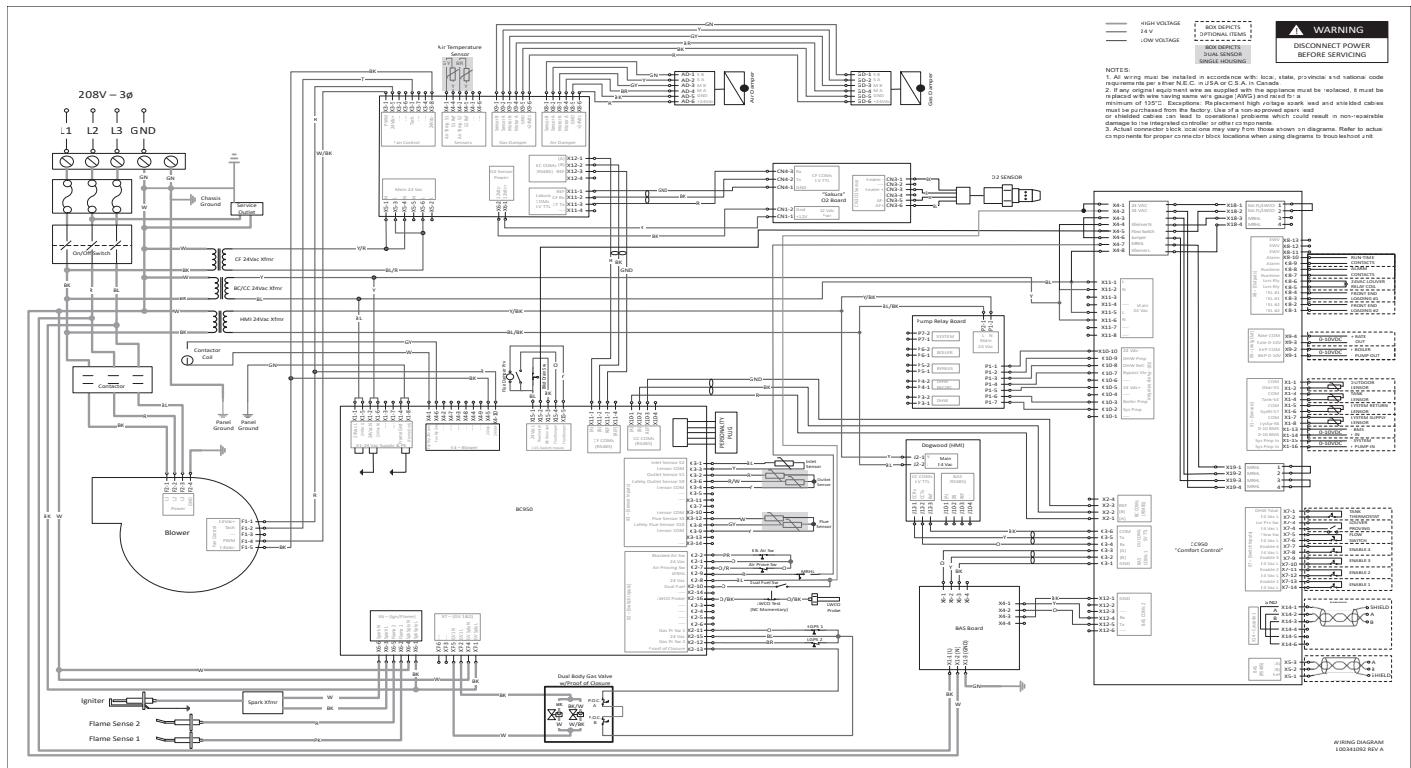
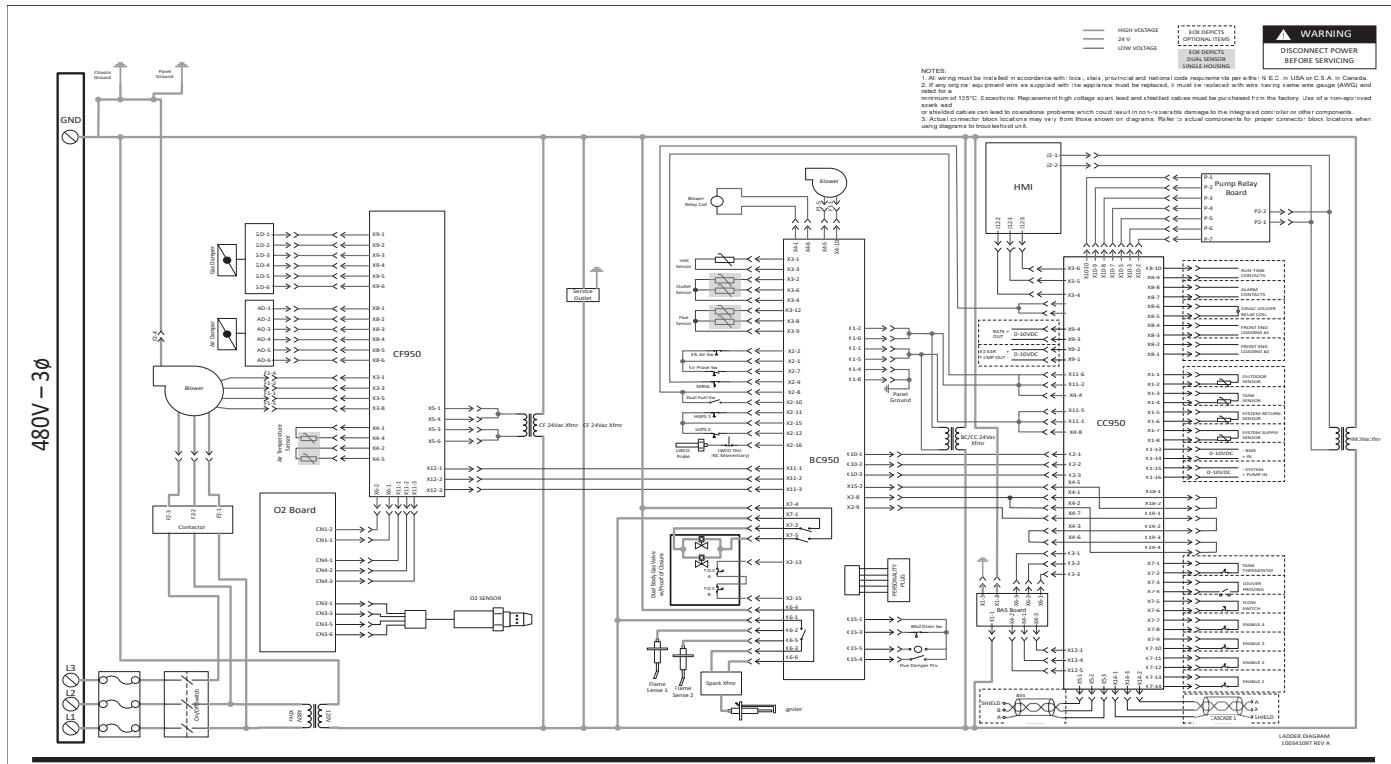


Figure 12-4 Schéma électrique modèles 2500 - 3000



12 Schémas (suite)

Figure 12-5 Schéma en échelle modèles 4000 - 6000



Notes de révision : Révision A (PCP #30000????? / CN #5000?????)
version initiale.

Révision B (PCP #3000047882 / CN #500035724) reflète une mise à jour aux adaptateurs Z-Flex répertoriés dans le tableau de ventilation générale 2A-2 à la page 17.

Révision C (PCP #3000048546 / CN #500035819) reflète une mise à jour de la Figure 7-1 Connexions du câblage sur site de la tension de ligne de la chaudière à la page 41.

Révision D (PCP #3000049387 / CN #500037183) reflète les changements apportés aux schémas de tuyauterie aux pages 33-36.

Révision E (PCP #3000052551 / CN #300039466) reflète les modifications apportées au tableau 2A-1 et au tableau 2A-2.

Révision F (PCP #3000054410 / CN #300041125) reflète les modifications apportées aux avertissements de la page 7.

Révision G (PCP #3000054535 / CN #500041184) reflects changes to the high altitude information on pages 6 and 51.

Révision H (PCP #3000054384 / CN #500041091) reflète une modification du tableau 2D.

Révision J (PCP #3000057732 / CN #500043895) reflète l'ajout d'un avertissement de monoxyde de carbone à la page 3.

Révision K (PCP #3000057759 / CN #500043921) reflète une mise à jour de la figure 12-2.

Révision L (PCP #3000059614 / CN #500045827) reflète une mise à jour des figures 5-2 à 5-5.

Révision M (PCP #3000061999/CN #500047851) reflète la suppression des opérations indisponibles.

Révision N (PCP #3000063806 / CN #500049657) reflète les mises à jour des informations sur la qualité de l'eau.

Révision P (PCP #3000064517 / CN #500050250) reflète les modifications apportées au tableau 9B.

Révision R (PCP #3000065587 / CN #500051365) reflète les avertissements et avis supplémentaires aux pages 32, 36 et 37.

Révision T (PCP #3000065587 / CN #500051365) reflète l'ajout de modes de fonctionnement précédemment supprimés.

Révision U (PCP #3000069081 / CN #500054642) reflète les mises à jour de l'avertissement aux pages 36 et 37.