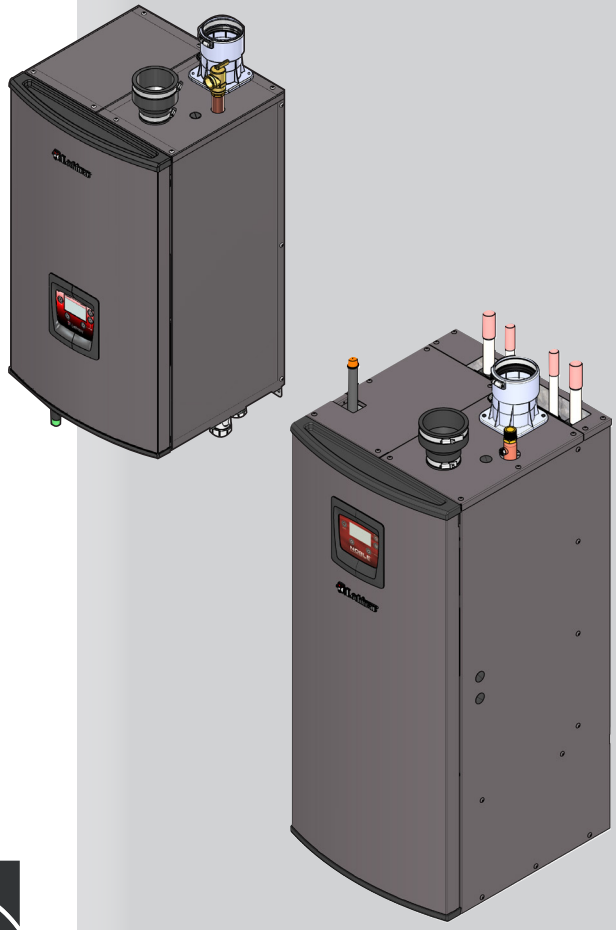
100278510_2000537139 Rev X

NOBLE®
FIRE TUBE COMBI

Chaudière Combinée Noble
Manuel d'installation et d'entretien
Modèles: NKC110 - 199, NKB80-199, & NCF110-199



DESIGN CERTIFIED®

CERTIFIED®

energy ENERGY STAR

Lochinvar®
HIGH EFFICIENCY BOILERS & WATER HEATERS

⚠AVERTISSEMENT Ce manuel ne doit être utilisé que par un installateur ou un technicien chauffagiste qualifié. Lire toutes les instructions, y compris ce manuel et le manuel avant l'installation. Effectuer les étapes dans l'ordre indiqué. Le non respect peut entraîner des blessures corporelles graves, la mort ou des dégâts matériels importants.

Conserver ce manuel pour une utilisation ultérieure.

Table des matières

DÉFINITIONS DES DANGERS 2
VEUILLEZ LIRE AVANT DE POURSUIVRE 3
LA CHAUDIÈRE COMBINÉE NOBLE --SON FONCTIONNEMENT 4-5
CARACTÉRISTIQUES 6

1. DÉTERMINER L'EMPLACEMENT DE LA CHAUDIÈRE
Aménager des espaces 7
Aménager des ouvertures d'aération pour la pièce 9
Emplacement du montage mural 9
Installation dans un garage résidentiel 9
Plancher et fondations 9
Ventilation et tuyauterie d'air 9
Empêcher la contamination par l'air de combustion 10
Contaminants et sources de corrosion 10
Utilisation d'un système de ventilation existant pour installer une nouvelle chaudière 11
Dépose d'une chaudière d'une ventilation commune existante. 11

2. PRÉPARATION DE LA CHAUDIÈRE
Options de ventilation directe 12
Conversion des gaz 12-13
Montage de la chaudière 13
Mise à Niveau du la chaudiere 13

3. VENTILATION GÉNÉRALE
Options de ventilation directe 14
Installation de la ventilation et de la tuyauterie d'air de combustion 15
Dimensionnement 16
Longueurs maximales admissibles pour les tuyaux de ventilation 16
Matériaux 16
Air ambiant en option 17
PVC/CPVC 18
Polypropylène 19
Ventilation en acier inoxydable 20

4. VENTILATION LATÉRALE DIRECTE
Terminaison de ventilation/air - Latérale 21-23
Déterminer l'emplacement 21-22
Préparer les traversées de murs 23
Terminaisons de ventilation/air multiples 23
Terminaison sur paroi latérale – Ventilation concentrique en option 24-26

5. VENTILATION VERTICALE DIRECTE
Terminaison ventilation/air – Verticale 27-28
Déterminer l'emplacement 27
Préparer les ouvertures du toit 28
Terminaisons ventilation/air multiples 28
Terminaison verticale – Ventilation concentrique en option 29-30
Terminaison concentrique verticale en option 31-32

6A. TUYAUTERIE D'EAU CHAUDE
Méthodes de tuyauterie d'eau du circuit 33
Dispositif d'arrêt d'eau faible 33
Circuit d'eau fraîche 33
Protection contre le geln 33
Informations générales sur la tuyauterie 33
Composants de la tuyauterie à proximité de la chaudière 34
Schémas de tuyauterie hydronique 36-40

6B. TUYAUTERIE D'EAU DOMESTIQUE
Brûlure 41
Chimie de l'eau 41
Composants de la tuyauterie à proximité du chauffage 41
Schémas de tuyauterie d'eau domestique 42-45

7. RACCORDEMENTS AU GAZ
Raccordement de la tuyauterie d'alimentation en gaz 46
Gaz naturel 47
Dimensionnement des tuyaux pour le gaz naturel 47
Conditions de pression d'alimentation en gaz naturel 47
Gaz propane 47
Dimensionnement des tuyaux pour le gaz propane 47
Conditions de pression d'alimentation en propane 47
Vérifier l'alimentation du gaz d'entrée 48-49
Pression du gaz 49
Remplacement du robinet de gaz 49

8. CÂBLAGE IN-SITU
Connexions de tension du secteur 50
Connexions de basse tension 50

9. REJET DES CONDENSATS
Purge des condensats 53

10. DÉMARRAGE 54-62

11. INFORMATIONS SUR LE FONCTIONNEMENT
Généralités 63
Menus 63-64
Entrées et sorties de commande 65-66
Cascade 67
Fonctions de protection 67-68
Séquence de fonctionnement 68-70

12. MAINTENANCE
Maintenance et mise en marche annuelle 71-77

13. DÉPANNAGE 78-89

14. SCHÉMAS
Diagramme en escalier (standard) 90
Schéma de câblage (standard) 91
Notes de révision ..... Dos

Définitions des dangers

Les termes définis ci-après sont utilisés dans tout le manuel pour attirer l'attention sur la présence de dangers de divers niveaux de risque ou sur d'importantes informations concernant la durée de vie du produit.

⚠DANGER — DANGER indique une situation de danger imminent qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures graves.

⚠AVERTISSEMENT — AVERTISSEMENT indique une situation de danger potentielle qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner la mort ou des blessures graves.

⚠ATTENTION — ATTENTION indique une situation de danger potentielle qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des blessures légères ou modérées.

ATTENTION — ATTENTION utilisé sans le symbole d'alerte de sécurité, indique une situation de danger potentiel qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des dégâts matériels.

AVIS — AVIS indique des instructions particulières sur l'installation, le fonctionnement ou la maintenance qui sont importantes mais non liées à des blessures corporelles ou des dégâts matériels.

Veuillez lire avant de poursuivre

⚠AVERTISSEMENT Installateur - Lire toutes les instructions, y compris ce manuel et le manuel avant l'installation. Effectuez les étapes dans l'ordre indiqué.

Utilisateur - Ce manuel ne doit être utilisé que par un installateur ou un technicien chauffagiste qualifié. Veuillez vous référer au Manuel d'information de l'utilisateur pour consultation.

Faites entretenir/inspecter cette chaudière par un technicien qualifié, au moins une fois par an.

La non-observation de ce qui précède peut provoquer des blessures corporelles graves, la mort ou des dégâts matériels importants.

AVIS Si vous appelez ou vous écrivez au sujet de la chaudière - veuillez communiquer le modèle et le numéro de série sur la plaque des caractéristiques de la chaudière.

Étudiez la tuyauterie et l'installation pour déterminer l'emplacement de la chaudière.

Toute réclamation concernant des dégâts ou des articles manquants dans l'expédition doit être immédiatement déclarée à l'encontre de la société de transport par le consignataire.

La garantie d'usine (expédiée avec l'appareil) ne s'applique pas aux appareils qui ne sont pas correctement installés ou qui sont actionnés de façon inappropriée.

⚠AVERTISSEMENT La non-observation des directives de cette page peut provoquer des blessures corporelles graves, la mort ou des dégâts matériels importants.

⚠AVERTISSEMENT Si les informations de ce manuel ne sont pas suivies à la lettre, un incendie ou une explosion peuvent arriver et causer des dégâts matériels, des blessures corporelles ou le décès.

Cet appareil NE DOIT PAS être installé dans un endroit où peuvent se trouver de l'essence ou des vapeurs inflammables.

QUE FAIRE SI VOUS SENTEZ DU GAZ

- N'allumez aucun appareil.
- Ne touchez à aucun commutateur électrique; n'utilisez aucun téléphone dans votre bâtiment.
- Appeler immédiatement votre fournisseur de gaz depuis un téléphone situé à proximité. Suivez les instructions du fournisseur de gaz.
- Si vous n'arrivez pas à joindre votre fournisseur de gaz, appelez les pompiers.
- L'installation et l'entretien doivent être effectués par un installateur qualifié, une agence d'entretien ou le fournisseur de gaz.

⚠AVERTISSEMENT NE PAS installer des appareils dans des pièces ou des environnements contenant des contaminants corrosifs (voir Tableau 1A en page 10). Sinon, de graves blessures personnelles, la mort ou des dégâts matériels importants pourraient en résulter

Lors de l'entretien de la chaudière -

- Pour éviter tout choc électrique, débranchez l'alimentation électrique avant d'effectuer la maintenance.
- Pour éviter toute brûlure grave, laissez la chaudière refroidir avant d'effectuer la maintenance.

Fonctionnement de la chaudière -

- N'obstruez pas l'écoulement de l'air de combustion ou de ventilation vers la chaudière.
- En cas de surchauffe ou d'arrêt de l'alimentation en gaz, ne pas couper ni débrancher l'alimentation électrique du circulateur. Fermez plutôt l'alimentation en gaz à un endroit extérieur à l'appareil.
- N'utilisez pas cette chaudière si l'une des pièces a été immergée dans l'eau. Les dégâts possibles sur un appareil immergé dans de l'eau peuvent être importants et présenter de nombreux dangers pour la sécurité. Tout appareil ayant été immergé 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 -

- Rincer soigneusement le circuit pour éliminer les débris. Utilisez un nettoyeur de pré-mise en service agréé (voir le chapitre Démarrage), sans raccorder la chaudière, pour nettoyer le système et éliminer les sédiments. L'échangeur thermique à haut rendement peut être endommagé par l'accumulation ou la corrosion due aux sédiments. REMARQUE: Les nettoyeurs sont conçus soit pour des systèmes neufs, soit pré-existant. Choisir le modèle approprié.

Liquides de protection contre le gel -

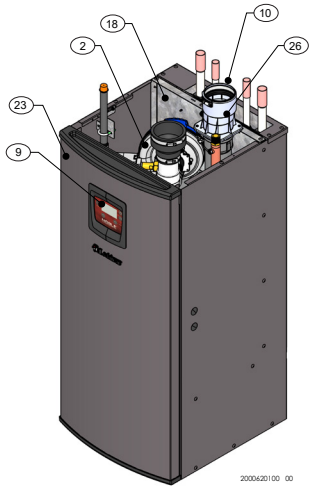
- N'UTILISEZ JAMAIS d'antigel pour automobiles. N'utilisez que des solutions de propylène-glycol inhibé, qui sont spécialement formulées pour les circuits d'eau chaude. L'éthylène-glycol est toxique et peut attaquer les joints et les garnitures d'étanchéité dans les circuits d'eau chaude.

LA Chaudière Combinée Noble – Son fonctionnement...

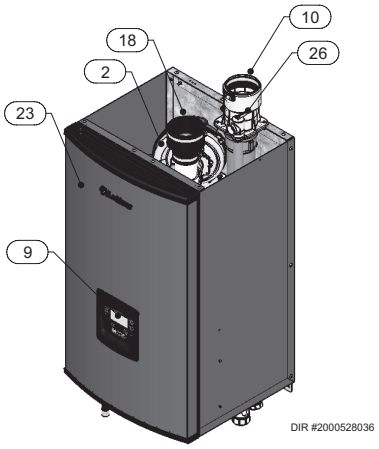
1. **Échangeur thermique**
   Permet à l'eau du circuit de circuler dans des serpentins spécialement conçus pour un transfert maximum de chaleur, tout en assurant une protection contre la corrosion par les gaz de combustion. Les serpentins sont logés dans une enveloppe contenant le processus de combustion.
2. **Ventilateur**
   Le ventilateur attire l'air et le gaz par le venturi (élément 5). L'air et le gaz se mélangent dans le ventilateur et sont poussés vers le brûleur, où ils brûlent à l'intérieur de la chambre de combustion.
3. **Robinet de gaz**
   Le robinet de gaz détecte la pression négative créée par le ventilateur, laissant ainsi le gaz s'écouler uniquement si le robinet de gaz est sous tension et si l'air de combustion s'écoule.
4. **Venturi**
   Le venturi contrôle le débit d'air et de gaz dans le brûleur.
5. **Détecteur de gaz de combustion (limite autorisée)**
   Ce détecteur surveille la température d'échappement du gaz de combustion. Le module de commande va moduler et arrêter la chaudière si la température du gaz de combustion devient trop chaude. Ceci empêche le tuyau de combustion de surchauffer.
6. **Capteur de température de sortie de la chaudière (limite autorisée)**
   Ce capteur surveille la température de l'eau de sortie de la chaudière (alimentation du circuit). Le module de commande règle le taux d'allumage de la chaudière pour que la température soit correcte.
7. **Capteur de température d'entrée de la chaudière**
   Ce capteur surveille la température de l'eau de retour (retour du circuit).
8. **Thermomètre et manomètre (installé sur place, non illustré)**
   Surveille la température de sortie de la chaudière, ainsi que la pression d'eau du circuit.
9. **Affichage électronique LCD**
   L'affichage électronique comporte cinq (5) boutons et un affichage à cristaux liquides. L'affichage sert à effectuer les réglages et à lire l'état de la chaudière.
10. **Adaptateur pour tuyau de combustion**
    Permet le raccordement du circuit de tuyaux d'aération la chaudière.
11. **Brûleur (non illustré)**
    Fabriqué en fibre métallique et en acier inoxydable, le brûleur utilise le pré-mélange air/gaz et permet une large plage de taux d'allumage.
12. **Sortie d'eau de chaudière**
    La sortie d'eau de chaudière est le raccordement qui permet à l'eau de sortir de la chaudière et d'entrer dans le circuit.
13. **Sortie d'eau ECD**
    La sortie d'eau ECD est le raccordement qui permet à l'eau chaude domestique de sortir de la chaudière et d'entrer dans le circuit.
14. **Entrée d'eau de chaudière**
    L'entrée d'eau de chaudière est le raccordement qui permet à l'eau du circuit d'entrer dans la chaudière.
15. **Entrée d'eau ECD**
    L'entrée d'eau ECD est le raccordement qui permet à l'eau du circuit d'entrer dans la chaudière.
16. **Tuyau de raccordement au gaz**
    Raccordement par tuyau fileté de 1/2". Ce tuyau doit être raccordé à l'alimentation en gaz dans le but de fournir du gaz à la chaudière.
17. **Module de commande de chaudière**
    La commande de la chaudière répond aux signaux internes et externes et commande la soufflante, le robinet de gaz et les pompes pour satisfaire la demande.
18. **Adaptateur d'admission d'air**
    Permet le raccordement du tuyau de prise d'air en PVC à la chaudière.
19. **Boîte de raccordement haute tension**
    La boîte de raccordement contient les points de connexion pour l'alimentation secteur et toutes les pompes.
20. **Tableau de connexion de basse tension**
    Le tableau de connexion sert à connecter les dispositifs externes en basse tension.
21. **Connexions du câblage basse tension**
    Points de raccordement de la conduite pour le tableau de connexion basse tension.
22. **Raccordement de la purge de condensat**
    Le raccordement de la purge de condensat permet d'installer une conduite de purge du condensat.
23. **Panneau d'accès frontal**
    Permet l'accès à tous les composants internes.
24. **Électrode d'allumage / de détection de flamme**
    Utilisé par le module de commande pour détecter la présence d'une flamme.
25. **Fenêtre d'inspection de la flamme**
    La fenêtre en verre de silice permet de voir la surface du brûleur et la flamme.
26. **Soupape de sécurité**
    Protège l'échangeur thermique d'une surpression. La soupape de sécurité fournie avec l'appareil est réglée à 50 psi.
27. **Connexions du câblage à la tension du secteur (dans la boîte de raccordement)**
    Points de raccordement de la conduite pour le boîtier de raccordement haute tension.
28. **Pressostat d'air**
    Un panneau amovible permet d'accéder au circuit de gaz et à la chambre de combustion.
29. **Transformateur**
    Le transformateur alimente en 24 V la commande intégrée.
30. **Pompe**
    Assure un débit dans l'appareil pour les applications de chauffage d'ambiance et d'eau domestique. Sert de pompe de chaudière et de pompe ECD.
31. **Vanne de dérivation**
    Dévie l'eau de chaudière de la boucle de chauffage vers l'échangeur thermique ECD.
32. **Flussostat**
    Le flussostat détecte un tirage d'ECD et envoie un signal d'allumage à la chaudière.
33. **Sonde ECD**
    Cette sonde surveille la température de l'eau ECD. Le module de commande ajuste l'allure de chauffe de la chaudière de manière à ce que la température ECD soit correcte.

LA Chaudière Combinée Noble – Son fonctionnement... *(suite)*

Sur le plancher

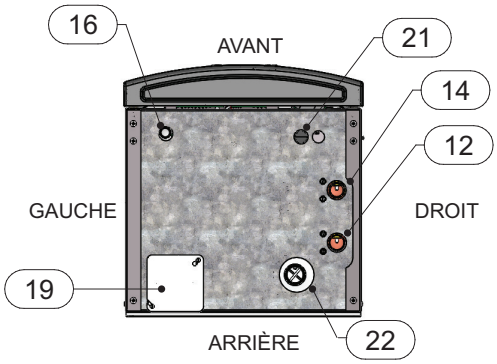


Sur le mur



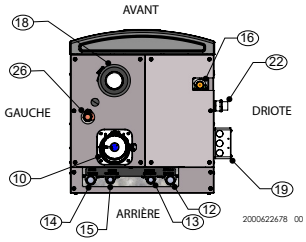
Vue de face (extérieur)

*Vue du dessous - **Chaudière seulement***

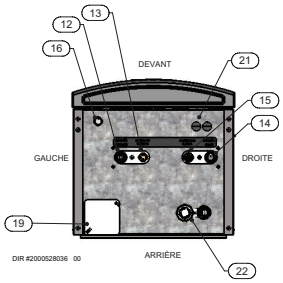


*Vue du dessous - **Chaudière combinée seulement***

Sur le plancher - vue de dessus

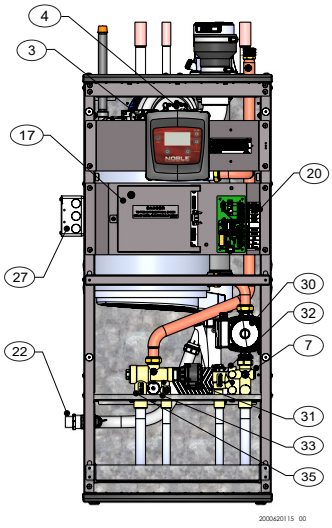


Sur le mur

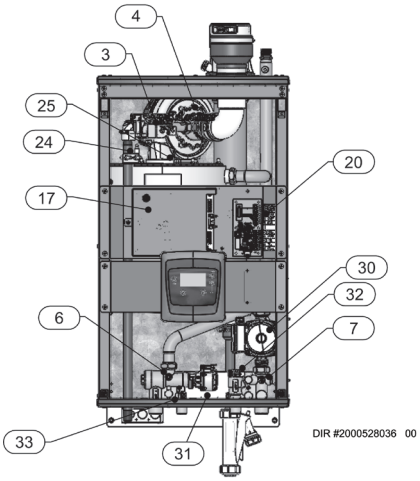


Vue de dessous

Sur le plancher

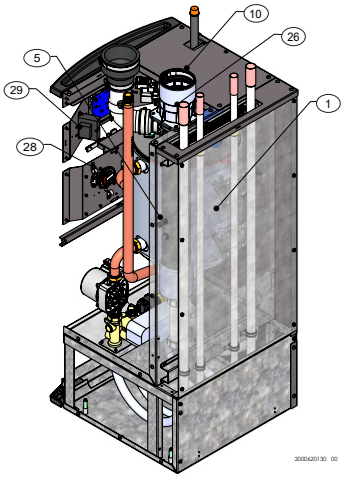


Sur le mur

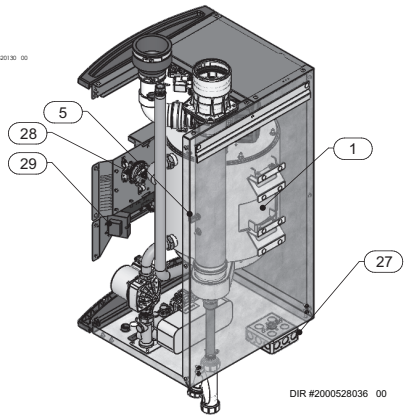


Vue de face (intérieur)

Sur le plancher



Sur le mur



Vue latérale / arrière

Caractéristiques

DESIGN CERTIFIED ® | CERTIFIED ® | ASME H | DOE | ENERGY STAR | LOW LEAD CONTENT

AHRI CERTIFIED www.ahridirectory.org — Combinée aux AHRI						Autres spécifications				
Numéro du modèle Remarque : Changer « N » en « L » pour les modèles à gaz L.P	Entrée MBH (Remarque 5)		Capacité de chauffage MBH (Remarque 2, 7)	Net AHRI Caractéristiques Eau, MBH (Remarque 3, 7)	AFUE % (Remarque 1, 7)	Contenu de la chaudière en eau (gallons)	Raccordements SH d'eau	Raccordements DHW d'eau	Raccordements de gaz	Ventilation/Air Taille (Remarque 4)
	Min	Max								
NKB80N	8.3	80	74	64	95,0	1.2	1"	--	1/2"	3"
NCF, NK(B,C)110N	11	110	102	89	95,0	1.4	1"	3/4"	1/2"	3"
NCF, NK(B,C)150N	15	150	139	121	95,0	2.0	1"	3/4"	1/2"	3"
NCF, NK(B,C)199N	19.9	199	185	161	95,0	2.7	1"	3/4"	1/2"	3"

AVIS La pression de service maximale autorisée est indiquée sur la plaque de caractéristiques

Remarques:

1. En tant que partenaire d'Energy Star, le constructeur a déterminé que les Chaudières Combinée Noble répondent aux directives de rendement d'Energy Star.
2. Les caractéristiques sont basées sur des procédures de test standard prescrites par le Ministère de l'Energie des États-Unis.
3. Les caractéristiques AHRI nettes sont basées sur la radiation nette installée en quantité suffisante pour satisfaire aux exigences de la construction et rien n'est à ajouter pour la tuyauterie normale et le prélèvement. Les caractéristiques sont basées sur une tolérance de 1,15 pour la tuyauterie et le prélèvement.
4. Les Chaudières Combinée Noble nécessitent une ventilation spéciale des gaz. N'utilisez que le matériel et les méthodes de ventilation spécifiées dans le manuel d'installation et de fonctionnement des Chaudière Combinée Noble.
5. Les Chaudières Combinées Noble standard sont équipées pour fonctionner uniquement du niveau de la mer à 4 500 pieds sans aucun réglage. La chaudière baisse de 4 % tous les 1 000 pieds au-dessus du niveau de la mer jusqu'à 4 500 pieds.
6. Les chaudières Combinées Noble à tube de fumée pour hautes altitudes sont équipées pour fonctionner entre 3 000 et 9 600 pieds. Le rendement de la chaudière baisse de 1,7 % entre 5 000 et 9 600 pieds. Pour les appareils installés au delà de 9 600 pieds, le rendement baisse encore de 4% tous les 1 000 pieds au delà de 9 600 pieds, selon le National Fuel Gas Code. Les chaudières configurées pour une haute altitude ne doivent pas être installées en dessous de 3000 pieds.

   Le fonctionnement indiqué dans ce manuel reste le même que celui des chaudières standard. Une étiquette de haute altitude (comme illustré sur la FIG. A) est également apposée à l'appareil.

   Les valeurs de diminution sont basés sur un bon étalonnage de la combustion et un CO_2 réglé sur les niveaux recommandés.

   Pour un fonctionnement au-dessus de 9 600 pieds, consultez l'usine.
7. Les caractéristiques ont été confirmées par le Hydronics Institute, Section of AHRI.
8. La limite supérieure de réinitialisation manuelle fournie avec la NKC/NCF est indiquée dans l'UL353.

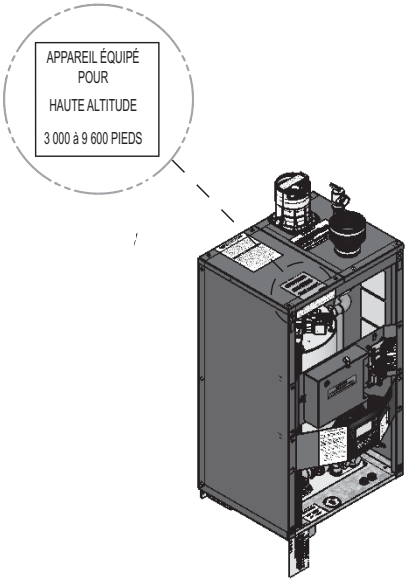


Figure A *Emplacement de l'étiquette haute altitude*

1 Déterminer l'emplacement de la chaudière

L'installation doit être conforme aux:

- Codes, lois, règlements et ordonnances, locaux, d'état, provinciaux et nationaux.
- National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1 – dernière édition.
- Normes pour les dispositifs de commande et de sécurité pour chaudières à allumage automatique, ANSI/ASME CSD-1, si nécessaire.
- National Electrical Code.
- Pour le Canada uniquement: B149.1 Code d'installation, CSA C22.1 Code électrique canadien Partie 1 et tout code local.

AVIS Le collecteur de gaz et les commandes de la Chaudière Combinée Noble satisfont aux critères d'allumage et d'autres performances lorsque la chaudière a été soumise aux tests spécifiés dans la norme ANSI Z21.13 - dernière édition.

Avant de placer la chaudière, vérifiez:

1. Vérifiez qu'un raccordement soit à proximité de:
   - Tuyauterie d'eau du circuit
   - Raccordements de ventilation
   - Conduites de gaz
   - Alimentation électrique
2. Définissez l'emplacement de l'appareil pour que si les raccordements d'eau fuient, aucun dégât dû à l'eau ne se produise. Si ces emplacements ne peuvent être évités, il est recommandé d'installer un plateau de vidange, bien purgé, sous la chaudière. Le plateau ne doit pas limiter la circulation de l'air de combustion. En aucun cas le fabricant ne peut être tenu pour responsable des dégâts causés par l'eau liés à cet appareil ou l'un de ses composants.
3. Vérifiez les alentours de la chaudière. Dégagez tous les matériaux combustibles, l'essence et autres liquides inflammables.

⚠AVERTISSEMENT Ne pas dégager de la chaudière les matériaux combustibles, l'essence et autres liquides et vapeurs inflammables peut entraîner des blessures corporelles graves, la mort ou des dégâts matériels importants.

4. La Chaudière Combinée Noble doit être installée de sorte que tous les composants du système de commande du gaz soient protégés de l'eau (égouttage, pulvérisation, pluie, etc.) pendant le fonctionnement et l'entretien.
5. Si une nouvelle chaudière doit remplacer une chaudière existante, vérifiez et corrigez les problèmes sur le circuit, comme:
   - Des fuites du circuit provoquant une corrosion par l'oxygène ou des fissures sur l'échangeur thermique en raison de dépôts d'eau dure.
   - Un réservoir d'expansion mal dimensionné.
   - Un manque de protection antigel dans l'eau de la chaudière, ce qui fait geler le circuit et la chaudière et provoque des fuites.
   - Débris restant de la tuyauterie existante, si elle n'est pas rincée et nettoyée avec un produit nettoyant approprié.
6. Rechercher autour de la chaudière d'éventuels contaminants de l'air qui pourraient provoquer de la corrosion sur la chaudière ou sur l'alimentation en air de combustion de la chaudière (voir le Tableau 1A en page 10). Empêcher la contamination par l'air de combustion. Éliminer tous ces contaminants de la zone de la chaudière.

⚠AVERTISSEMENT NE PAS installer des appareils dans des pièces ou des environnements contenant des contaminants corrosifs (voir Tableau 1A en page 10). Sinon, de graves blessures personnelles, la mort ou des dégâts matériels importants pourraient en résulter.

⚠AVERTISSEMENT Cet appareil est certifié pour fonctionner à l'intérieur. N'installez pas l'appareil à l'extérieur ni à un emplacement exposé au gel ou à des températures pouvant dépasser 100°F.

Une installation non effectuée à l'intérieur peut provoquer des blessures corporelles graves, la mort ou des dégâts matériels importants.

⚠AVERTISSEMENT Cet appareil nécessite un système spécial de ventilation. Le raccordement de la ventilation à l'appareil doit être en CPVC. Des raccords de ventilation fournis sur place peuvent être collés au raccord en CPVC sur la chaudière. N'utilisez que le matériel de ventilation, les apprêts et la colle spécifiés dans le manuel pour le raccordement des ventilations. Tout manquement au respect de cet avertissement pourrait provoquer un incendie, des blessures corporelles ou la mort.

Installations dans un placard ou une alcôve

Un placard est une pièce où la chaudière est installée dans ce qui est inférieur à 93 pieds cubes pour NKC/NCF110 modèles, et 102 pieds cubes pour NKC/NCF150 - 199 modèles

Une alcôve est une pièce qui répond aux critères d'un placard, mais qui ne possède pas de porte.

Exemple : Dimensions de la pièce = 4 pieds de long, 3 pieds de large et 7 pieds au plafond = 4 x 3 x 7 = 84 pieds-cube. Ceci peut être considéré comme un placard pour un Chaudière Combinée Noble.

⚠AVERTISSEMENT Pour les installations en placard ou en alcôve comme le montre les FIG. 1-1 et 1-2z, une ventilation en CPVC ou en acier inoxydable doit être utilisée dans la structure. Les deux ouvertures d'air de ventilation illustrées en FIG. 1-1 sont nécessaires pour cette disposition. Tout manquement au respect de cet avertissement pourrait provoquer un incendie, des blessures corporelles ou la mort.

Aménager des espaces:

Dégagement des matériaux combustibles

1. Tuyaux d'eau chaude: au moins à 1/4" (6 mm) de tout matériau combustible.
2. Tuyaux de ventilation: au moins à 1" (25 mm) de tout matériau combustible.
3. Voir les FIG. 1-1 et 1-2 en page 8 pour les autres espaces minimum.

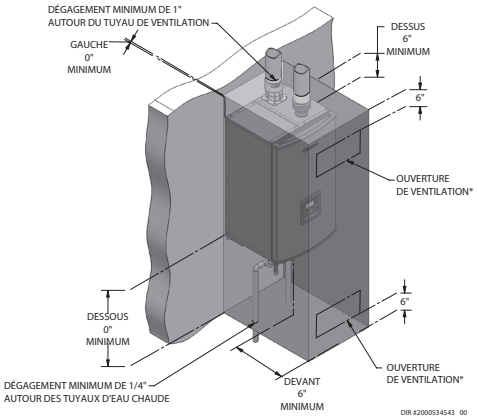
Dégagements pour accès de service

1. Voir la page 9 pour les dégagements de service recommandés. Si vous n'aménagez pas les espaces de service minimum indiqués, il pourra être impossible d'entretenir la chaudière sans la retirer de l'espace.

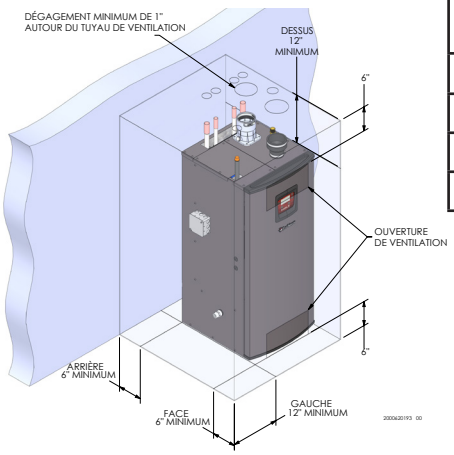
1 Déterminer l'emplacement de la chaudière

***Figure 1-1** Installation en placard – Espaces minimum requis*

Sur le mur



Sur le plancher



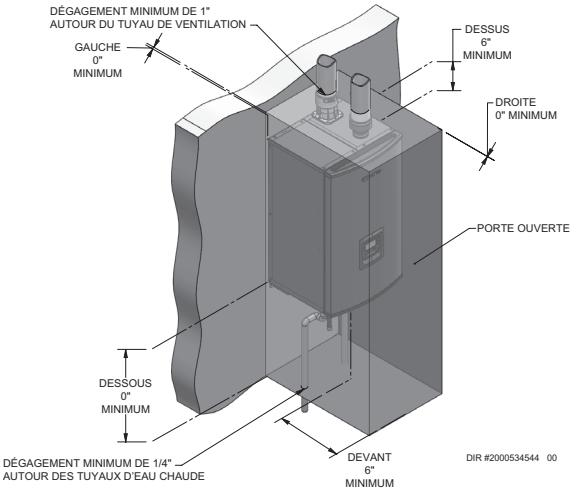
⚠AVERTISSEMENT Pour les installations en placard, un matériel de ventilation en CPVC ou en acier inoxydable DOIT ÊTRE utilisé en raison des températures élevées. Tout manquement au respect de cet avertissement pourrait provoquer un incendie, des blessures corporelles ou la mort.

Dégagement minimal par rapport aux matériaux combustibles	
Emplacement	**Dégagements**
Du haut de l'appareil	6"
De l'avant de l'appareil	6"
Du raccord de combustion ou d'aération, dans toutes les directions	1"
De l'arrière de l'appareil	0"
Du côté gauche de l'appareil	0"
Du côté droit de l'appareil	0"
Type de plancher - Combustible	

Remarque: Les dégagements de service sont uniquement des recommandations.

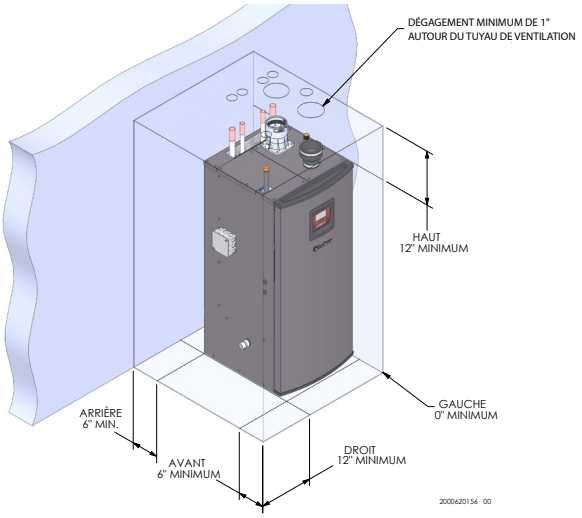
***Figure 1-2** Installation en alcôve – Espaces minimum requis*

Sur le mur



⚠AVERTISSEMENT Pour les installations en placard, un matériel de ventilation en CPVC ou en acier inoxydable DOIT ÊTRE utilisé en raison des températures élevées. Tout manquement au respect de cet avertissement pourrait provoquer un incendie, des blessures corporelles ou la mort.

Sur le plancher



Remarque: Les dégagements de service sont uniquement des recommandations.

1 Déterminer l'emplacement de la chaudière *(suite)*

AVIS Si vous n'aménagez pas les espaces de service recommandés, il pourra être impossible d'entretenir la chaudière sans la retirer de l'espace

Dégagements recommandés pour l'accès de service

- Devant ..... 24"
- Gauche..... 12"
- Droite..... 12"
- Dessous *(unités murales uniquement)*..... 24"
- Arrière *(unités au sol uniquement)*..... 6"
- Haut *(unités au sol uniquement)*..... 12"

Aménager des ouvertures d'air pour la pièce:

Chaudière seule dans la pièce de chaudière

1. Aucune ouverture de ventilation d'air dans la salle de la chaudière n'est nécessaire lorsque les espaces autour de la Chaudière Combinée Noble sont au moins équivalents à ceux pour l'ENTRETIEN indiqués sur la figure 1-1 et 1-2. Pour les espaces qui NE laissent PAS ce dégagement, aménager deux ouvertures comme illustré à la FIG. 1-1. Chaque ouverture doit laisser une zone libre de un pouce carré par 1 000 Btu/hr pour l'entrée de la chaudière.

Chaudière dans un même espace avec d'autres appareils à gaz ou à mazout

1. Suivez le National Fuel Gas Code (États-Unis) ou le CSA B149.1 (Canada) pour dimensionner/vérifier la taille des ouvertures d'air de combustion/ventilation dans l'espace.

⚠AVERTISSEMENT L'espace doit être aménagé avec les ouvertures d'air de combustion/ventilation correctement dimensionnées pour tous les autres appareils situés dans le même espace que la Chaudière Combinée Noble.

Ne pas installer la chaudière dans un grenier.

La non-observation de ce qui précède peut provoquer des blessures corporelles graves, la mort ou des dégâts matériels importants.

2. Ne dimensionnez les ouvertures que d'après les autres appareils situés dans l'espace. Aucune zone libre d'ouverture d'air supplémentaire n'est nécessaire pour la Chaudière Combinée Noble, car elle prend son air de combustion de l'extérieur (installation de ventilation directe).

Emplacement du montage mural

Assurez-vous que le mur sur lequel la chaudière doit être montée est en ciment, en briques, en blocs ou en poteaux en bois espacés de 16" du centre. Assurez-vous que le mur soit capable de supporter au moins 200 livres.

En cas de possibilité d'inondation, soulevez suffisamment la chaudière pour empêcher l'eau de l'atteindre.

Assurez-vous que la chaudière soit installée à un emplacement qui minimise le risque de dégât par l'eau, à cause des vannes, pompes, etc.

Plancher et fondations *(unités au sol uniquement)*

Plancher

L'installation de la chaudière au sol Noble à tube de fumée est approuvée sur les planchers combustibles, mais elle ne doit jamais être installée sur une moquette. En cas de possibilité d'inondation, soulevez la chaudière suffisamment pour l'empêcher l'eau de l'atteindre du chaudière.

⚠AVERTISSEMENT Ne pas installer la chaudière sur une moquette, même si une fondation est utilisée. Cela pourrait provoquer un incendie, des blessures corporelles graves, la mort ou des dégâts matériels importants dégâts matériels importants.

Installation dans un garage résidentiel

Précautions

Prenez les précautions suivantes pour installer l'appareil dans un garage résidentiel. Si l'appareil est situé dans un garage résidentiel, il doit être installé conformément à la dernière édition du National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1 et/ou du code d'installation CAN/CGA-B149.

- Les appareils situés dans des garages résidentiels et dans des espaces adjacents qui s'ouvrent sur le garage et ne font pas partie de l'espace habitable d'une habitation doivent être installés de façon que tous les brûleurs et leurs dispositifs d'allumage soient situés à plus de 18 pouces (46 cm) au-dessus du sol.
- L'appareil doit être placé ou protégé de façon à ne pas être endommagés par un véhicule.

Ventilation et tuyauterie d'air

La Chaudière Combinée Noble nécessite un système spécial de ventilation, conçu pour une ventilation sous pression.

La chaudière doit être utilisée soit avec une installation de ventilation directe, soit une installation utilisant l'air de combustion intérieur. En étudiant l'air de la pièce, voir en Section 3 la Ventilation Générale. Notez la prévention de la contamination de l'air de combustion en étudiant la terminaison de ventilation/air.

La ventilation et l'air doivent aboutir l'un près de l'autre et peuvent être ventilés verticalement par le toit ou par un mur latéral, sauf indication contraire. Vous pouvez utiliser l'une des méthodes de tuyauterie ventilation/air traitées dans ce manuel. N'essayez pas d'installer la Chaudière Combinée Noble par d'autres moyens.

Assurez-vous de placer la chaudière de façon que la tuyauterie de ventilation et d'air soit acheminée en traversant le bâtiment et correctement terminée. Les longueurs de tuyauterie de ventilation/air et la méthode d'acheminement et de terminaison doivent toutes être conformes aux méthodes et limites indiquées dans ce manuel.

1 Déterminer l'emplacement de la chaudière

***Tableau 1A** Contaminants et sources de corrosion*

Produits à éviter:
Aérosols contenant des chloro/fluorocarbones
Solutions pour permanentes
Cires chlorés / nettoyants
Produits chimiques à base de chlore pour piscines
Chlorure de calcium pour décongélation
Chlorure de sodium utilisé pour adoucir l'eau
Fuites de réfrigérants
Décapants pour peintures et vernis
Acide chlorhydrique/Acide muriatique
Ciments et colles
Plastifiants antistatiques utilisé dans les sèche-linge
Agents blanchissants de type chlore, détergents et solvants de nettoyage rencontrés dans les buanderies ménagères
Adhésifs utilisés pour fixer des produits de construction et autres produits similaires
Zones susceptibles d'être contaminées
Zones et établissements de nettoyage à sec/buanderies
Piscines
Usines de fabrication de métaux
Salons d'esthétique
Ateliers de réparation de réfigération
Installations de traitement des photos
Ateliers de carrosserie
Usines de fabrication de plastiques
Zones et établissements de restauration de meubles
Construction de nouveaux bâtiments
Zones de remaniement
Garages avec ateliers

Empêcher la contamination par l'air de combustion

Installer la tuyauterie d'entrée d'air de la Chaudière Combinée Noble comme décrit dans ce manuel. Ne pas terminer la ventilation/air dans des endroits qui permettent la contamination de l'air de combustion. Reportez-vous au Tableau 1A, page 10, pour les produits et les zones qui peuvent entraîner une contamination de l'air de combustion.

⚠AVERTISSEMENT Vous devez acheminer l'air de combustion vers la prise d'air de la chaudière. Assurez-vous que l'air de combustion ne contienne aucun des contaminants du Tableau 1A page 10. L'air de combustion contaminé peut endommager la chaudière et provoquer de graves blessures corporelles, la mort ou d'importants dégâts matériels. N'acheminez pas l'air de combustion près d'une piscine, par exemple. Évitez également les zones exposées aux fumées d'échappement d'installations de blanchisserie. Ces zones contiennent toujours des contaminants.

1 Déterminer l'emplacement de la chaudière *(suite)*

En utilisant un système de ventilation existant pour installer une nouvelle chaudière

⚠AVERTISSEMENT Le non-respect de toutes les instructions peut entraîner un déversement du gaz de combustion et des émissions de monoxyde de carbone, et provoquer de graves blessures corporelles ou la mort.

Vérifiez les composants de ventilation suivants avant l'installation:

- **Matériau** - Pour les matériaux utilisables avec cet appareil, voir Section 3 – Ventilation Générale.
- **Taille** - Pour garantir que la bonne taille de tuyaux est en place, voir le Tableau 3A. Vérifiez que cette taille soit utilisée tout le long du circuit de ventilation.
- **Fabricant** - Pour une application en acier inoxydable ou en polypropylène, vous devez utiliser uniquement les fabricants indiqués et leurs types de produits indiqués au Tableau 3D et 3F pour la ventilation CAT IV à pression positive pressure avec une combustion produisant du condensat.
- **Supports** - Les supports non combustibles doivent être en place en laissant un minimum de 1/4" d'élévation par pied. Les supports doivent empêcher correctement l'affaissement et le glissement vertical, en répartissant le poids du système de ventilation. Pour d'autres informations, consultez les instructions d'installation du fabricant de la ventilation.
- **Terminaisons** - Relisez soigneusement les sections 3 à 5 pour vous assurer de satisfaire aux exigences d'emplacement des terminaisons de la ventilation et de l'air et que leur orientation corresponde à l'image appropriée, à partir des options de mur latéral ou vertical indiquées dans la section sur la ventilation générale. Pour les ventilations en acier inoxydable, utilisez uniquement les terminaisons indiquées au Tableau 3B pour le fabricant de la ventilation installée.
- **Joint** - Une fois les pré-requis satisfaits, le circuit doit être testé selon la procédure indiquée dans les parties (c) à (f), à la section Dépose d'une chaudière existante en page 11.

Avec une ventilation en acier inoxydable, étanchéifiez et raccordez tous les tuyaux et les composants, comme spécifié par le fabricant de la ventilation utilisée ; avec une ventilation en PVC/CPVC, voir la section Installation d'une ventilation ou d'une tuyauterie d'air en page 18.

⚠AVERTISSEMENT Si l'une de ces conditions n'est pas satisfaite, le système existant doit être mis à jour ou remplacé pour ce problème. Le non-respect de toutes les instructions peut entraîner un déversement du gaz de combustion et des émissions de monoxyde de carbone, et provoquer de graves blessures corporelles ou la mort.

En déposant une chaudière d'un système de ventilation commune existant:

⚠DANGER N'installez pas de Chaudière Combinée Noble dans une ventilation commune avec un autre appareil. Ceci peut provoquer une émanation des gaz de combustion ou un dysfonctionnement de l'appareil, et provoquer des blessures corporelles graves, la mort ou des dégâts matériels importants.

⚠AVERTISSEMENT Le non-respect de toutes les instructions peut entraîner un déversement du gaz de combustion et des émissions de monoxyde de carbone, et provoquer de graves blessures corporelles ou la mort.

Au moment de la dépose d'une chaudière existante, les étapes suivantes doivent être respectées avec chaque appareil restant connecté au système de ventilation commune en fonctionnement, alors que les autres appareils restant connectés au système de ventilation commune ne sont pas en fonctionnement.

a. Étanchéifiez toutes les ouvertures non utilisées dans le système de ventilation commune.

b. Sur le système de ventilation, vérifiez la bonne taille et l'écartement horizontal et assurez-vous qu'il n'y ait aucun blocage ni restriction, aucune fuite, corrosion ou autres défaillances, qui pourraient entraîner une absence de sécurité.

c. Testez le système de ventilation – Dans la mesure du possible, fermez toutes les portes et fenêtres du bâtiment et toutes les portes entre l'espace dans lequel les appareils restant connectés au système de ventilation commune sont situés et les autres espaces du bâtiment. Allumez les sèche-linge et tous les appareils non connectés au système de ventilation commune. Allumez tous les ventilateurs d'échappement, comme les hottes de cuisine et les évacuations de salle de bain et faites-les tourner à vitesse maximale. Ne faites pas fonctionner de ventilateur d'évacuation d'été. Fermez les registres de tirage des cheminées.

d. Mettez l'appareil inspecté en fonctionnement. Suivez les instructions d'allumage. Réglez le thermostat pour que l'appareil fonctionne sans s'arrêter.

e. Vérifiez le débordement au niveau de l'ouverture de décharge du coupe-tirage après 5 minutes de fonctionnement du brûleur principal. Utilisez la flamme d'une allumette ou d'une bougie, ou la fumée d'une cigarette, d'un cigare ou d'une pipe.

f. Après avoir vérifié que chaque appareil restant connecté au système de ventilation commune ventile correctement en le testant comme indiqué ici, remettez les portes, fenêtres, ventilateurs d'échappement, registres de tirage des cheminées et tout autre appareil fonctionnant au gaz dans leur état précédent.

g. Tout fonctionnement incorrect du système de ventilation commune doit être corrigé pour que l'installation soit conforme au National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1/NFPA 54 et/ou CAN/CSA B149.1, Code d'installation du propane et du gaz naturel. En redimensionnant une partie du système de ventilation commune, celui-ci doit approcher la taille minimale déterminée à l'aide des tableaux adéquats en Partie 11 du National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1/NFPA et/ou CAN/CSA B149.1, Code d'installation du propane et du gaz naturel.

2 Préparation de la chaudière

Retirez la chaudière de la palette en bois

1. Après avoir retiré le carton d'emballage extérieur de la chaudière, retirez la boîte de pièces.

Montage mural

2. Pour retirer le chauffe-eau de la palette:
   a. Déposez les deux (2) tire-fond fixant le bas de l'appareil sur la palette.
   b. Soulevez la chaudière du support mural monté sur la palette (FIG. 2-1).
3. Déposez les deux (2) tire-fond fixant le support mural à la palette en bois. Veillez à ne pas desserrer le support mural car celui-ci sera nécessaire à la fixation de la chaudière au mur (FIG. 2-4).

Au Sol

2. Retirer la porte avant pour accéder aux boulons de calage à l'avant de l'appareil (FIG. 2-1).

3. Pour retirer la chaudière de la palette (après avoir retiré la porte avant):

   a. Retirer les deux boulons de retard de la palette en bois à l'intérieur de la chaudière (FIG. 2-1).

   b. Détacher la chaudière des boulons de calage à l'arrière de l'appareil, voir FIG. 2-1.

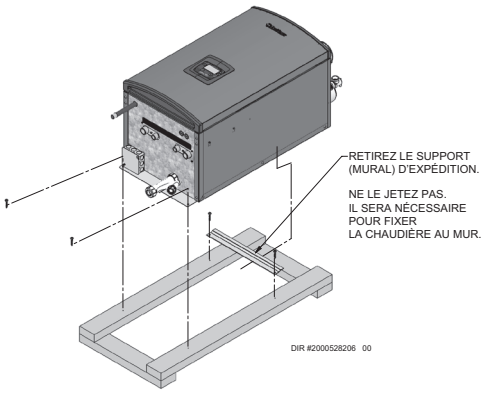
AVIS Ne faites pas tomber la chaudière. La chaudière pourrait être endommagée.

ATTENTION N'essayez pas d'utiliser les raccords de tuyau d'eau ou le tuyau de gaz pour soulever la chaudière.

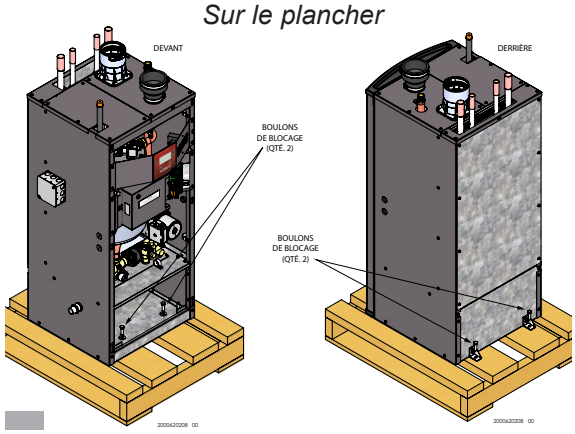
ATTENTION N'essayez pas de soulever la chaudière en utilisant le tuyau de gaz comme poignée.

Figure 2-1 *Chaudière montée sur une palette d'expédition*

Sur le mur



Sur le plancher



Conversion des gaz

⚠AVERTISSEMENT Pour une chaudière déjà installée, vous devez couper l'alimentation du gaz, couper le courant et laisser la chaudière refroidir avant de continuer. Vous devez également tester entièrement la chaudière après conversion, afin de vérifier les performances tel que décrit la Section 10 Démarrage de ce manuel.

La non-observation de ce qui précède peut provoquer des blessures corporelles graves, la mort ou des dégâts matériels importants.

Vous devez installer un venturi pour propane pour faire fonctionner la Chaudière Combinée Noble au gaz propane. Lors de l'installation, vérifier que l'indication sur l'étiquette du venturi correspond aux dimensions de la chaudière (voir le Tableau 2A).

Tableau 2A *Tableau de conversion PL*

Modèle	Kit N°	Ø du venturi [mm]	Ø de l'orifice		Obturateur d'air
			Bas	Haut	
110	100275546	20 mm	2,45 mm	2,55 mm	100150947
150	100275548	24 mm	3,20 mm	2,95 mm	100150472
199	100275549	24 mm	3,30 mm	3,10 mm	100150434

1. Pour une chaudière déjà installée, il vous faut couper l'alimentation en gaz, couper le courant et laisser refroidir la chaudière avant de poursuivre.
2. Déposez le couvercle d'accès avant de l'appareil (aucun outil n'est nécessaire pour la dépose).
3. À l'aide d'un tourne-écrou de 5/16", desserrez le collier à bande fixant le raccord d'admission d'air à l'ensemble de venturi. Glissez le soufflet en caoutchouc hors du venturi.
4. À l'aide d'une clé réglable, déposez le raccord entre l'adaptateur de robinet de gaz et l'ensemble venturi. Déposez le joint entre le tuyau de gaz et le venturi (FIG. 2-2).
5. À l'aide d'une clé Allen de 3 mm, déposez les trois (3) vis fixant le venturi à l'ensemble ventilateur et déposez ensuite le venturi de gaz naturel de l'appareil, en veillant à ne pas endommager le joint torique de la soufflante (FIG. 2-2).
6. Posez l'obturateur d'air (se référer au Tableau 2A pour l'obturateur d'air spécifique au modèle à poser).
   a. Débranchez le câblage du ventilateur et déposez les boulons fixant le ventilateur à la plaque supérieure de l'échangeur thermique.
   b. Déposez le ventilateur et le joint, puis posez l'obturateur d'air fourni dans le kit. **Remarque:** Sur les modèles NKC/NCF110, l'obturateur d'air DOIT être posé dans le sens correct. Posez l'obturateur d'air de manière à ce que l'orifice d'angle soit orienté vers le coin arrière droit de l'appareil (opposé à la porte avant et à la tuyauterie de gaz).
   c. Remplacez tous les joints déchirés ou endommagés. Remontez l'ensemble ventilateur et reconnectez les faisceaux de câblage avant utilisation.
7 Posez le venturi de propane et vérifiez les éléments suivants :
   a. La flèche vers le haut (UP) sur le boîtier en plastique pointe vers le haut.
   b. Le raccord fileté du tuyau de gaz est orienté vers la GAUCHE de l'appareil.
8. Remontez l'appareil en inversant les étapes précédentes, en veillant à ce que le joint de l'adaptateur du venturi soit bien en place avant de serrer l'écrou du venturi. REMARQUE: Remplacez tout joint déchiré ou endommagé au cours de l'installation.

2 Préparation de la chaudière *(suite)*

9. Une fois l'installation terminée, remplissez l'étiquette de conversion du gaz (dans le sachet du kit de conversion) et collez-la sur l'appareil, à droite de l'affichage de commande, comme illustré dans la FIG. 2-3.
10. Reposez le couvercle d'accès avant déposé à l'Étape 2 et remettez l'appareil en fonctionnement.

⚠DANGER Lors de la dépose du venturi de gaz naturel, inspecter le joint au niveau du raccord de gaz et le joint torique au niveau de la soufflante. Ces joints doivent être en bon état et doivent être installés. Sinon, une fuite de gaz pourrait provoquer de graves blessures ou la mort.

⚠AVERTISSEMENT Après la conversion en PL, vérifiez la combustion selon la procédure de Démarrage, à la section 10 de ce manuel. L'absence de contrôle et de vérification de la combustion peut entraîner des blessures corporelles graves, la mort ou des dégâts matériels importants.

***Figure 2-2** Retirer le venturi de gaz naturel*

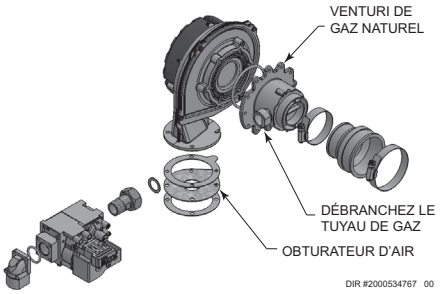
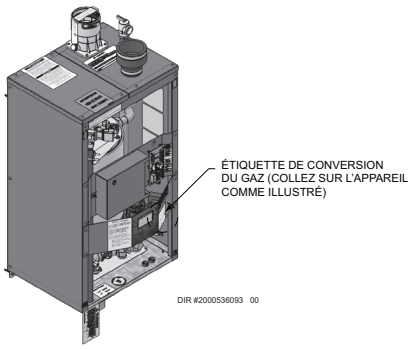


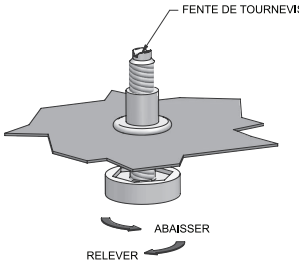
***Figure 2-3** Emplacement de l'étiquette de conversion du gaz*



Mise à niveau du la chaudière *(unités au sol uniquement)*

1. Régler le CHAUDIÈRE et vérifier le niveau.
   a) Ajuster les pieds si nécessaire pour mettre à niveau le chaudière, voir FIG. 2-5 ci-dessous.

***Figure 2-5** Mise à niveau des pieds sur le chaudière*



Montage de la chaudière *(unités murales uniquement)*

Reportez-vous à la page 9 de ce manuel pour les instructions relatives à l'emplacement de montage de la chaudière.

Montage sur un mur à colombage en bois:

1. Le support de montage mural est conçu pour un espacement des poteaux de 16 pouces à partir du centre (FIG. 2-4). Pour les autres espacements, une surface de montage pleine doit être fournie par l'installateur.

AVIS La Chaudière Combinée Noble murales n'est pas destinée à une installation sur le sol.

⚠AVERTISSEMENT Ne montez pas la chaudière sur un mur creux. Veillez à ne monter la chaudière que sur les poteaux.

2. Montez le support mural à l'aide des 2 tire-fond de 1/4" fournis. Veillez à ce que le bord supérieur du support soit éloigné du mur. Assurez-vous que le support soit à niveau une fois monté. Une attention extrême est nécessaire pour s'assurer que les boulons soient fixés au centre des poteaux.
3. Suspendez la chaudière sur le support et fixez le bas de la chaudière à l'aide des deux (2) tire-fond supplémentaires fournis.

⚠AVERTISSEMENT La chaudière est trop lourde pour être soulevée par une seule personne. Deux personnes au minimum sont requises pour le montage de la chaudière sur le support

Montage sur un mur en béton:

1. Montez le support mural à l'aide des deux (2) boulons d'ancrage à cale fournis avec le support (FIG. 2-4). Pour monter les boulons d'ancrage à cale, percez un trou d'un diamètre de 1/4" et d'une profondeur de 1 1/8" et insérez l'ancrage. Suspendez le support à l'ancrage et fixez-le à l'aide des deux écrous fournis. Veillez à ce que le bord supérieur du support soit à l'écart du mur. Assurez-vous que le support soit à niveau une fois monté.

Remarque: Si l'épaisseur du mur ne permet pas de percer un trou d'une profondeur de 1 1/8", un matériel convenant à cette application doit être fourni.

2. Suspendez la chaudière sur le support et fixez le bas de la chaudière à l'aide des deux (2) ancrages restants, en suivant les instructions ci-dessus.

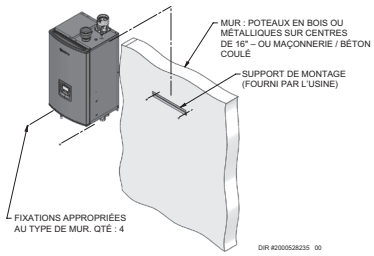
Montage sur un mur à colombage métallique:

1. Le support de montage mural est conçu pour un espacement des poteaux de 16 pouces à partir du centre (FIG. 2-4). Pour les autres espacements, une surface de montage pleine doit être fournie par l'installateur.

⚠AVERTISSEMENT Ne montez pas la chaudière sur un mur creux. Veillez à ne monter la chaudière que sur les poteaux.

2. Montez le support mural à l'aide des deux (2) boulons à ailettes fournis pouvant chacun supporter 100 livres. Veillez à ce que le bord supérieur du support soit éloigné du mur. Assurez-vous que le support soit à niveau une fois monté. Une attention extrême est nécessaire pour s'assurer que les boulons soient fixés au centre des poteaux.
3. Suspendez la chaudière sur le support et fixez le bas de la chaudière à l'aide des deux (2) boulons à ailettes fournis.

***Figure 2-4** Montage de la chaudière*



3 Ventilation générale

Options de ventilation directe – Ventilation murale

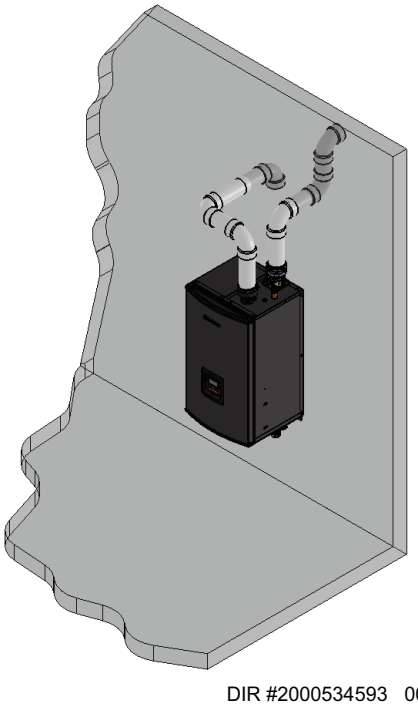


Figure 3-1 *Terminaison murale à deux tuyaux - Voir page 22 pour d'autres détails*

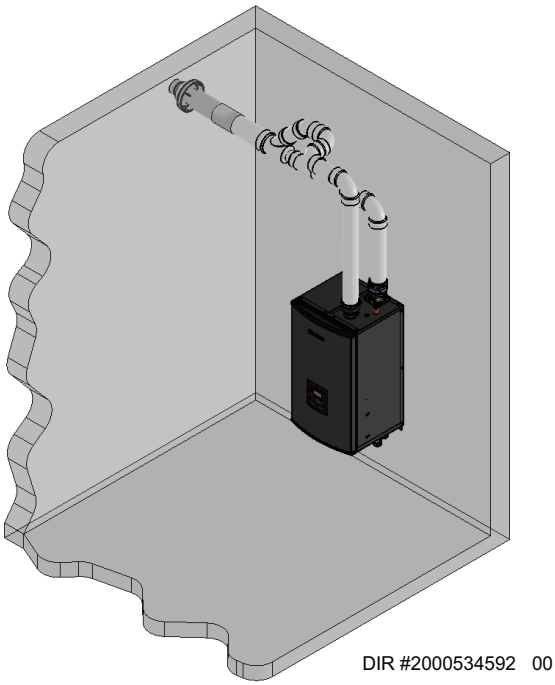


Figure 3-2 *Terminaison murale concentrique en PVC/CPVC - Voir page 25 pour d'autres détails*

Options de ventilation directe – Ventilation verticale

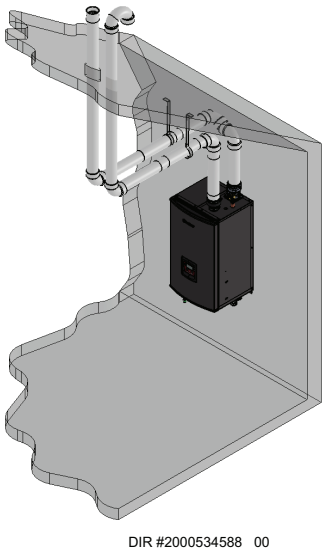


Figure 3-3 *Terminaison verticale à deux tuyaux - Voir page 28 pour d'autres détails*

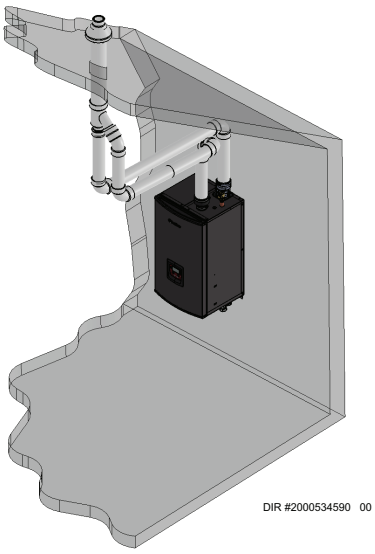


Figure 3-4 *Terminaison verticale concentrique en PVC/CPVC - Voir page 30 pour d'autres détails*

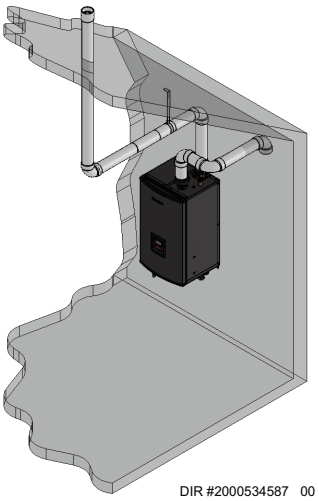


Figure 3-5 *Ventilation verticale, Air latéral*

3 Ventilation générale *(suite)*

Installation de la ventilation et de la tuyauterie d'air de combustion

⚠DANGER La Chaudière Combinée Noble doit être ventilée et alimentée en air de combustion et de ventilation, comme le décrit cette section. Assurez-vous que la tuyauterie de ventilation et d'air et que l'alimentation en air de combustion soient conformes aux instructions concernant le système de ventilation, le système d'air et la qualité de l'air de combustion. Voir également la section 1 de ce manuel.

Inspectez soigneusement la tuyauterie de ventilation et d'air terminée, pour vous assurer qu'elle est entièrement étanche à l'air et conforme aux instructions fournies et à toutes les exigences des codes en vigueur.

Un système de ventilation et d'air mal installé peut entraîner des blessures corporelles graves ou la mort.

⚠AVERTISSEMENT Cet appareil nécessite un système spécial de ventilation. N'utiliser qu'un tuyau et des raccords en acier inoxydable, en PVC, en CPVC ou en propylène indiqués aux Tableaux 3C, 3D et 3F pour la ventilation. Sinon, de graves blessures personnelles, la mort ou des dégâts matériels importants pourraient en résulter.

⚠AVERTISSEMENT NE PAS mélanger des composants de différents systèmes. Le système de ventilation peut tomber en panne et provoquer une fuite des produits de combustion dans l'espace de séjour. Le mélange de matériaux de ventilation peut annuler la garantie et la certification de l'appareil.

AVIS L'installation doit être conforme aux exigences locales et au Code National du Gaz combustible ANSI Z223.1 pour les installations aux États-Unis, ou CSA B149.1 sur les installations canadiennes.

⚠AVERTISSEMENT Pour une installation en placard ou en alcôve, un matériau en CPVC, en polypropylène ou en acier inoxydable DOIT ÊTRE utilisé dans une structure en placard/alcôve. Tout manquement au respect de cet avertissement pourrait provoquer un incendie, des blessures corporelles ou la mort.

⚠ATTENTION Une installation incorrecte des systèmes de ventilation peut entraîner des blessures ou la mort.

AVIS Suivre les instructions de la Section 1, page 11 de ce manuel pour retirer un chauffe-eau d'un système de ventilation existant.

⚠AVERTISSEMENT Ne connecter aucun autre appareil au tuyau de ventilation ou plusieurs chauffe-eau à un tuyau de ventilation commun. Sinon, de graves blessures personnelles, la mort ou des dégâts matériels importants pourraient en résulter.

La ventilation et la tuyauterie d'air du Chaudière Combinée Noble peut être installée à travers le toit ou un mur latéral. Suivre les procédures de ce manuel pour la méthode choisie. Se reporter aux informations de ce manuel pour déterminer la longueur acceptable de la tuyauterie de ventilation et d'air.

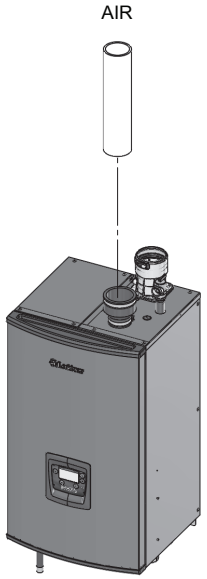
Vous pouvez utiliser l'une des méthodes de tuyauterie ventilation/air traitées dans ce manuel. Ne pas essayer d'installer le Chaudière Combinée Noble par d'autres moyens.

Vous devez installer également une tuyauterie d'air depuis l'extérieur de l'adaptateur de prise d'air du chauffe-eau en suivant les instructions d'Air ambiant en option, en page 17 de ce manuel. L'installation qui en résulte est une ventilation directe (combustion étanche).

Connexions de prise d'air/ventilation

1. **Connecteur de prise d'air de combustion** (FIG. 3-6) - Utilisé pour fournir l'air de combustion air directement à l'appareil depuis l'extérieur. Un raccord est fourni avec l'appareil pour le raccordement final. La tuyauterie d'air de combustion doit être supportée selon les directives indiquées dans le National Mechanical Code, Section 305, Tableau 305,4 ou comme l'indiquent les codes locaux.
2. **Connecteur de ventilation** (FIG. 3-6 à 3-10z) - Utilisé pour permettre le passage des gaz de combustion vers l'extérieur. Un raccord de transition est fourni avec l'appareil pour le raccordement final. La tuyauterie de ventilation doit être supportée selon le National Building Code, Section 305, Tableau 305.4 ou comme l'indiquent les codes locaux.

***Figure 3-6** À côté de la tuyauterie d'air du chaudière*



3 Ventilation générale

Dimensionnement

Le Chaudière Combinée Noble utilise une prise d'air de combustion d'un modèle spécifique et des tailles de tuyaux détaillées au Tableau 3A ci-dessous.

***Tableau 3A** Taille de prise d'air/tuyaux de ventilation*

Modèle	Ventilation/Air 2" max	Ventilation/Air 3" max
110	100 pieds	100 pieds
150	60 pieds	100 pieds
199	50 pieds	100 pieds

AVIS L'augmentation ou la réduction de la taille des tuyaux d'air de combustion ou de ventilation n'est pas autorisée, sauf mentionnée dans le manuel.

Les longueurs minimum/maximum des tuyaux d'air de combustion et de ventilation admissibles sont les suivantes :

Air de combustion = 7 équivalent-pieds minimum / 100 équivalent-pieds maximum

Ventilation = 7 équivalent-pieds minimum / 100 équivalent-pieds maximum

Pour déterminer la longueur équivalente d'air de combustion et de ventilation, ajouter 5 pieds par coude à 90° et 3 pieds par coude à 45°.

EXAMPLE: 20 pieds de tuyau en PVC + (4) coudes à 90° + (2) coudes à 45° + (1) kit de ventilation concentrique (100140480) = 49 pieds équivalent de tuyauterie.

AVIS La puissance de sortie appareil permettra de réduire de près de 1,5% pour chaque 25 pieds de longueur du conduit. La puissance nominale de l'appareil sera réduite jusqu'à 3,5% pour chaque 25 pieds de longueur de ventilation pour le modèle 199 avec une configuration de ventilation de 2 pouces.

***Tableau 3B** Kit de ventilation concentrique équivalant aux longueurs de ventilation*

Modèle	Numéro du kit	Longueur de ventilation équivalente	Taille de prise d'air
110 - 150	100140485	3 pouces	2 pieds
110 - 199	100140480	3 pouces	3 pieds

Matériaux

Matériaux des tuyaux d'entrée d'air:

Le(s) tuyau(x) d'entrée d'air doivent être étanches. Choisir des matériaux appropriés pour les tuyaux d'entrée d'air de combustion dans la liste suivante:

PVC, CPVC, Polypropylène ou ABS

Tuyau de ventilation en acier galvanisé avec joints et soudures étanches, comme indiqué dans cette section.

Ventilation à double paroi de type « B », avec joints et soudures étanches, comme indiqué dans cette section.

AL29-4C, matériau en acier inoxydable à souder selon les spécifications du fabricant.

*Un tuyau en plastique peut nécessiter un adaptateur (non fourni) entre le raccord d'entrée d'air de l'appareil et le tuyau d'entrée d'air en plastique.

⚠AVERTISSEMENT L'utilisation de matériaux de prise d'air autres que ceux spécifiés peut provoquer des blessures corporelles, la mort ou des dégâts matériels.

AVIS L'utilisation d'une ventilation à double paroi ou d'un matériau isolant pour le tuyau d'entrée d'air de combustion est recommandée pour les climats froids, afin d'empêcher la condensation de l'humidité de l'air dans l'air de combustion entrant.

Étanchéité de matériaux de ventilation à double paroi de type « B » ou de tuyaux de ventilation galvanisés pour l'entrée d'air sur un système d'alimentation en air de combustion latéral ou vertical par le toit:

a. Étanchéifier tous les joints et les soudures du tuyau d'entrée d'air à l'aide de ruban adhésif pour conduites en aluminium de type UL Standard 723 ou 181A-P, ou de joint silicone de haute qualité UL, comme ceux fabriqués par Dow Corning ou General Electric.

b. Ne pas installer de soudures sur le tuyau de ventilation en bas des passages horizontaux.

c. Fixer tous les joints avec un nombre minimum de trois vis autotaraudeuses ou de rivets pop. Appliquer du ruban adhésif pour conduites en aluminium ou du joint d'étanchéité en silicone sur toutes les vis ou rivets installés sur le tuyau de ventilation.

d. S'assurer que les tuyaux d'entrée d'air sont correctement supportés.

Le tuyau d'entrée d'air en PVC, CPVC ou ABS doit être nettoyé et soudé avec les solvants et la colle commerciale pour tuyaux recommandés par le fabricant des tuyaux pour le matériau utilisé. Le tuyau d'entrée d'air en PVC, CPVC, ABS, Dryer Vent ou Fex Duct doit utiliser une colle au silicone pour assurer une bonne étanchéité du raccordement de l'appareil et du bouchon d'entrée d'air. Le dryer vent ou flex duct doivent utiliser une fixation à vis pour souder la ventilation à l'entrée d'air de l'appareil et au bouchon d'entrée d'air. Une bonne étanchéité du tuyau d'entrée d'air garantit que l'air de combustion est exempt de tout contaminant et fourni en quantité suffisante.

3 Ventilation générale *(suite)*

Lorsqu'un système d'alimentation latérale ou verticale en air de combustion par le toit est débranché pour une raison quelconque, le tuyau d'entrée d'air doit être recollé, pour garantir que l'air de combustion sera exempt de contaminants et fourni en quantité suffisante.

⚠DANGER Une mauvaise étanchéité de tous les joints et soudures dans le tuyau d'entrée d'air peut provoquer une recirculation des gaz de combustion, un déversement des produits de combustion et des émissions de monoxyde de carbone, et des blessures corporelles graves ou la mort.

Air ambiant en option

AVIS L'air ambiant en option est destiné aux applications commerciales. La tuyauterie d'air de combustion vers l'extérieur est recommandée pour les résidences.

Les applications commerciales utilisant la Chaudière Combinée Noble peuvent être installées avec un tuyau unique transportant les produits de combustion vers l'extérieur et utilisant l'air de combustion de la pièce. Pour utiliser l'option de ventilation à air ambiant, les conditions et les considérations suivantes doivent être observées.

- L'appareil DOIT être installé avec le kit d'air ambiant approprié (Tableau 3C).
- La pièce DOIT être équipée d'ouvertures de taille appropriée pour assurer un bon air de combustion. Veuillez vous reporter aux instructions fournies avec le kit d'air ambiant.
- Le niveau du bruit peut augmenter sensiblement pendant le fonctionnement normal, depuis l'ouverture d'air d'entrée.
- Le kit d'air ambiant rend l'appareil sensible à la contamination de l'air de combustion provenant de l'intérieur du bâtiment. Veuillez revoir la Section 1, Empêcher la contamination de l'air de combustion, pour garantir une bonne installation.
- Le système et les terminaisons de ventilation doivent être conformes aux instructions de ventilation standard indiquées dans ce manuel.

⚠AVERTISSEMENT

Avec la méthode du tuyau unique, les dispositions pour l'air de combustion et de ventilation doivent être conformes à la dernière édition du National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1, au Canada, à la dernière édition du CGA Standard B149 Installation Code pour les appareils et les équipements à gaz, ou les dispositions en vigueur des codes locaux de construction.

***Tableau 3C** Kit d'air ambiant en option*

Modèle	Numéro du kit	Taille de prise d'air
110 - 150	100157614	2"
110 - 199	100157615	3"

Contamination de l'air

Les produits pour piscines et buanderies, et les produits ménagers et de loisirs communs, contiennent souvent des composés fluorés ou chlorés. Lorsque ces produits chimiques traversent la chaudière, ils peuvent former des acides forts. L'acide peut ronger la paroi de la chaudière et provoquer de graves dégâts, avec une menace de déversement de gaz de combustion ou de fuite d'eau de la chaudière dans le bâtiment.

Veuillez lire les informations données au Tableau 1A, page 10, indiquant les contaminants et les zones susceptibles d'en contenir. Si des produits chimiques contaminants sont présents à proximité de l'emplacement de l'entrée d'air de combustion de la chaudière, faites raccorder l'air de combustion de la chaudière par votre installateur et la ventilation à un autre endroit, conformément à ce manuel.

⚠AVERTISSEMENT Si l'entrée d'air de combustion de la chaudière est située dans une buanderie ou une installation pour piscine par exemple, ces zones contiennent toujours des contaminants dangereux.

⚠AVERTISSEMENT Pour éviter tout risque de blessure corporelle grave ou la mort, vérifier les zones et les produits indiqués au Tableau 1A, page 10, avant d'installer la chauffe-eau ou la tuyauterie de prise d'air.

Si des contaminants sont trouvés, vous DEVEZ:

- Éliminer les produits de façon permanente.

—OU—

- Déplacer la prise d'air et les terminaisons de ventilation vers d'autres zones.

3 Ventilation générale

PVC/CPVC

L'utilisation de ce produit avec des matériaux de ventilation en PVC/CPVC indiqués au Tableau 3D a été approuvée.

Installation de la tuyauterie de ventilation et d'air

⚠AVERTISSEMENT N'utilisez que des matériaux, des apprêts et de la colle spécifiés au Tableau 3D pour le raccordement des ventilations. Tout manquement au respect de cet avertissement pourrait provoquer un incendie, des blessures corporelles ou la mort.

AVIS N'utiliser que des nettoyants, des apprêts et des solvants approuvés pour les matériaux assemblés.

AVIS Tous les tuyaux de ventilation en PVC doivent être collés, correctement supportés et l'échappement doit avoir une pente d'un minimum de 1/4 de pouce par pied vers le chauffe-eau (pour permettre la vidange du condensat).

⚠AVERTISSEMENT L'isolation ne doit pas être utilisée sur des matériaux de ventilation en PVC ou CPVC. L'usage de l'isolation fait augmenter la température des parois de ventilation et peut provoquer une défaillance du tuyau de ventilation.

⚠AVERTISSEMENT Pour les installations avec ventilation en 2", les sept (7) premiers équivalent-pieds de ventilation doivent être en CPVC (fournis sur place). **Voir les exemples ci-dessous.**

⚠AVERTISSEMENT En passant d'un diamètre de ventilation de 2" à 3", une section de tuyau de 2" et un adaptateur de 2" à 3" en CPVC sont nécessaires lorsqu'une ventilation en PVC/CPVC est utilisée.

Exemples: 1. Sept (7) pieds à la verticale
2. Connecteur + coude à 90° + 2 pieds à l'horizontale
3. Un (1) pied à la verticale + coude à 90° + 1 pied à l'horizontale

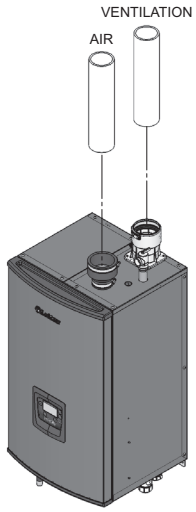
Tableau 3D *Tuyau et raccords de ventilation en PVC/CPVC*

Tuyau et raccords de ventilation en PVC/CPVC approuvés		
Élément	**Matériau**	**Standard**
Tuyau de ventilation	PVC Schedule 40, 80	ANSI/ASTM D1785
	PVC - DWV	ANSI/ASTM D2665
	CPVC Schedule 40, 80	ANSI/ASTM F441
Raccords de ventilation	PVC Schedule 40	ANSI/ASTM D2466
	PVC Schedule 80	ANSI/ASTM D2467
	CPVC Schedule 80	ANSI/ASTM F439
	PVC - DWV	ANSI/ASTM D2665
Colle/Apprêt pour tuyaux	PVC	ANSI/ASTM D2564
	CPVC	ANSI/ASTM F493
AVIS: NE PAS UTILISER DE TUYAU À ÂME CELLULAIRE (MOUSSE)		

Remarque: Au Canada, le tuyau, les raccords en CPVC et PVC et la colle/primaire doivent être certifiés ULC-S636

1. Travailler depuis le chauffe-eau vers la ventilation ou la terminaison d'air. Ne pas dépasser les longueurs indiquées dans ce manuel pour la tuyauterie d'air ou de ventilation.
2. Couper le tuyau aux longueurs indiquées et ébarber l'intérieur et l'extérieur des extrémités du tuyau.
3. Chanfreiner l'extérieur de chaque tuyau pour permettre une répartition uniforme de la colle lors du collage.
4. Nettoyer toutes les extrémités de tuyaux à l'aide d'un chiffon propre et sec. (L'humidité retarde le séchage et la saleté ou la graisse empêchent le collage.)
5. Sécher le tuyau de ventilation ou d'air pour permettre un bon raccordement avant de coller l'ensemble. Le tuyau doit rentrer de un à deux tiers dans le raccord pour permettre une bonne étanchéité après avoir mis la colle.
6. Amorçage et collage:
   a. Manipuler soigneusement les raccords et les tuyaux pour empêcher la contamination des surfaces.
   b. Appliquer une couche uniforme d'apprêt au raccord et à l'extrémité du tuyau sur environ 1/2" au-delà de la profondeur de prise.
   c. Appliquer une deuxième couche d'apprêt à la prise du raccord.
   d. Pendant que l'apprêt est encore humide, appliquer sur le tuyau une couche uniforme de colle approuvée à la profondeur de la prise du raccord avec une couche uniforme de colle approuvée sur la prise du raccord.
   e. Appliquer une deuxième couche de ciment sur le tuyau.
   f. Pendant que la colle est encore humide, insérer le tuyau dans le raccord et tourner si possible le tuyau de 1/4 de tour en l'insérant. **REMARQUE**: S'il existe des vides, la colle n'a pas été suffisamment appliquée et le joint peut être défectueux.
   g. Essuyer l'excès de colle en retirant l'anneau ou les grains qui amollissent inutilement le tuyau.

Figure 3-7 *Ventilation en PVC/CPVC à proximité de la chaudière*



3 Ventilation générale *(suite)*

Polypropylène

L'utilisation de ce produit avec une ventilation en polypropylène des fabricants indiqués au Tableau 3E a été approuvée.

Toutes les terminaisons doivent être conformes avec les options indiquées dans ce manuel et permettre une ventilation de paroi unique.

Pour toute assistance et raccords spéciaux nécessaires, voir les instructions du fabricant. Toute la ventilation doit être conforme au diamètre standard et aux exigences de longueur équivalente définies.

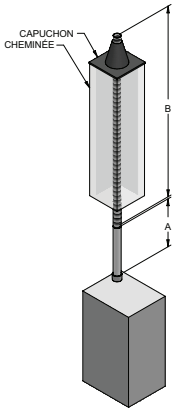
Pour déterminer l'air de combustion équivalent et la longueur d'évent pour une tuyauterie à paroi simple en polypropylène:

- 1 pied de tuyau à paroi simple de 4 pouces Duravent équivaut à 1,6 pied de tuyauterie.

Polypropylène souple

zz, il est conseillé d'avoir un environnement à une température de 32°F ou plus pour le matériau de ventilation, avant de le plier pour l'installer. Aucun pliage ne doit être effectué à plus de 45° et doit être installé UNIQUEMENT à la verticale ou presque à la verticale (FIG. 3-8).

***Figure 3-8** Ventilation en polypropylène flexible près d'une chaudière*



Duravent 3"

"A" DIM	"B" DIM	
3" RIGID	3" FLEX	4" FLEX
10 PIEDS	60 PIEDS	90 PIEDS
20 PIEDS	53 PIEDS	80 PIEDS
30 PIEDS	47 PIEDS	70 PIEDS
40 PIEDS	40 PIEDS	60 PIEDS
50 PIEDS	33 PIEDS	50 PIEDS
60 PIEDS	27 PIEDS	40 PIEDS
70 PIEDS	20 PIEDS	30 PIEDS
80 PIEDS	13 PIEDS	20 PIEDS
90 PIEDS	7 PIEDS	10 PIEDS

Duravent 4"

"A" DIM	"B" DIM	
4" RIGID	4" FLEX	5" FLEX
10 PIEDS	30 PIEDS	90 PIEDS
20 PIEDS	27 PIEDS	80 PIEDS
30 PIEDS	23 PIEDS	70 PIEDS
40 PIEDS	20 PIEDS	60 PIEDS
50 PIEDS	17 PIEDS	50 PIEDS
60 PIEDS	13 PIEDS	40 PIEDS
70 PIEDS	10 PIEDS	30 PIEDS
80 PIEDS	7 PIEDS	20 PIEDS
90 PIEDS	3 PIEDS	10 PIEDS

Centrotherm 3"

"A" DIM	"B" DIM	
3" RIGID	3" FLEX	4" FLEX
10 PIEDS	45 PIEDS	90 PIEDS
20 PIEDS	40 PIEDS	80 PIEDS
30 PIEDS	35 PIEDS	70 PIEDS
40 PIEDS	30 PIEDS	60 PIEDS
50 PIEDS	25 PIEDS	50 PIEDS
60 PIEDS	20 PIEDS	40 PIEDS
70 PIEDS	15 PIEDS	30 PIEDS
80 PIEDS	10 PIEDS	20 PIEDS
90 PIEDS	5 PIEDS	10 PIEDS

Centrotherm 4"

"A" DIM	"B" DIM
4" RIGID	4" FLEX
10 PIEDS	33 PIEDS
20 PIEDS	29 PIEDS
30 PIEDS	26 PIEDS
40 PIEDS	22 PIEDS
50 PIEDS	18 PIEDS
60 PIEDS	15 PIEDS
70 PIEDS	11 PIEDS
80 PIEDS	7 PIEDS
90 PIEDS	4 PIEDS

*REMARQUE: 1) TUYAU FLEXIBLE PEUT SEULEMENT ÊTRE EXÉCUTÉ DANS UN ORIENTATION VERTICALE.
2) TOUTES LES LONGUEURS D'ÉVENT REPRÉSENTÉS DANS DE CI-DESSUS DES CHARTS SONT DES LONGUEURS ÉQUIVALENTES.
3) SECTION EST A PIEDS DES ÉQUIVALENTS TUYAU RIGIDE, QUI PEUT INCLURE 45 ET 90 COUDES. S'IL VOUS PLAÎT VOIR LA SECTION CALIBRAGE POUR DETERMINER PIEDS ÉQUIVALENTS.

IMG00840

***Tableau 3E** Tuyau et raccords de ventilation en polypropylène*

Fabricants de ventilations en polypropylène agréés	
Fabricant	**Modèle**
Centrotherm Eco Systems	InnoFlue SW/Flex
Duravent (M & G Group)	PolyPro Single-Wall / PolyPro Flex

AVIS L'installateur doit utiliser un adaptateur de démarrage de ventilation spécifique au niveau de la connexion du collier de combustion, fourni par le fabricant de ventilations, pour l'adapter à son système de ventilation. Voir au Tableau 3F les adaptateurs de ventilation approuvés.

AVIS Toutes les connexions de ventilation DOIVENT être fixées par le connecteur à joint du fabricant (FIG. 3-9).

⚠AVERTISSEMENT L'isolation ne doit pas être utilisée sur des matériaux de ventilation en polypropylène. L'usage de l'isolation fait augmenter la température des parois de ventilation et peut provoquer une défaillance du tuyau de ventilation.

⚠AVERTISSEMENT N'utiliser que les adaptateurs et le système de ventilation indiqués aux Tableau 3E et 3F. NE PAS mélanger des systèmes de ventilation de différents types ou fabricants. Sinon, de graves blessures personnelles, la mort ou des dégâts matériels importants pourraient en résulter.

AVIS Les installations doivent être conformes aux codes nationaux et locaux en vigueur. Pour les installations au Canada, la ventilation en polypropylène doit figurer comme système ULC-S636 approuvé.

AVIS L'installation d'un système de ventilation en polypropylène doit être conforme aux instructions fournies par le fabricant avec le système de ventilation.

***Figure 3-9** Ventilation en Polypropylène à proximité de la chaudière Modèle 199*

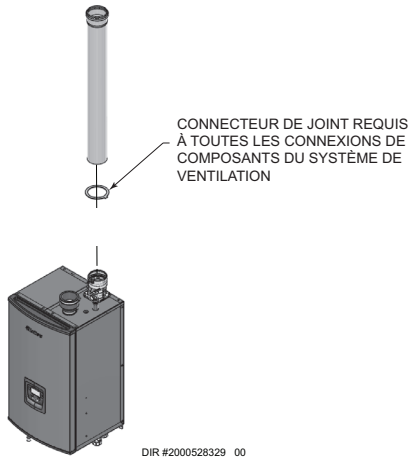


***Tableau 3F** Terminaisons et adaptateurs en polypropylène agréés*

Modèle	Centrotherm InnoFlue SW				Duravent Polypro	
	Adaptateur en polypropylène/ Pince de gaz de combustion	Connecteur de joint	Support de fixation murale*	Adaptateur mural*	Connecteur d'assemblage	Kit mural*
110 - 199	ISAG0303 w/IAFC03	IANS03	IATP0303	ISTAGL0303	3PPS-LB	3PPS-HLK
* Ces pièces ne sont nécessaires que si l'ensemble de terminaison murale est utilisé.						

3 Ventilation générale

Ventilation en acier inoxydable

L'utilisation de ce produit a été approuvée avec de l'acier inoxydable des fabricants listés au Tableau 3G.

⚠AVERTISSEMENT N'utiliser que des matériaux, systèmes de ventilation et terminaisons indiqués au Tableau 3G et 3H. NE PAS mélanger des systèmes de ventilation de différents types ou fabricants. Sinon, de graves blessures personnelles, la mort ou des dégâts matériels importants pourraient en résulter.

AVIS L'installateur doit utiliser un adaptateur de démarrage de ventilation spécifique au niveau de la connexion du collier de combustion, fourni par le fabricant de ventilations, pour l'adapter à son système de ventilation. Voir au Tableau 3H les adaptateurs de ventilation approuvés. Jeter la partie de début en CPVC.

AVIS Les installations doivent être conformes aux codes nationaux et locaux en vigueur. Les systèmes de ventilation en acier inoxydable doivent être agréés selon l'UL-1738 pour les États-Unis et l'ULC-S636 pour le Canada.

AVIS L'installation d'un système de ventilation en acier inoxydable doit être conforme aux instructions fournies par le fabricant.

Figure 3-10 *Près de la ventilation en acier inoxydable du chaudière*

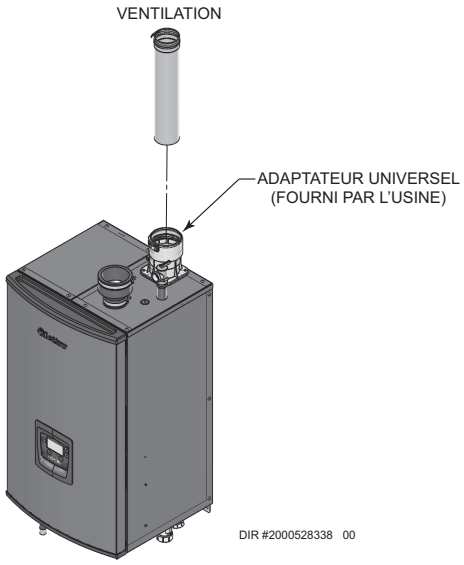


Tableau 3G *Tuyau et raccords de ventilation en acier inoxydable*

Fabricants de ventilations en acier inoxydables agréés	
Fabrication	**Modèle**
Dura Vent (Groupe M & G)	FasNSeal Vent / FasNSeal Flex* Vent
Z-Flex (Groupe Nova Flex)	Z-Vent
Heat Fab (Selkirk Corporation)	Saf-T Vent

*La ventilation murale intérieur lisse FasNSeal Flex ne s'utilise que dans les parties verticales ou presque verticales, en prenant soin de s'assurer qu'aucun affaissement ne se produit sur le circuit de ventilation. Raccorder à la ventilation rigide FasNSeal à l'aide d'adaptateurs spécialement conçus et selon la méthode de collage, voir les instructions du fabricant.

Tableau 3H *Acier inoxydable (S.S.) approuvé terminaisons et Adaptateurs*

Modèle	ProTech			Heat Fab			Z Flex		
	FasNSeal			Saf-T Vent			Z-Vent		
	**Adaptateur pour chaudière	Terminaison de combustion	Terminaison d'air d'admission	**Adaptateur pour chaudière	Terminaison de combustion	Terminaison d'air d'admission	**Adaptateur pour chaudière	Terminaison de combustion	Terminaison d'air d'admission
110 - 199	300715 (air d'admission)	FSBS3 FSRC3(R.C)	303889	--	9392 5300CI	9314TERM	--	2SVSTP03 2SVSRCX03	2SVSTEX0390

*L'option de ventilation en acier inoxydable n'est disponible qu'en diamètres de ventilation de 3".

4 Ventilation directe des cloisons murales

Terminaison ventilation/air – Paroi murale

⚠AVERTISSEMENT Suivez les instructions ci-dessous pour déterminer l'emplacement de la ventilation et éviter des blessures corporelles graves, la mort ou des dégâts matériels importants.

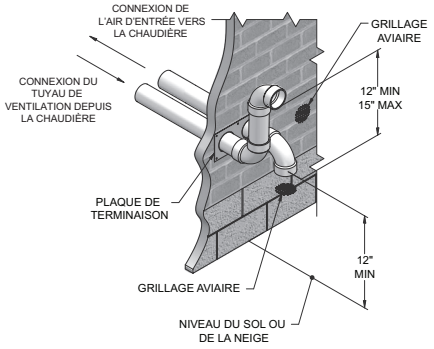
⚠AVERTISSEMENT Une ventilation de gaz passant par un mur extérieur ne doit pas se terminer près du mur ou sous des extensions du bâtiment comme des corniches, parapets, balcons ou terrasses. Le non respect peut entraîner des blessures corporelles graves, la mort ou des dégâts matériels importants.

Déterminez l'emplacement

Placez les terminaisons de ventilation/air en observant les directives suivantes:

1. La longueur totale de la tuyauterie de ventilation ou d'air ne doit pas dépasser les limites indiquées à la Section Ventilation Générale en page 16 de ce manuel.
2. Vous devez prendre en compte les alentours pour terminer la ventilation et l'air:
   a. Positionnez la terminaison de ventilation là où les vapeurs ne risquent pas d'endommager les arbustes ou les plantes voisines, ni le matériel de climatisation, ni être indésirable.
   b. Les produits de combustion forment un panache visible lorsqu'ils se condensent dans de l'air froid. Évitez les zones où le panache peut obstruer la vue par les fenêtres.
   c. Les vents dominants peut faire geler le condensat et provoquer l'accumulation d'eau/glace où les produits de combustion se précipitent sur les surfaces du bâtiment ou sur les plantes.
   d. Évitez tout risque de contact des produits de combustion avec des personnes ou des animaux.
   e. Ne placez pas de terminaison là où des vents à contre-courant peuvent affecter les performances ou entraîner une recirculation, comme les coins intérieurs du bâtiment, les bâtiments ou les surfaces voisines, les soupiraux, les cages d'escalier, les alcôves, cours ou autres zones en retrait.

***Figure 4-1A** Terminaison murale en PVC/CPVC/polypropylène d'air et de ventilation avec raccords fournis sur place*



Dans le cas d'une terminaison murale:

3. La tuyauterie d'air doit se terminer sur un coude tourné vers le bas, comme indiqué à la FIG. 4-1A. Cette disposition empêche toute recirculation des produits de combustion dans le courant d'air de combustion.
4. La tuyauterie de ventilation doit se terminer sur un coude tourné vers l'extérieur ou loin de l'entrée d'air, comme indiqué à la FIG. 4-1A.

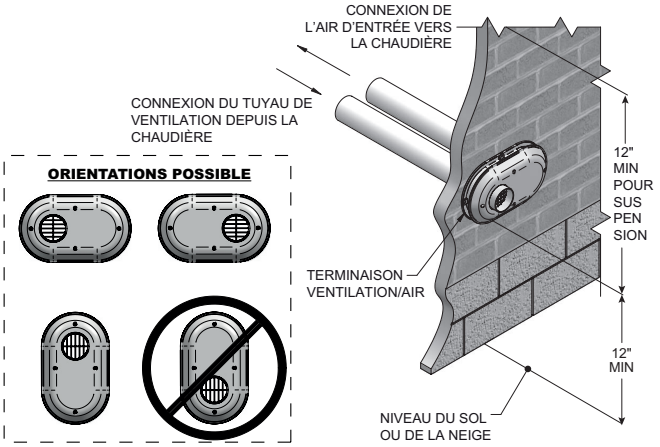
⚠AVERTISSEMENT Ne pas dépasser les longueurs maximum de la tuyauterie de ventilation extérieure illustrée aux FIG. 4-1A. Une longueur excessive exposée à l'extérieur peut provoquer le gel du condensat dans le tuyau de ventilation et peut arrêter le chauffe-eau.

En faisant sortir une ventilation murale avec des matériaux de ventilation en PVC, CPVC ou polypropylène, un kit de terminaison de ventilation murale en option peut être commandé (se référer au Tableau 4A pour les numéros de kits)

***Tableau 4A** Autres kits de ventilation murale*

Modèle	Numéro du kit	Taille d'air	Taille de prise d'air	Largeur de l'axe central
110 - 150	100157609	2"	2"	5 5/8"
110 - 199	100157610	3"	3"	5 5/8"

***Figure 4-1B** Autre terminaison murale en PVC/CPVC/polypropylène d'air et d'aération*



4 Ventilation directe des cloisons murales

Terminaison ventilation/air – Paroi murale

***Figure 4-1C** Alterner la ventilation Disposition (si l'espace le permet) avec raccords fournis sur place*

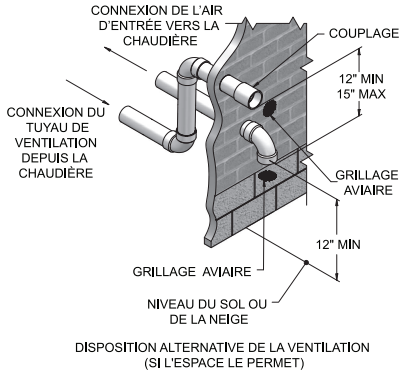
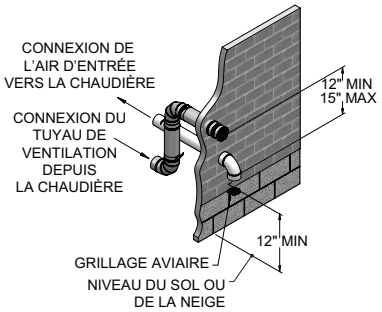


***Figure 4-1D** Alterner la ventilation Disposition - typique Terminaison d'air murale classique en acier inoxydable et ventilation avec raccords fournis sur place*



5. Conserver les espaces indiqués dans les FIG.4-1A à 4-3B, pages 21 et 22. Respecter également les consignes suivantes:
   a. La ventilation doit se terminer:
      - Au moins à 6 pieds des murs adjacents.
      - À plus de 12 pouces au-dessus du sol, lorsqu'elle est placée à proximité de passages publics.
      - Au moins 7 pieds au-dessus d'un passage public.
      - À au moins 3 pieds au-dessus d'une entrée d'air forcée, à moins de 10 pieds.
      - À au moins 12 pouces à l'horizontale d'une porte ou d'une fenêtre, ou de toute autre entrée d'air gravitaire.
   b. L'entrée d'air doit se terminer à au moins 12 poucesau-dessus du sol ou de la ligne de neige; au moins 12 pouces u-dessous de la terminaison de ventilation(FIG. 4-1B); et le tuyau de ventilation ne doit pas dépasser à plus de 24 pouces verticalement à l'extérieur du bâtiment..
   c. Ne pas terminer à moins de 4 pieds à l'horizontale d'un compteur électrique, d'un compteur de gaz, d'un régulateur, d'une soupape de sécurité ou de tout autre équipement. Ne jamais terminer à moins de 4 pieds au-dessus ou au-dessous de ces équipements à l'horizontale.
6. Placer les terminaisons de façon qu'elles ne puissent pas être endommagées par des objets étrangers, comme des pierres ou des balles, ou susceptibles d'accumuler des feuilles ou des sédiments.

***Figure 4-2A** Dégagement pour les entrées d'air par gravité avec raccords fournis sur place*

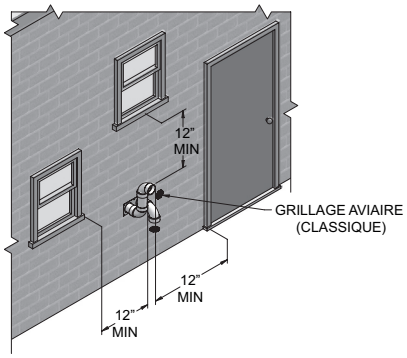


***Figure 4-2B** Dégagement pour les entrées d'air par gravité utilisant un kit de ventilation en option*

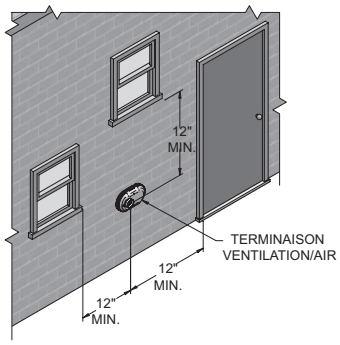


***Figure 4-3A** Dégagement pour les entrées d'air forcé utilisant un kit de ventilation en option*

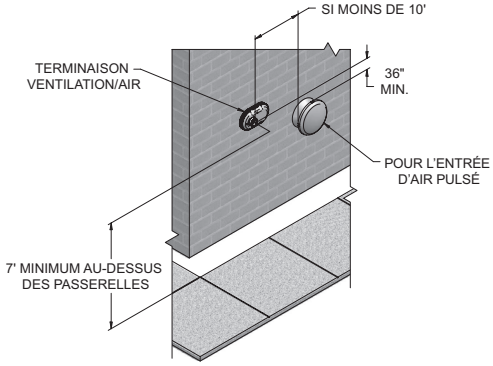
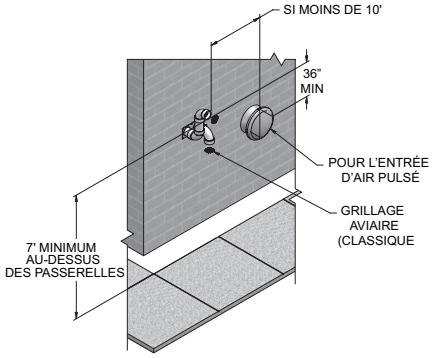


***Figure 4-3B** Dégagement pour les entrées d'air forcé avec raccords fournis sur place*

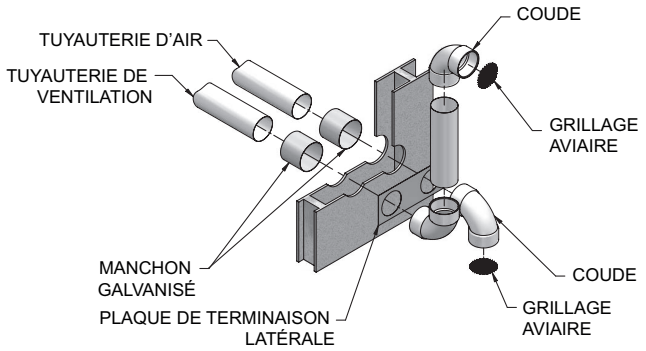


4 Ventilation directe des cloisons murales *(suite)*

Préparez tous les passages dans le mur

1. Passage des tuyaux d'air:
   a. Découpez un orifice pour le tuyau d'air. Dimensionnez le trou du tuyau d'air au diamètre extérieur du tuyau d'air désiré.
2. Passage des tuyaux de ventilation:
   a. Découpez un orifice pour le tuyau de ventilation. Pour la construction combustible ou non combustible, dimensionnez le trou du tuyau de ventilation avec un espace d'au moins 1/2 pouce autour du diamètre extérieur du tuyau :
      - orifice de 3 ½ pouces pour un tuyau de ventilation de 2 pouces
      - orifice de 4 ½ pouces pour un tuyau de ventilation de 3 pouces
   b. Insérez un manchon métallique galvanisé dans l'orifice du tuyau de ventilation, comme illustré en FIG. 4-4A.
3. Utilisez une plaque de terminaison latérale comme modèle pour un bon emplacement du centre des orifices.
4. Respectez tous les codes locaux pour l'isolation du tuyau de ventilation en traversant les planchers ou les murs.
5. Calfeutrez soigneusement les ouvertures extérieures.

***Figure 4-4A** Ensemble de terminaison latérale avec raccords fournis sur place*



Terminaisons ventilation/air multiples

1. En terminant les Chaudière multiples, terminez chaque connexion ventilation/air comme décrit dans ce manuel (FIG. 4-5A).

⚠AVERTISSEMENT Tous les tuyaux de ventilation et les entrées d'air doivent se terminer à la même hauteur pour éviter des blessures corporelles graves, la mort ou des dégâts matériels importants.

2. Placez les passages de murs pour obtenir un espace minimum de 12 pouces entre le bord de l'entrée d'air et la sortie de ventilation adjacente, comme illustré à la FIG. 4-5A pour les installations aux États-Unis. Pour les installations canadiennes, laissez les espaces requis par le Code d'installation CSA B149.1.
3. L'entrée d'air d'une Chaudière Combinée Noble fait partie d'une connexion de ventilation directe. Elle n'est pas classée comme prise d'air pulsé en raison de l'espace depuis les ventilations adjacentes à la chaudière.

***Figure 4-5A** Terminaisons de ventilation multiple avec raccords fournis sur place (doivent également être conformes à la **Figure 4-1A**)*

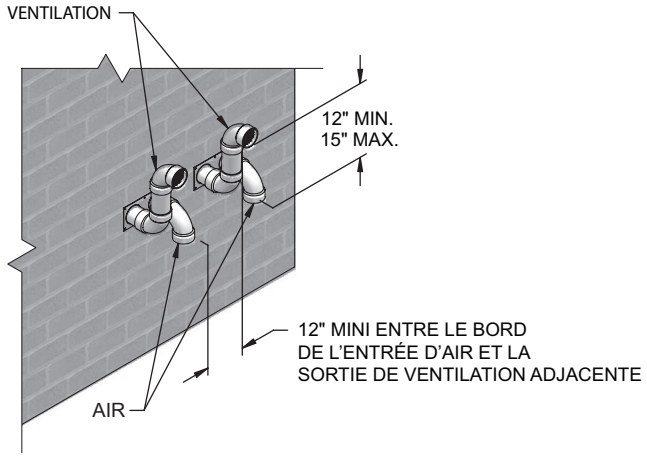
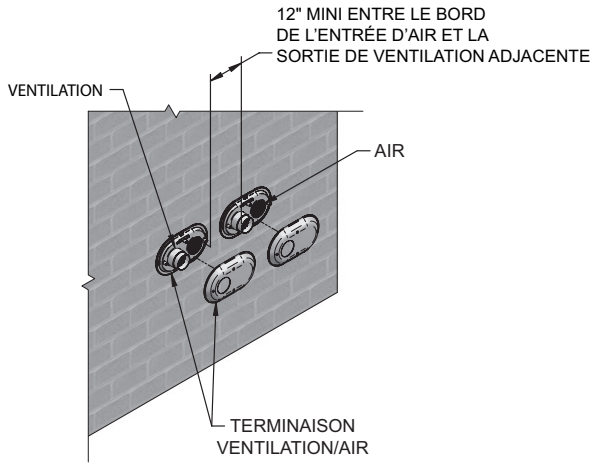


***Figure 4-5B** Terminaisons alternatives de ventilation multiple (doivent être également conformes à la **Figure 4-1B**)*



4 Ventilation directe des cloisons murales

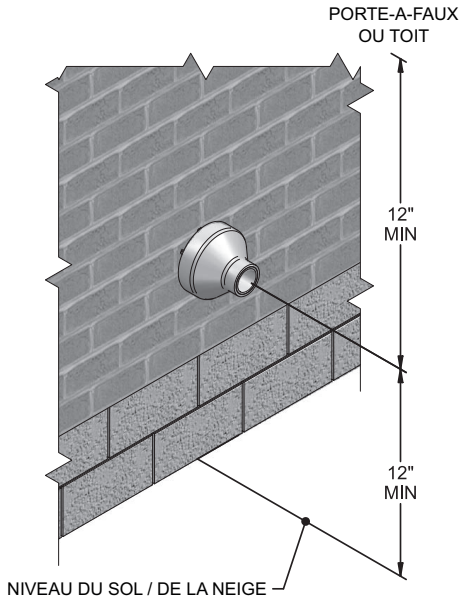
Terminaison latérale – Ventilation concentrique en option

Description et utilisation

Le fabricant propose des kits de terminaison concentrique des tuyaux d'air de combustion et de ventilation (Kit d'usine n° 100140480 - 3" ou n° 100140485 - 2"). Les tuyaux d'air de combustion et de ventilation doivent être fixés au kit de terminaison. Le kit de terminaison doit se terminer à l'extérieur de la structure et être installé comme illustré à la FIG. 4-6.

Le tuyau de ventilation de combustion et les raccords sont indiqués au Tableau 3B de la page 16 de ce manuel.

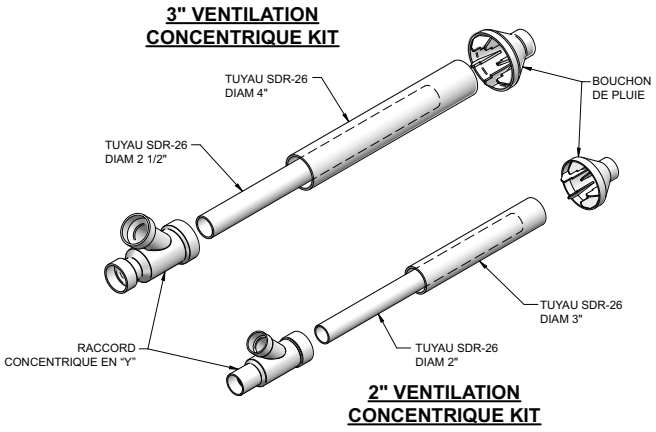
Figure 4-6 *Terminaison latérale concentrique*



Installation de terminaison latérale

1. Déterminez le meilleur emplacement pour le kit de terminaison (voir FIG. 4-6).
2. Se reporter à la *Section Déterminer l'emplacement* en page 21 de ce manuel pour les considérations générales de terminaison.
3. Découpez un (1) orifice (diamètre 5 pouces pour installations n° 100140480 installations ou diamètre 4 pouces pour installations n° 100140485) dans la structure pour installer le kit de terminaison.
4. Assemblez partiellement le kit de terminaison de ventilation concentrique. Nettoyez et collez selon les procédures de ces instructions.
   a. Collez le raccord concentrique en Y au plus gros tuyau du kit (FIG. 4-7).
   b. Collez le bouchon de pluie au tuyau du kit de plus petit diamètre (FIG. 4-7).

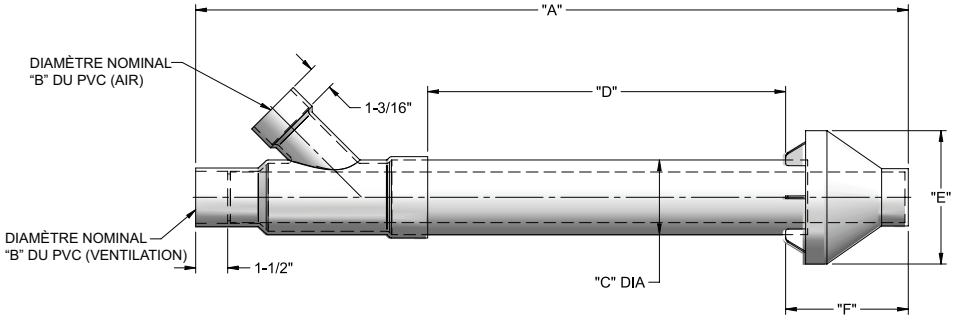
Figure 4-7 *Contenu du kit*



4 Ventilation directe des cloisons murales *(suite)*

Terminaison latérale – Modèles de ventilation concentrique en option

Figure 4-8 *Plan coté de ventilation concentrique*



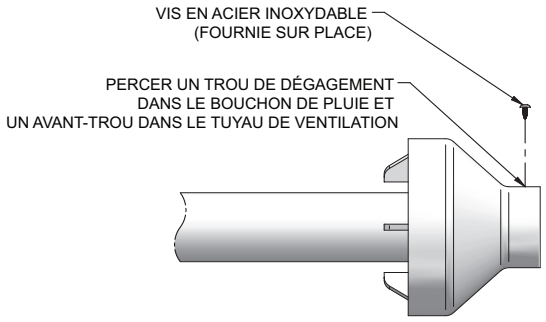
	"A"	"B"	"C"	"D"	"E"	"F"
2" KIT DE VENTILATION	33-3/8"	2"	3-1/2"	16-5/8"	6-1/4"	5-3/4"
3" KIT DE VENTILATION	38-7/8"	3"	4-1/2"	21-1/8"	7-3/8"	6-1/2"

AVIS Au lieu de coller le plus petit tuyau au bouchon de pluie, une vis en acier inoxydable fournie sur place peut être utilisée pour assembler les deux (2) composants lorsqu'il est nécessaire de les démonter pour le nettoyage (voir FIG. 4-9).

⚠AVERTISSEMENT Avec la méthode d'assemblage alternatif par vis, percez un trou de dégagement dans le bouchon de pluie et un avant-trou dans le tuyau de ventilation à la taille de le vis à utiliser. Le manque de trous adéquats peut fissurer les composants en PVC et faire recirculer les produits de combustion. Tout manquement au respect de cet avertissement pourrait provoquer des blessures corporelles ou la mort.

⚠AVERTISSEMENT Ne pas faire fonctionner l'appareil une fois le bouchon de pluie retiré, des produits de combustion pourraient être remis en circulation. De l'eau peut également apparaître dans le plus gros tuyau d'air de combustion et couler dans l'enceinte du brûleur. Tout manquement au respect de cet avertissement pourrait endommager le produit ou entraîner un mauvais fonctionnement, des blessures corporelles ou la mort.

Figure 4-9 *Montage alternatif du bouchon de pluie sur le tuyau de ventilation*



5. Passez l'ensemble raccord concentrique en Y et tuyau par le trou de la structure.

AVIS Ne laissez pas l'isolation ou d'autres matériaux s'accumuler dans l'ensemble du tuyau en la passant par le trou.

6. Installez le bouchon de pluie et un ensemble de tuyau de petit diamètre dans le raccord concentrique en Y et l'ensemble du gros tuyau. Assurez-vous que le tuyau de petit diamètre soit monté et collé dans le Y raccord concentrique.
7. Fixez l'ensemble à la structure comme illustré en FIG. 4-10 à l'aide d'un cerclage métallique fourni sur place ou un matériau de support équivalent.

AVIS Assurez-vous que les dimensions du dégagement de l'emplacement de terminaison soient celles indiquées en FIG. 4-6.

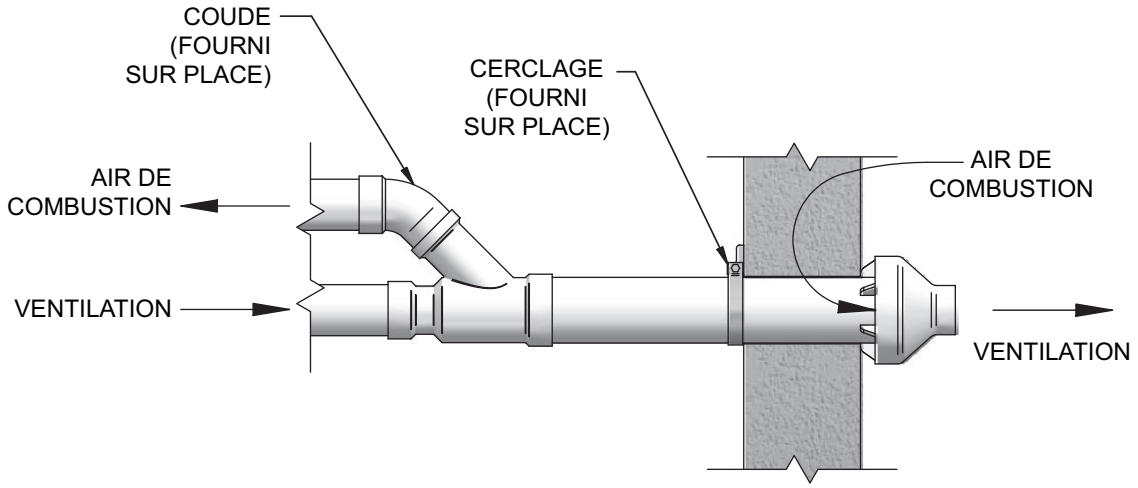
AVIS Si l'ensemble doit être rallongé pour satisfaire le besoin d'épaisseur latérale du mur, les deux (2) tuyaux fournis dans le kit peuvent être remplacés par un tuyau SDR-26 en PVC (D2241) de même diamètre. Ne pas rallonger la dimension D de plus de 60 pouces (voir FIG. 4-8).

AVIS Si l'ensemble doit être raccourci, la dimension D peut être aussi courte que possible.

4 Ventilation directe des cloisons murales

Terminaison latérale – Ventilation concentrique en option

Figure 4-10 *Fixation latérale de ventilation concentriquet*



ATTENTION NE PAS utiliser de couplages fournis sur place pour rallonger les tuyaux. Une réduction du débit d'air peut se produire et provoquer un fonctionnement intermittent.

8. Collez les tuyaux d'air de combustion et de ventilation de l'appareil à l'ensemble de terminaison de ventilation concentrique. Voir en FIG. 4-10 la fixation correcte du tuyau.
9. Faites fonctionner l'appareil sur un (1) cycle de chaleur pour vous assurer que les tuyaux d'air de combustion et de ventilation sont correctement raccordés aux connexions de terminaison de ventilation concentrique.

Terminaisons latérales multi-ventilation

Lorsque deux (2) appareils de ventilation directe ou plus sont ventilés l'un à côté de l'autre, chaque appareil doit être ventilé individuellement (voir FIG. 4-11). Ne ventilez JAMAIS cet appareil en commun et ne négligez pas de le ventiler. Lorsque deux (2) appareils de ventilation directe ou plus sont ventilés l'un à côté de l'autre, deux (2) terminaisons de ventilation peuvent être installées comme illustré en FIG. 4-11. Il est important que les terminaisons de ventilation soient faites comme illustré, pour éviter la recirculation des gaz de combustion.

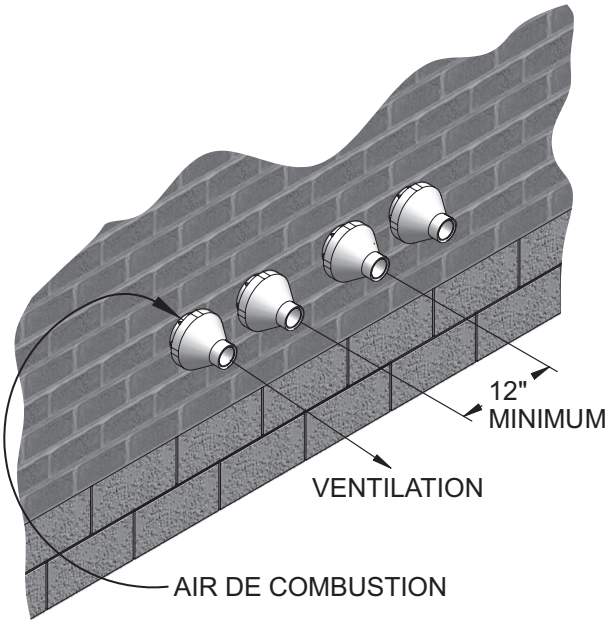


Figure 4-11 *Terminaison de ventilation concentrique et d'air de combustion*

5 Ventilation directe verticale

Terminaison ventilation/air – verticale

⚠AVERTISSEMENT Suivre les instructions ci-dessous pour déterminer l'emplacement de la ventilation et éviter tout risque de blessures graves, de mort ou de dégâts matériels importants.

Déterminer l'emplacement

Définir l'emplacement des terminaisons de ventilation/air à l'aide des directives suivantes:

1. la longueur totale de tuyauterie pour la ventilation ou l'air ne doit pas dépasser les limites indiquées à la Section Ventilation générale, en page 16 de ce manuel.
2. Préparer la terminaison de ventilation et le coude de terminaison d'air (FIG. 5-1A) en insérant des grilles pour oiseaux.
3. La ventilation doit se terminer au moins 3 pieds au-dessus de l'endroit le plus élevé par lequel la ventilation traverse le toit, et au moins à 2 pieds au-dessus de toute partie du bâtiment, à moins de 10 pieds à l'horizontale.
4. La tuyauterie d'air doit se terminer dans un tuyau recourbé à 180°, à moins de 2 pieds du centre du tuyau de ventilation. Cet emplacement empêche toute recirculation des produits de combustion dans le courant d'air de combustion.
5. La tuyauterie de ventilation doit se terminer sur un couplage tourné vers le haut, comme indiqué en FIG. 5-1A. Le sommet de l'accouplement doit être d'au moins 1 pied au-dessus des entrées d'air. Lorsque la terminaison de ventilation utilise un capuchon de pluie comme illustré à la figure. 5-1B maintenir au moins 36" (914 mm) au-dessus de l'entrée d'air. Le tuyau d'entrée d'air et le tuyau de ventilation peuvent être placés à n'importe quelle position sur le toit, mais doit toujours être à moins de 2 pieds (0,6 m) et la terminaison de ventilation à au moins 1 pied pour le PVC et 3 pieds pour l'acier inoxydable au-dessus de la prise d'air.
6. Conserver les dimensions requises de la tuyauterie de terminaison finie, comme indiquées en FIG. 5-1A.
7. Ne pas faire dépasser le tuyau de ventilation extérieur à l'extérieur du bâtiment, plus qu'indiqué dans ce document. Le condensat peut geler et obstruer le tuyau de ventilation.

⚠AVERTISSEMENT La ventilation du toit et les terminaisons d'entrée doivent se terminer dans la même zone de pression, sauf si l'air latéral de ventilation verticale est réglé comme indiqué dans cette section, page 28 et dans la section 4 - Dégagements d'admission d'air.

***Figure 5-1A** Terminaison verticale en PVC/CPVC/ Polypropylène d'air et de ventilation*

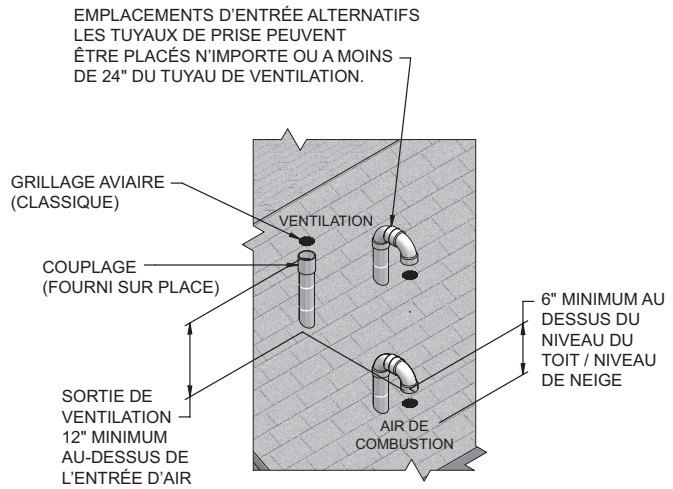
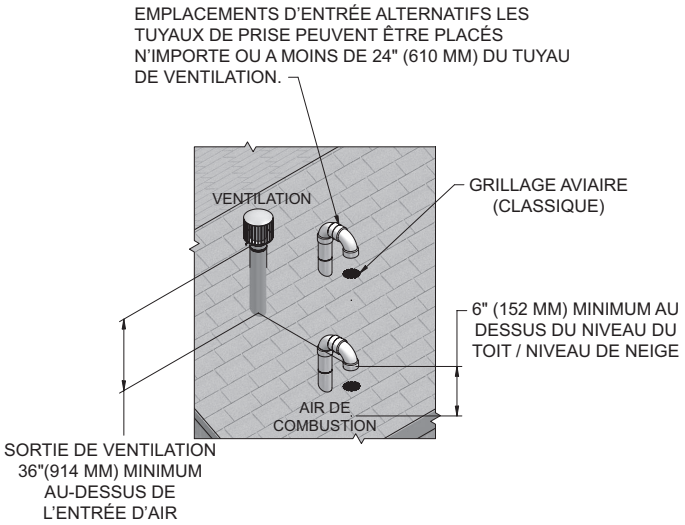


***Figure 5-1B** Terminaison verticale en acier inoxydable d'air et de ventilation*



8. Situer les terminaisons de façon qu'elles ne puissent pas être endommagées par des objets étrangers, comme des pierres ou des balles, ou susceptibles d'accumuler des feuilles ou des sédiments.

5 Ventilation directe verticale

Terminaison ventilation/air – verticale

Préparez les passages de toit

1. Passage des tuyaux d'air:
   a. Découpez un orifice pour le tuyau d'air. Dimensionnez le trou du tuyau d'air au diamètre extérieur du tuyau d'air désiré.
2. Passage des tuyaux de ventilation:
   a. Découpez un orifice pour le tuyau de ventilation. Pour la construction combustible ou non combustible, dimensionnez le trou du tuyau de ventilation avec un espace d'au moins 1/2 pouce autour du diamètre extérieur du tuyau:
      - Trou de 4½ pouces pour un tuyau de ventilation de 3 pouces
      - Trou de 5½ pouces pour un tuyau de ventilation de 4 pouces
   b. Insérez un manchon en métal galvanisé dans l'orifice du tuyau de ventilation.
3. Espacez les orifices d'air et de ventilation pour laisser le minimum d'espace, comme illustré en FIG. 5-1A, page 27.
4. Respectez tous les codes locaux pour l'isolation du tuyau de ventilation en traversant les planchers, les plafonds et les toits.
5. Placez des pièces de raccordement et d'étanchéité dimensionnés pour le tuyau de ventilation et le tuyau d'air.

Terminaisons ventilation/air multiples

1. En terminant les chaudière multiples, terminez chaque connexion ventilation/air comme décrit dans ce manuel (FIG. 5-2).

⚠AVERTISSEMENT Terminez tous les tuyaux de ventilation à la même hauteur et tous les tuyaux d'air à la même hauteur pour éviter des blessures corporelles graves, la mort ou des dégâts matériels importants.

2. Placez les passages de toit pour obtenir un espace minimum de 12 pouces entre le bord de l'entrée d'air et le tuyau de ventilation adjacent d'une autre chaudière, pour les installations aux États-Unis (voir FIG. 5-2). Pour les installations canadiennes, laissez les espaces requis par le Code d'installation CSA B149.1.
3. L'entrée d'air d'une Chaudière Combinée Noble fait partie d'une connexion de ventilation directe. Elle n'est pas classée comme prise d'air pulsé en raison de l'espace depuis les ventilations adjacentes à la chaudière.

Figure 5-2 *Terminaisons verticales avec chaudières multiples*

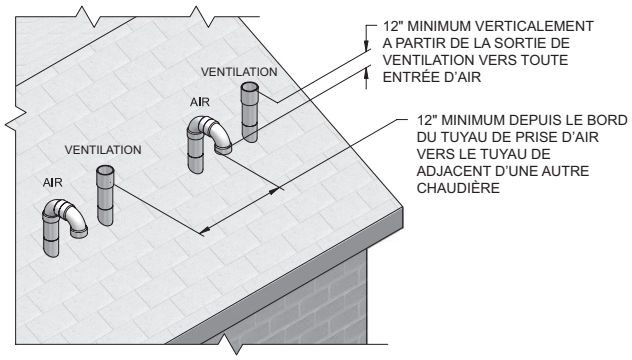
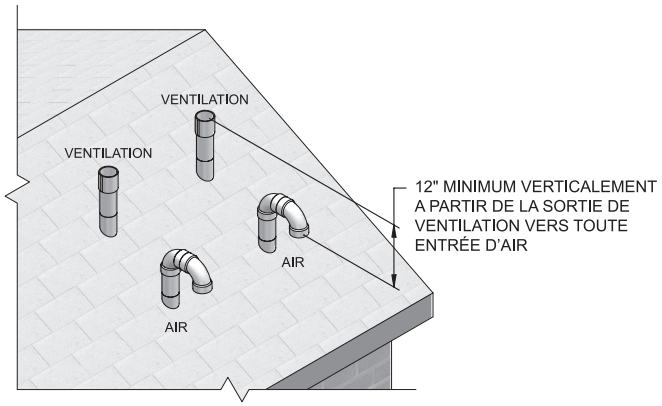


Figure 5-3 *Terminaisons verticales alternatives avec chaudières multiples*



5 Ventilation directe verticale *(suite)*

Terminaison verticale – Ventilation concentrique en option

Description et utilisation

Le manufacturer propose un kit de terminaison concentrique en option de tuyaux d'air de combustion et de ventilation. Les tuyaux d'air de combustion et de ventilation doivent être fixés au kit de terminaison. Le kit de terminaison doit se terminer à l'extérieur de la structure et être installé comme illustré à la FIG. 5-4.

Un tuyau et des raccords fournis sur place sont nécessaires pour achever l'installation.

Les raccords nécessaires pour les tuyaux d'air de combustion et de ventilation sont indiqués au tableau 3B, en page 16 de ce manuel.

Installation de terminaison verticale

1. Voir Section 5, Ventilation verticale directe – Déterminez l'emplacement (le cas échéant).

Figure 5-4 *Terminaison verticale concentrique*

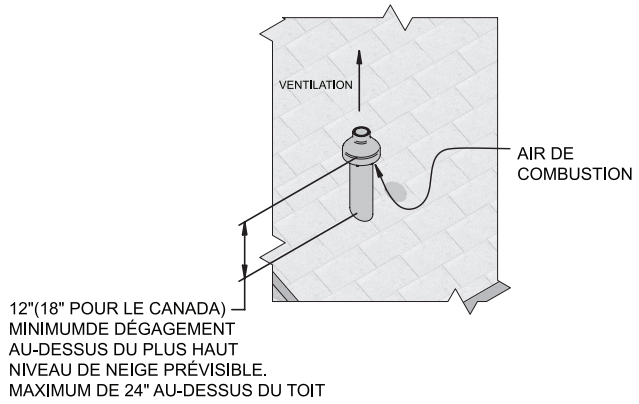


Figure 5-5 *N'installez pas de coude en U sur le bouchon de pluie*

2. Découper un (1) trou (diamètre 5 pouces pour installations n° 100140480 ou diamètre 4 pouces pour installations n° 100140485) dans la structure pour installer le kit de terminaison.
3. Assemblez partiellement le kit de terminaison de ventilation concentrique. Nettoyez et collez selon les procédures de nettoyage de ces instructions.
   a. Collez le raccord concentrique en Y au tuyau du kit deplus gros diamètre (voir FIG. 4-7, page 24).
   b. Collez le bouchon de pluie au tuyau du kit de plus petit diamètre (FIG. 4-7, page 24).

AVIS Au lieu de coller le plus petit tuyau au bouchon de pluie, une vis en acier inoxydable fournie sur place peut être utilisée pour assembler les deux (2) composants lorsqu'il est nécessaire de les démonter sur place pour le nettoyage (voir FIG. 4-9, page 25).

⚠AVERTISSEMENT Avec la méthode d'assemblage alternatif par vis, percez un trou de dégagement dans le bouchon de pluie et un avant-trou dans le tuyau de ventilation à la taille de la vis à utiliser. Le manque de trous adéquats peut fissurer les composants en PVC et faire recirculer les produits de combustion. Tout manquement au respect de cet avertissement pourrait provoquer des blessures corporelles ou la mort.

5 Ventilation directe verticale

Terminaison verticale – Ventilation concentrique en option

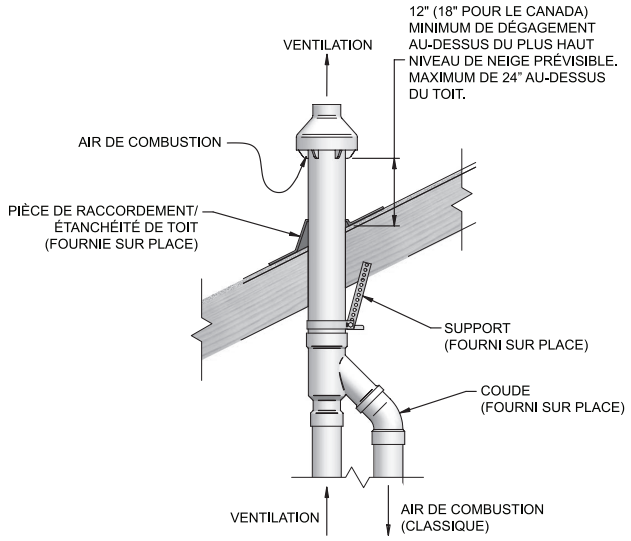
⚠AVERTISSEMENT Ne pas faire fonctionner l'appareil une fois le bouchon de pluie retiré, des produits de combustion pourraient être remis en circulation. De l'eau peut également apparaître dans le plus gros tuyau d'air de combustion et couler dans l'enceinte du brûleur. Tout manquement au respect de cet avertissement pourrait endommager le produit ou entraîner un mauvais fonctionnement, des blessures corporelles ou la mort.

4. Passez l'ensemble tuyau raccord concentrique en Y par le trou de la structure et la pièce de raccordement/ étanchéité de toit fournie sur place .

AVIS Ne laissez pas l'isolation ou d'autres matériaux s'accumuler dans l'ensemble du tuyau en la passant par le trou.

5. Fixez l'ensemble à la structure du toit, comme illustré en FIG. 5-6 à l'aide d'un cerclage métallique fourni sur place ou un matériau de support équivalent.

Figure 5-6 *Installation de toit de ventilation concentrique*



AVIS Assurez-vous que la hauteur de terminaison soit au-dessus de la surface du toit ou du niveau de neige prévisible (12 pouces aux Etats-Unis ou 18 pouces au Canada), comme illustré à la FIG. 5-4, page 29.

AVIS Si l'ensemble est trop court pour satisfaire la hauteur exigée, les deux (2) tuyaux fournis dans le kit peuvent être remplacés par un tuyau SDR-26 en PVC (D2241) de même diamètre. Ne pas rallonger la dimension D de plus de 60 pouces (voir FIG. 4-8, page 25).

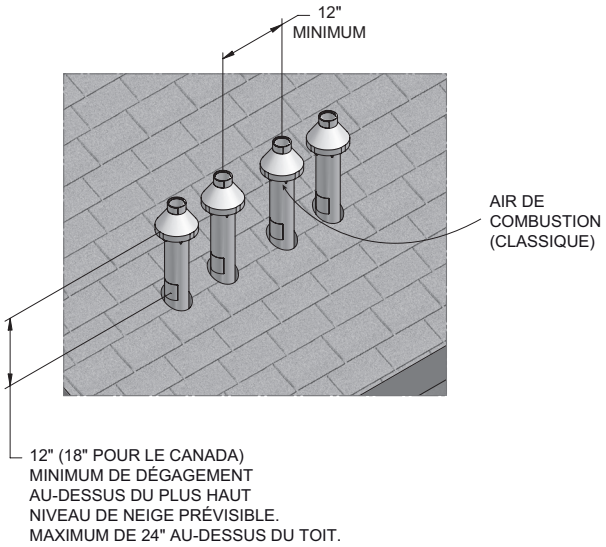
ATTENTION NE PAS utiliser de couplages fournis sur place pour rallonger les tuyaux. Une obstruction du flux d'air peut se produire.

6. Installez le bouchon de pluie et l'ensemble de tuyau de petit diamètre dans l'ensemble de passage du toit. Assurez-vous que le tuyau de petit diamètre soit monté et collé dans le Y raccord concentrique.
7. Collez les tuyaux d'air de combustion et de ventilation de l'appareil à l'ensemble de terminaison de ventilation concentrique. Voir en FIG. 5-6 la fixation correcte du tuyau.
8. Faites fonctionner l'appareil sur un (1) cycle de chaleur pour vous assurer que les tuyaux d'air de combustion et de ventilation sont correctement raccordés aux connexions de terminaison de ventilation concentrique.

Terminaisons verticales multi-ventilation

Lorsque deux (2) appareils de ventilation directe ou plus sont ventilés l'un à côté de l'autre, chaque appareil doit être ventilé individuellement (voir FIG. 5-7). Ne ventilez JAMAIS cet appareil en commun et ne négligez pas de le ventiler. Lorsque deux (2) appareils de ventilation directe ou plus sont ventilés l'un à côté de l'autre, deux (2) terminaisons de ventilation peuvent être installées comme illustré en FIG. 5-7. Il est important que les terminaisons de ventilation soient faites comme illustré, pour éviter la recirculation des gaz de combustion.

Figure 5-7 *Terminaison verticale de ventilation concentrique et d'air de combustion*



5 Ventilation directe verticale *(suite)*

Ventilation concentrique verticale alternative

Cet appareil peut être installé avec une disposition de ventilation concentrique, où le tuyau de ventilation est acheminé par un système de ventilation existant et inutilisé; ou par le système de ventilation existant inutilisé comme goulotte d'acheminement de l'air de ventilation et de combustion.

Disposition de ventilation concentrique

La ventilation doit être verticale en traversant le toit. L'espace annulaire entre le O.D. du tuyau de ventilation et le I.D. du système de ventilation existant inutilisé, sert de source d'air de combustion.

La taille minimum du système de ventilation existant nécessaire pour laisser suffisamment d'espace annulaire pour l'air de combustion se trouve au Tableau 5A ci-dessous.

La terminaison supérieure et inférieure, ainsi que tous les autres joints non scellés dans le système de ventilation existante, **doivent être** scellés pour s'assurer que tout l'air de combustion est extrait de dessous le bouchon de ventilation, comme illustré aux FIG. 5-8 et 5-9z.

Les matériaux de ventilation agréés doivent être utilisés comme le précise le Tableau 3D en page 18.

Respectez toutes les exigences de terminaison ventilation/air et de dégagement indiquées dans cette section, selon l'exemple approprié. L'installation doit être conforme aux exigences locales et au National Fuel Gas Code.

Les longueurs maximum admissibles d'équivalent de ventilation et de prise d'air pour cette disposition de la ventilation doivent être déterminées à partir de la Section Ventilation générale.

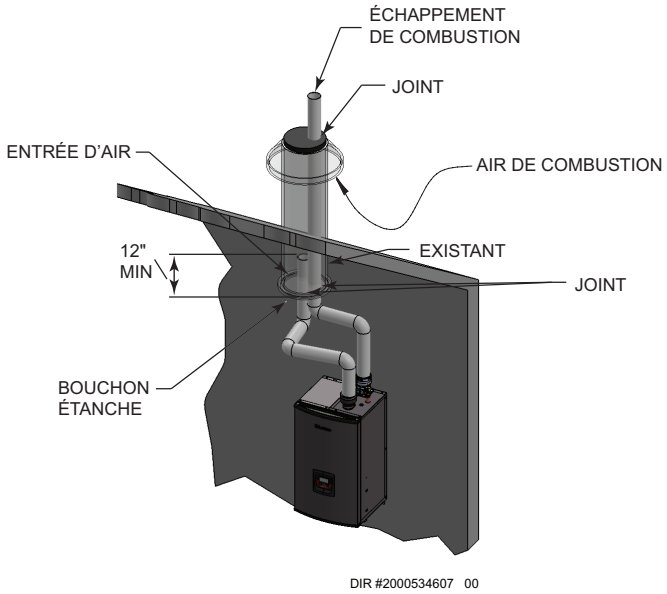
Si un système de ventilation existant inutilisé est converti pour être utilisé avec cette méthode de ventilation concentrique, l'installateur doit s'assurer que le système de ventilation existant soit propre et exempt de contaminants particulaires, qui peuvent nuire à cet appareil et causer des appels pour nuisance accrue ou de maintenance. Voir au Tableau 1A en page 10 la liste des contaminants et des sources de corrosion.

Deux exemples de scénario de disposition de ventilation concentrique sont donnés à des fins d'illustration aux FIG. 5-8 et 5-9z.

***Tableau 5A** Ventilation concentrique verticale alternative / Tailles des goulottes*

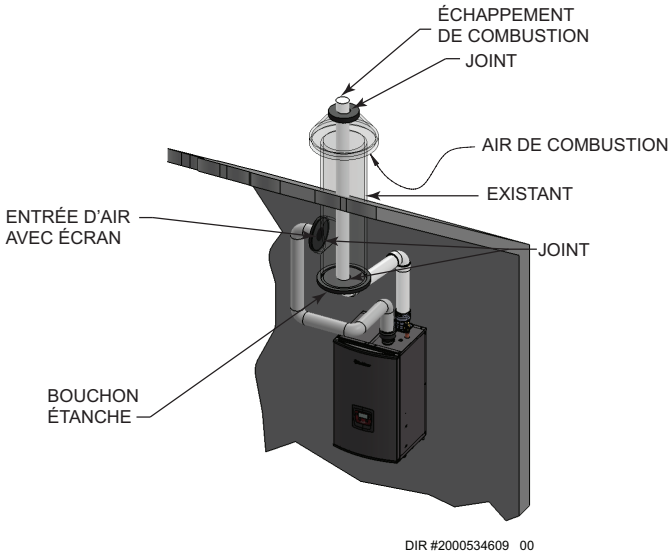
Modèle	Taille de la ventilation / entrée d'air	Ventilation mini existante / taille de la goulotte
110 - 150	2"	4"
110 - 199	3"	5"

***Figure 5-8** Exemple 1 de ventilation concentrique*



*A titre d'illustration uniquement. Les installations individuelles peuvent varier selon l'équipement spécifique du site de travail.

***Figure 5-9** Exemple 2 de ventilation concentrique*



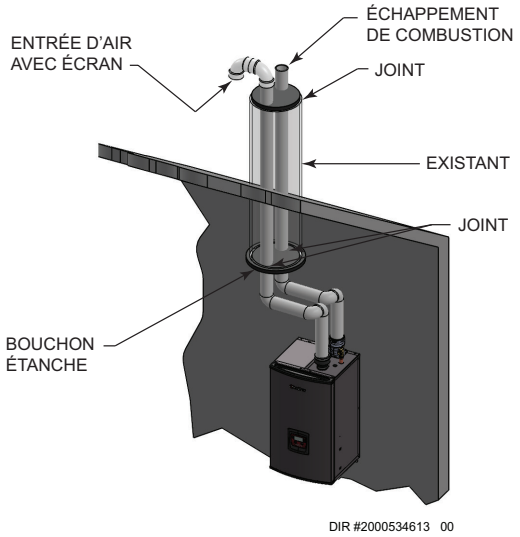
*A titre d'illustration uniquement. Les installations individuelles peuvent varier selon l'équipement spécifique du site de travail.

5 Ventilation directe verticale

Ventilation existante en goulotte

Respectez toutes les exigences de terminaisons et d'espaces, ainsi que les longueurs de tuyaux admissibles. N'utilisez que les matériaux de ventilation agréés à la Section Ventilation générale de ce manuel.

Figure 5-10 *Ventilation existante en goulotte*



*A titre d'illustration uniquement. Les installations individuelles peuvent varier selon l'équipement spécifique du site de travail.

6A Tuyauterie d'eau chaude

Méthodes pour tuyauterie d'eau du circuit

La Chaudière Combinée Noble est conçue pour fonctionner dans un circuit sous pression en boucle fermée, supérieure ou égale à 12 psi (La tuyauterie d'un circuit non métallique doit avoir une barrière d'oxygène pour envisager une boucle fermée). Un thermomètre/manomètre est inclus pour surveiller la pression du système et la température de sortie, et doit être situé à la sortie de la chaudière.

Chaque installation de chaudière doit avoir un dispositif d'évacuation de l'air du circuit. Installez la chaudière de sorte que les composants du système d'allumage des gaz soient protégés contre l'eau (égouttage, pulvérisation, etc.) pendant le fonctionnement de l'appareil pour l'entretien de base du remplacement du circulateur, des vannes et autres.

Laissez au moins 1/4 pouce d'espace autour de tous les tuyaux d'eau chaude non isolés, lorsque des ouvertures autour des tuyaux ne sont pas protégées par des matériaux non combustibles.

Dispositif d'arrêt d'eau faible

Sur une chaudière installée au-dessus du niveau de rayonnement, certains codes d'état et locaux exigent un dispositif d'arrêt d'eau faible au moment de l'installation.

Circuit d'eau fraîche

Si la chaudière fournit de l'eau chaude à des radiateurs dans des appareils de conditionnement de l'air, des vannes de contrôle du débit ou d'autres dispositifs doivent être installés pour empêcher la circulation gravitaire de l'eau de chauffage dans les tubes chauffants pendant le cycle de refroidissement. Un milieu d'eau fraîche doit être canalisé en parallèle avec le chauffage.

Protection contre le gel

La protection contre le gel dans des systèmes neufs ou existants doit utiliser du glycol spécialement formulé à cet effet. Cela comprend des inhibiteurs, qui empêchent le glycol d'attaquer les composants métalliques du système. Assurez-vous de vérifier que le liquide du système soit adapté à la concentration du glycol et au niveau de l'inhibiteur. Le système doit être testé au moins une fois par an et comme le recommande le producteur de la solution de glycol. Une marge doit être laissée pour l'expansion de la solution de glycol dans la tuyauterie du système.

⚠AVERTISSEMENT N'utilisez que des solutions de propylène-glycol inhibé, qui sont spécialement formulées pour les systèmes d'eau chaude. L'éthylène-glycol est toxique et peut attaquer les joints et les étanchéités utilisés dans les systèmes d'eau chaude.

Tuyauterie de liquide de chauffage et d'eau chaude domestique (ECD)

Le diamètre de la tuyauterie de liquide de chauffage (eau chaude de chaudière) et d'ECD dépend du numéro de modèle et de la taille de la chaudière d'eau à installer.

Informations générales sur la tuyauterie

IMPORTANT Toute la tuyauterie de la chaudière doit contenir une barrière à l'oxygène. Ceci empêchera tout l'oxygène en excès d'entrer dans le circuit

Les étapes de base sont indiquées ci-dessous, avec des illustrations sur les pages suivantes (FIG. 6-2 à 6-5), qui vous guideront pour l'installation de la Chaudière Combinée Noble.

1. Connectez le retour du circuit marqué « Chaudière entrée »
2. Connectez l'alimentation du circuit marquéE « Chaudière sortie»
3. Installez la vanne de purge et d'équilibre ou la vanne d'arrêt et la purge sur le retour du circuit, pour purger l'air de chaque zone.
4. Installez un dispositif anti-retour sur la conduite d'alimentation en eau froide d'appoint.
5. Installez une vanne de réduction de pression sur la conduite d'alimentation en eau froide d'appoint (15 psi nominal). Vérifiez le thermomètre/manomètre (expédié séparément), qui doit indiquer une pression minimum de 12 psi.
6. Installez un circulateur comme illustré sur les schémas de tuyauterie de cette section. Assurez-vous que le circulateur soit correctement dimensionné pour le système et les pertes par frottement.
7. Installez un vase d'expansion sur le circuit d'alimentation. Consultez les instructions du fabriquant du réservoir pour connaître les informations spécifiques concernant l'installation du réservoir. Dimensionnez le réservoir d'expansion au volume et à la capacité requis pour le système.
8. Installez un dispositif d'élimination de l'air sur l'alimentation du circuit.
9. Installez une vanne de purge au point le plus bas du circuit. **Remarque:** L'eau de la chaudière ne peut pas être complètement vidangée sans purger l'appareil avec une pression d'air de 15 psi.
10. Cet appareil est fourni avec une soupape dimensionnée conformément au Code ASME sur les chaudières et cuves à pression, Section IV (« chaudières »). La soupape de décharge est montée en usine et placée sur le côté gauche de la chaudière. Canalisez la vidange de la soupape de sécurité pour éviter toute blessure en cas de déchargement de pression. Canalisez la vidange vers une purge. Placez des tuyaux de la même taille que la sortie de la soupape de sécurité. N'obstruez jamais la sortie de la soupape de sécurité.
11. Installer une crépine fournie sur place pour éviter que l'échangeur thermique ne soit endommagé par des débris provenant de la tuyauterie du circuit. Lors de l'installation d'un système pré-existant, il est recommandé de poser une crépine/filtre capable d'éliminer les débris restant dans le système.

Voir sur les *illustrations comprises dans cette section, FIG. 6-2 à 6-5 les directives suggérées en équipant la Chaudière Combinée Noble de tuyaux, avec des vannes de zone ou de pompes de circulateur.

AVIS *Notez que ces illustrations sont supposées illustrer uniquement le concept de tuyauterie du circuit, l'installateur étant responsable de tout l'équipement et des détails requis par les codes locaux.

6A Tuyauterie d'eau chaude

Composants de la tuyauterie à proximité de la chaudière

1. **Tuyauterie du circuit de la chaudière:**
   La tuyauterie du circuit de la chaudière DOIT être dimensionnée selon les exigences pour les tuyaux indiquées au Tableau 6A. Une réduction de la taille des tuyaux peut limiter le débit dans la chaudière et provoquer des arrêts de limite élevée intempestifs, ainsi que des performances faibles du système.

2. **Pompe de circulation de la chaudière:**
   Fournie par l'usine. La tuyauterie du circuit doit être dimensionnée pour répondre aux exigences minimales indiquées au Tableau 6A de la page 35.

3. **Vannes d'isolation de la chaudière:**
   Fournies sur place. Des vannes à bille à ouverture intégrale sont requises. Ne pas utiliser des vannes à bille à ouverture intégrale peut entraîner une réduction du débit dans la chaudière.

4. **Vannes de contrôle:**
   Fournies sur place. L'installation de vannes de contrôle est recommandée, comme illustré aux FIG. 6-2 à 6-5. Ne pas installer des vannes de contrôle peut provoquer un flux inverse pendant le cycle d'arrêt de la (des) pompe(s).

5. **Unions:**
   Fournies sur place. Recommandées pour l'entretien de l'apparei.

6. **Thermomètre / manomètre:**
   Fournie par l'usine. Le thermomètre/manomètre est expédié en pièce détachée. L'entrepreneur est responsable de l'installation du thermomètre/manomètre sur la sortie d'eau de la chaudière.

7. **Vanne de réduction de pression:**
   Monté en usine. La vanne de réduction de pression est dimensionnées selon les spécifications ASME. Posez le raccord NPT 3/4" sur le côté supérieur droit de la chaudière (les images de ce manuel montrent la soupape de décharge installée).

8. **Vanne de purge de la chaudière:**
   Fournie sur place. La vanne de purge de la chaudière sert à évacuer l'air piégé dans l'échangeur thermique pendant le démarrage.

9. **Capteur de température du circuit (en option):**
   Fourni par l'usine avec l'appareil. Le fabricant offre une sonde de température du circuit (100157718). Le capteur doit être installé dans la boucle de chauffage, en aval de la jonction entre tuyauterie d'eau chaude de la chaudière et la boucle de chauffage. Généralement, le capteur est situé assez loin en aval, pour capter la température d'eau mélangée du système.

⚠AVERTISSEMENT Le National Standard Plumbing Code, National Plumbing Code of Canada et le Uniform Plumbing Code limitent la pression du liquide de transfert de chaleur à moins de la pression minimum de service du circuit d'eau potable, jusqu'à 30 psi au maximum. Egalement, le liquide de transfert de chaleur doit être de l'eau ou un liquide non toxique, avec une toxicité de Classe 1, comme indiqué dans les Clinical Toxicology of Commercial Products, 5ème Edition.

14. **Compteur d'eau:**
    Fourni sur place. Un compteur d'eau pour contrôler l'appoint d'eau est recommandé. Le volume d'eau d'appoint ne doit pas dépasser 5% du système total par année.

15. **Crépine en Y:**
    Fournie sur place. Poser une crépine en Y ou une crépine polyvalente équivalente juste en amont de la pompe de la chaudière à l'entrée de l'échangeur thermique. Cet élément sert à éliminer les débris des anciens systèmes hydroniques et à protéger les systèmes plus récents.

6A Tuyauterie d'eau chaude *(suite)*

Figure 6-1 *Chute de pression par rapport au débit*

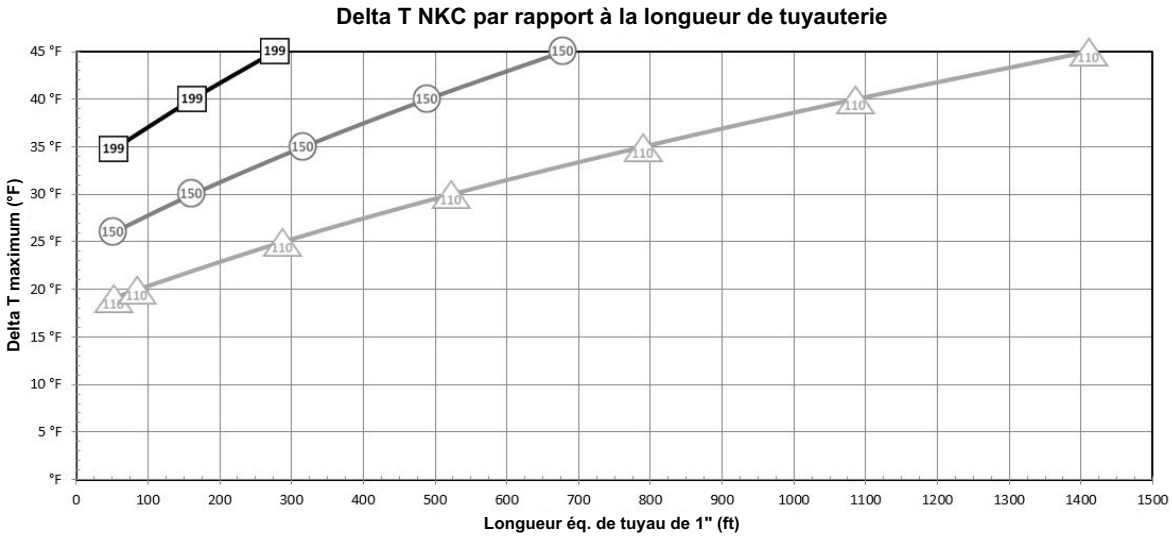


Tableau 6A *Applications d'élévation de température*

NKC/NCF110			
Delta T	**GPM**	**FT/HD**	**Éq.-pieds de tuyau de 1"**
19.1°F	**10.6**	**4.0**	**53**
20°F	10.1	6.0	85
25°F	8.1	13.4	287
30°F	6.7	17.4	523
35°F	5.8	19.9	789
40°F	5.1	21.4	1085
45°F	4.5	22.5	1410

NKC/NCF150			
Delta T	**GPM**	**FT/HD**	**Éq.-pieds de tuyau de 1"**
26.0°F	**10.6**	**4.0**	**53**
30°F	9.2	9.6	162
35°F	7.9	14.1	317
40°F	6.9	17.0	490
45°F	6.1	19.0	679

NKC/NCF199			
Delta T	**GPM**	**FT/HD**	**Éq.-pieds de tuyau de 1"**
34.7°F	**10.6**	**4.0**	**53**
40°F	9.2	9.6	162
45°F	8.2	13.1	277

Longueurs équivalentes présumées (tuyau de 1")	
Raccord / Composant	**Eq Ft**
Coude à 90°	2.5
Coude à 45°	1.0
Té (conduit droit)	0.5
Té (orifice latéral)	4.5
Clapet à bille	4.3
Clapet anti-retour à battant	4.5
Clapet anti-retour (classique)	54.0
Crépine en Y	4.5

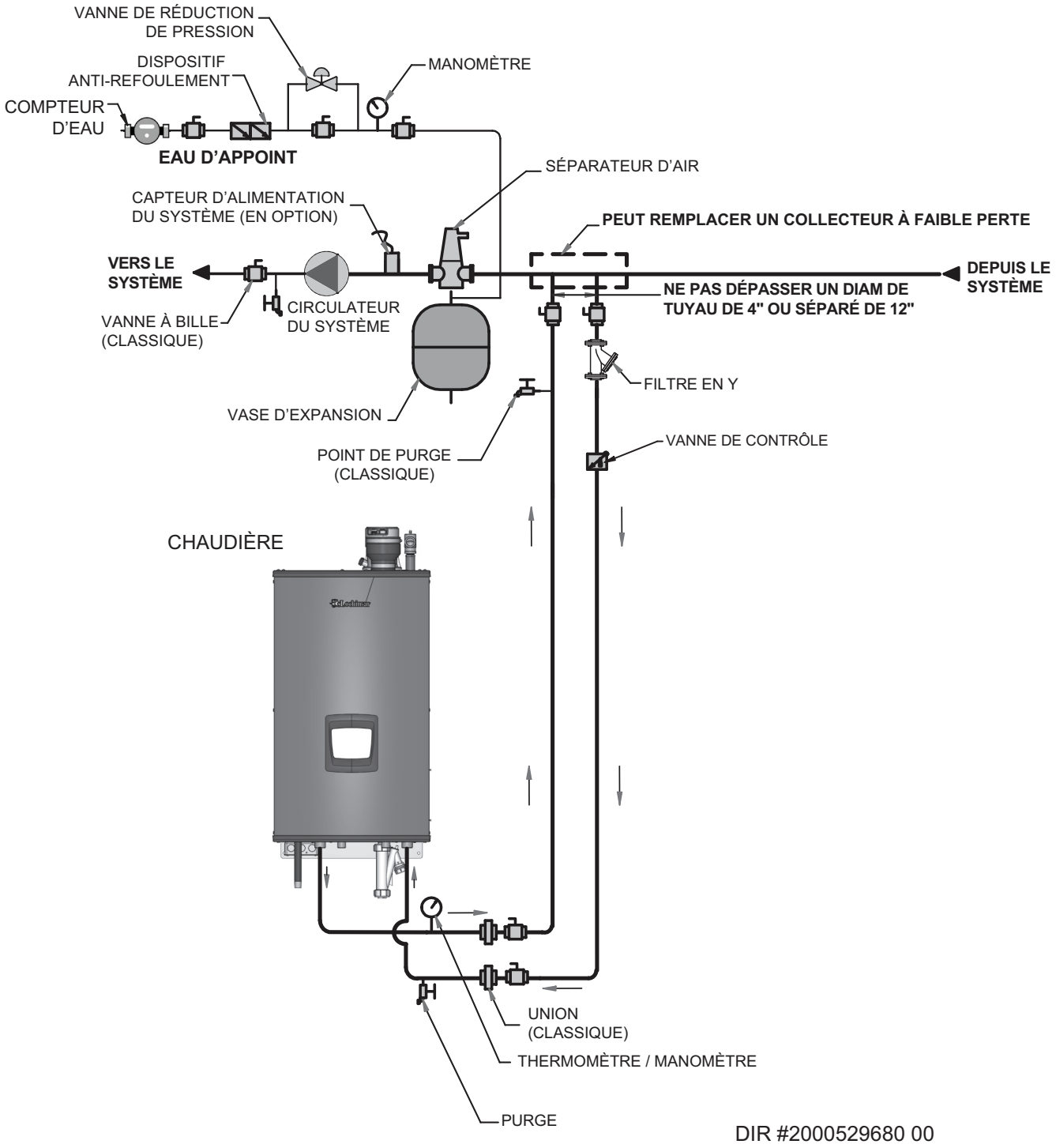
AVIS Toutes les longueurs de tuyau équivalentes sont basées sur la taille de tuyau minimum d'un pouce.

AVIS Les données fournies prennent en compte la chaudière et la pompe intégrée. La détermination du débit est basée uniquement sur la tuyauterie externe de la chaudière.

AVIS Dans la tuyauterie principale/secondaire, seule la boucle de la chaudière est prise en considération lors de la détermination du débit. Dans les applications à plein débit, l'ensemble de la tuyauterie et de l'équipement doit être pris en compte.

6A Tuyauterie d'eau chaude

Figure 6-2 *Chaudière unique - Tuyauterie principale / secondaire*

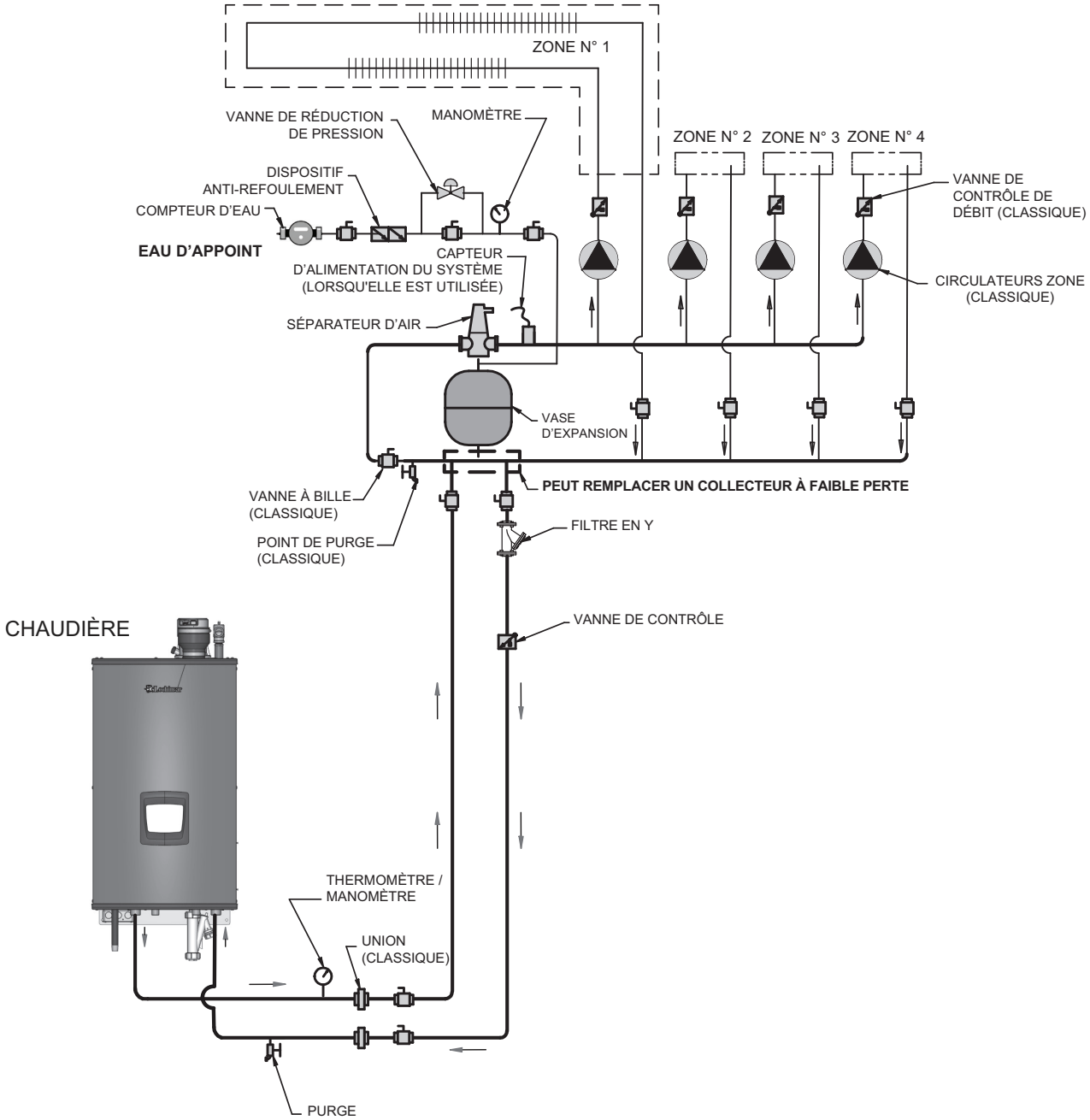


AVIS La tuyauterie ECD est omise pour plus de clarté

AVIS Notez que ces illustrations sont supposées illustrer uniquement le concept de tuyauterie du circuit, l'installateur étant responsable de tout l'équipement et des détails requis par les codes locaux.

6A Tuyauterie d'eau chaude *(suite)*

Figure 6-3A *Température unique zonée avec circulateurs - Sur le mur*



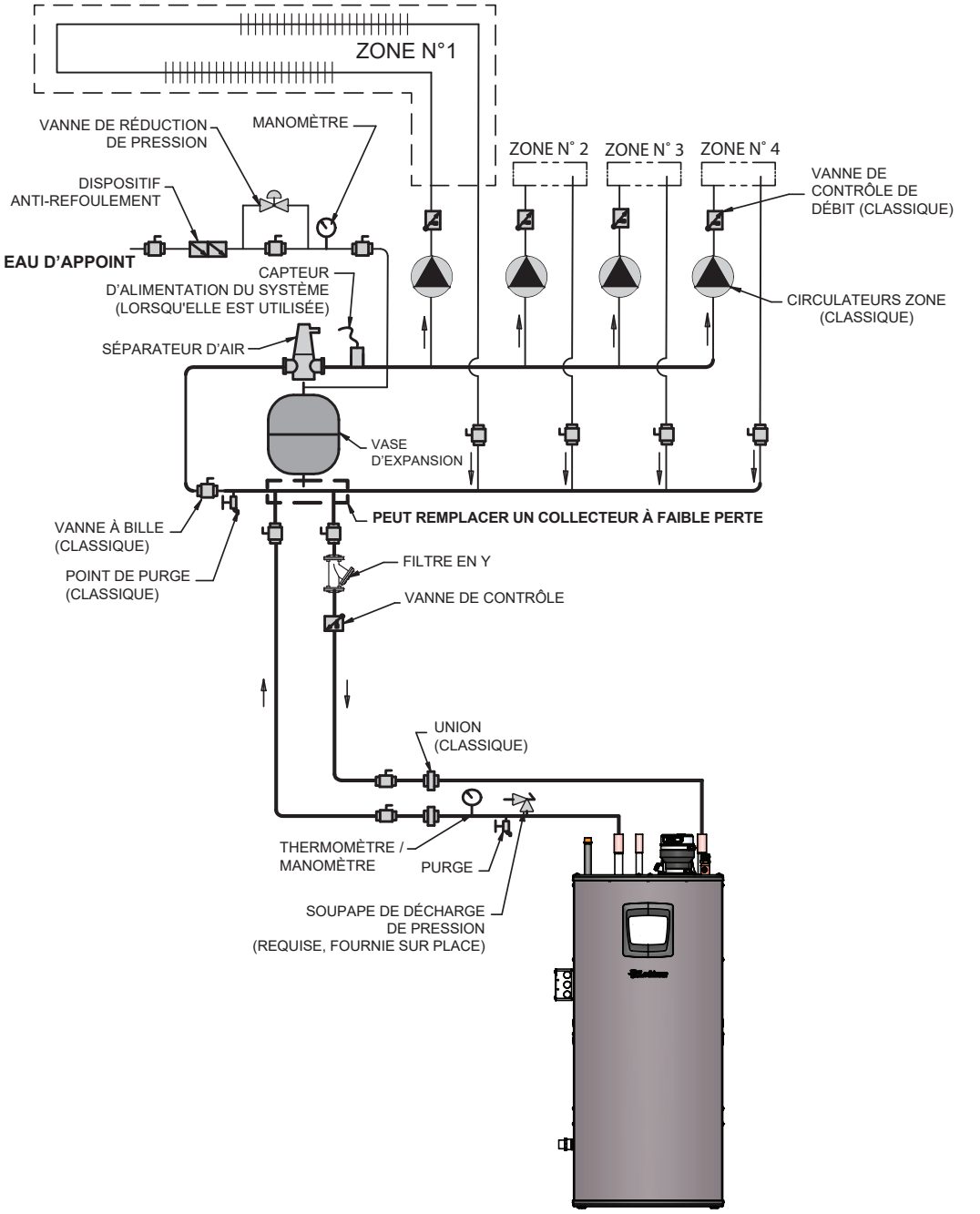
2000533824

AVIS La tuyauterie ECD est omise pour plus de clarté

AVIS Notez que ces illustrations sont supposées illustrer uniquement le concept de tuyauterie du circuit, l'installateur étant responsable de tout l'équipement et des détails requis par les codes locaux.

6A Tuyauterie d'eau chaude *(suite)*

***Figure 6-3B** Température unique zonée avec circulateurs - Sur le plancher*



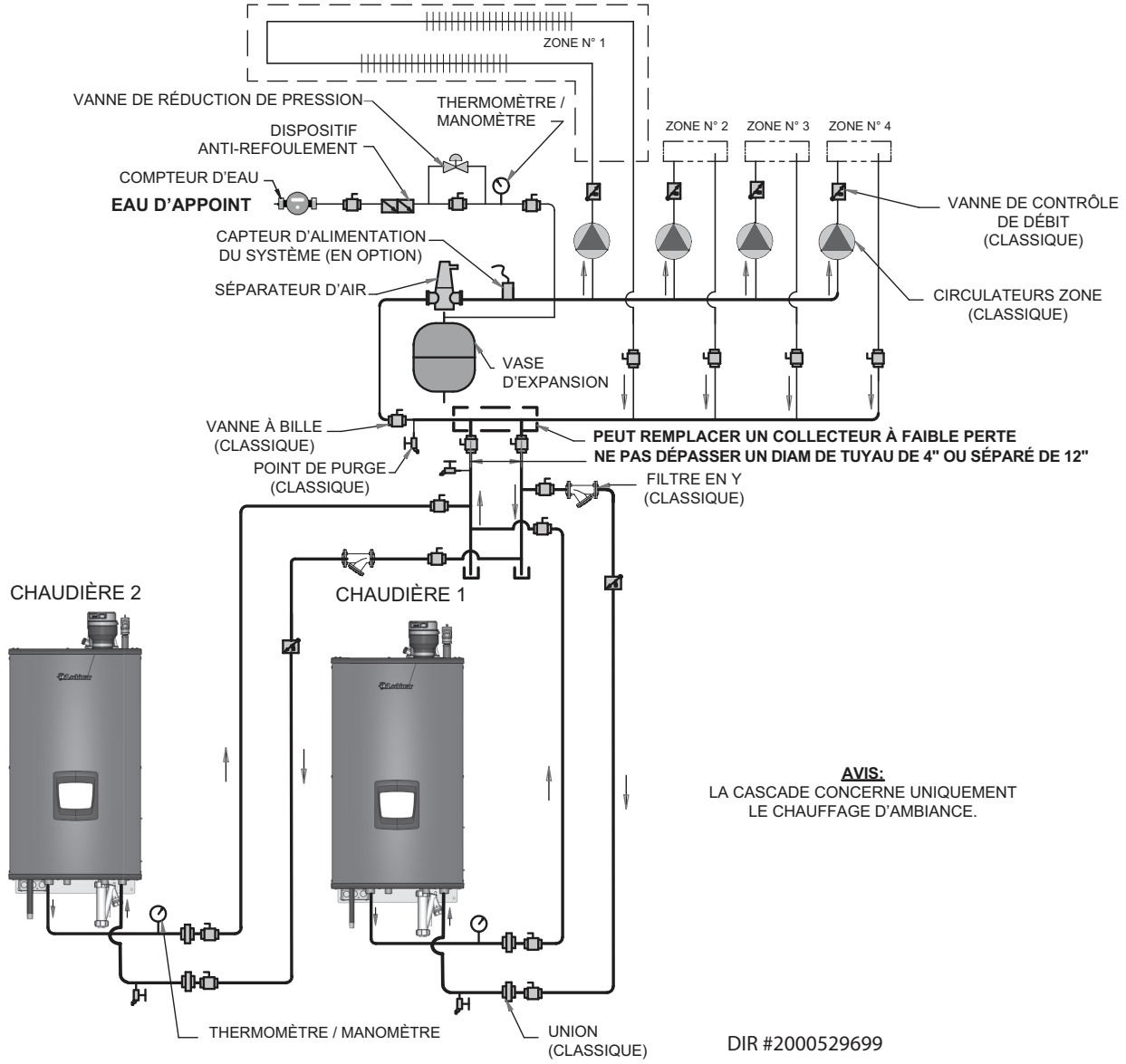
AVIS La tuyauterie ECD est omise pour plus de clarté

AVIS Notez que ces illustrations sont supposées illustrer uniquement le concept de tuyauterie du circuit, l'installateur étant responsable de tout l'équipement et des détails requis par les codes locaux.

6A Tuyauterie d'eau chaude

Figure 6-4 *Chaudières multiples - Température unique zonée avec circulateurs*

Modèl	Nombre d'appareils						
	2	3	4	5	6	7	8
	Tailles des tuyaux recommandées						
110	1"	1-1/4"	1-1/4"	1-1/2"	2"	2"	2"
150	1-1/2"	2"	2"	2-1/2"	2-1/2"	3"	3"
199	2"	2"	2-1/2"	2-1/2"	3"	3"	3-1/2"

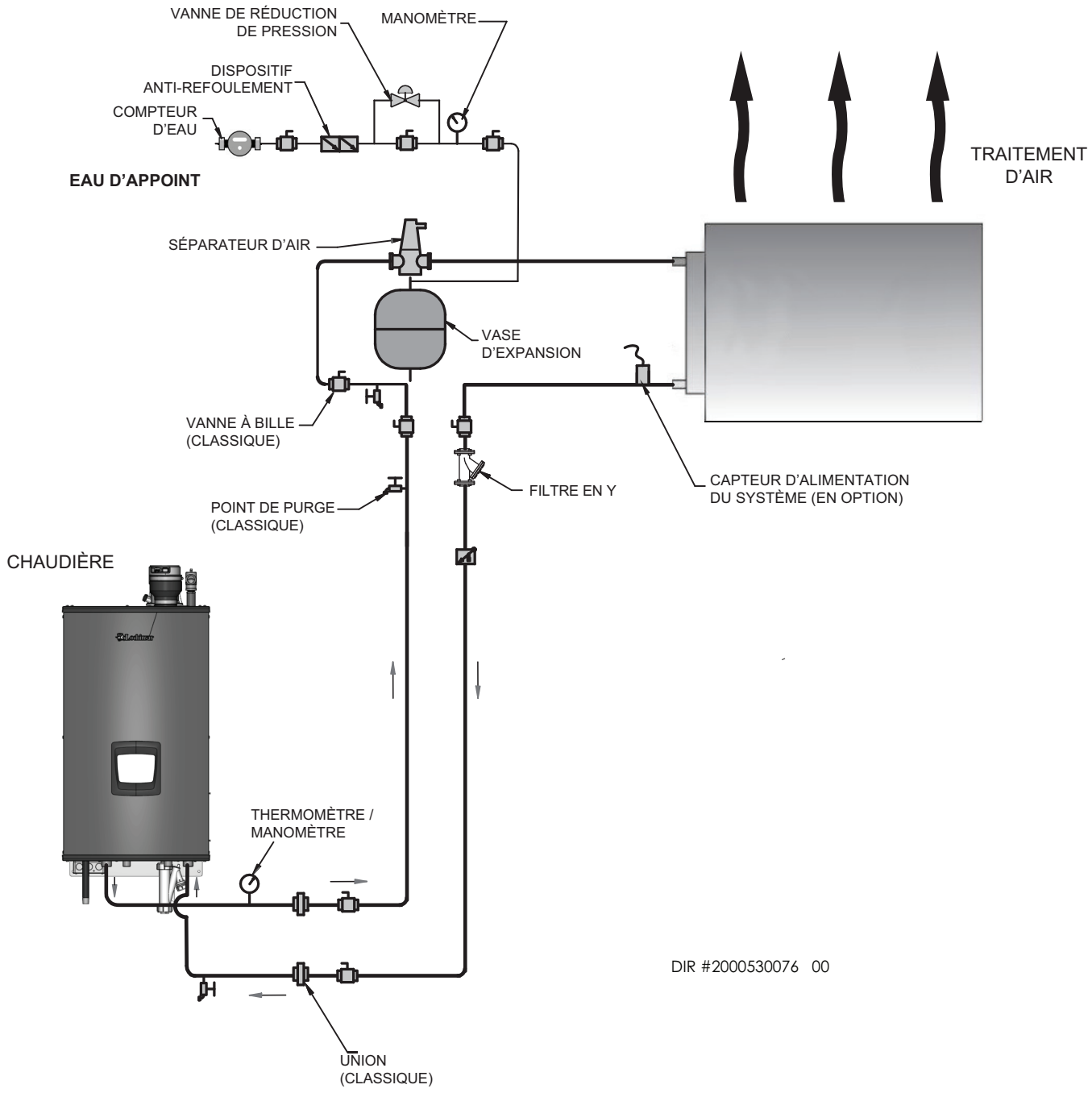


ATTENTION Des vannes de mélange sont nécessaires pour protéger les boucles de basse température.

AVIS Notez que ces illustrations sont supposées illustrer uniquement le concept de tuyauterie du circuit, l'installateur étant responsable de tout l'équipement et des détails requis par les codes locaux.

6A Tuyauterie d'eau chaude *(suite)*

Figure 6-5 *Température unique canalisée avec appareil de traitement d'air*



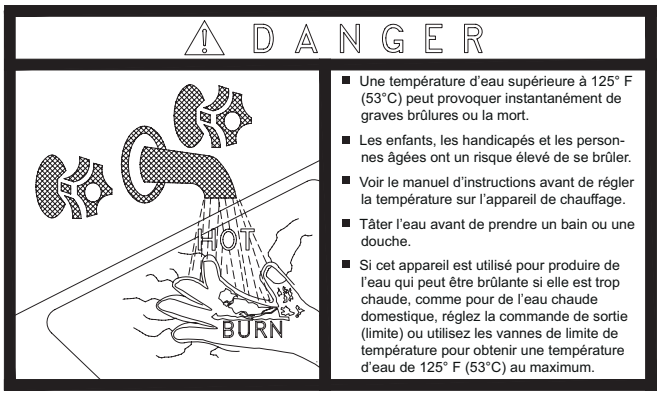
AVIS La tuyauterie ECD est omise pour plus de clarté

AVIS Notez que ces illustrations sont supposées illustrer uniquement le concept de tuyauterie du circuit, l'installateur étant responsable de tout l'équipement et des détails requis par les codes locaux.

6B Tuyauterie d'eau domestique

Brûlure

Cette chaudière combinée peut fournir de l'eau bouillante sur tous les robinets du circuit. Faites preuve de prudence lors de l'utilisation de l'eau chaude pour éviter les brûlures. Certains appareils tels que les lave-vaisselle et les machines à laver automatiques peuvent nécessiter une température plus élevée de l'eau. En réglant le thermostat de cette chaudière combinée pour obtenir l'augmentation de la température d'eau requise pour ces applications, vous pouvez créer un risque de brûlures. Pour protéger contre les blessures corporelles graves, une anti-brûlure vanne de mélange ASSE 1070 DOIT eter installée dans le système d'eau chaude sanitaire. Cette vanne permet de réduire le point de température de décharge en mélangeant l'eau froide et l'eau chaude dans les conduites d'alimentation secondaires. De telles vannes sont disponibles auprès du fournisseur local de plomberie.



Le diagramme suivant (Tableau 6B) détaille la relation entre la température de l'eau et le temps, concernant les blessures par brûlure et peut servir de guide pour déterminer la température d'eau la plus sûre pour vos applications.

***Tableau 6B** Diagramme Temps / Température approximatifs de brûlure*

RELATION TEMPS / TEMPÉRATURE APPROXIMATIFS DE BRÛLURE	
120°F	Plus de 5 minutes
125°F	1 minute 1/2 à 2 minutes
130°F	Environ 30 secondes
135°F	Environ 10 secondes
140°F	Moins de 5 secondes
145°F	Moins de 3 secondes
150°F	Environ 1 1/2 seconds
155°F	Environ 1 secondes

AVIS Lors de la connexion de l'unité à unetuyauterie fabriquée dans un matériau différent, il est recommandé d'utiliser un raccord diélectrique ou une uniondiélectrique conforme à la norme ASSE 1079 pour éviter la corrosion et les fuites d'eau éventuelles au niveau ou àproximité de la connexion. Des raccords diélectriques peuvent être nécessaires selon les codes locaux de plomberie.

Chimie de l'eau

Tout dommage ou défaillance résultant d'une chimie de l'eau incorrecte, ou le chauffage de toute autre eau que l'eau potable. DÉFINITION DE L'EAU POTABLE - L'eau potable est définie comme une eau consommable fournie par une installation ou un puits et conforme aux niveaux de contaminants maximum secondaires de l'EPA (40 CFR Partie 143.3) comme indiqué dans le Tableau 6C - Eau potable

***Tableau 6C** Eau potable*

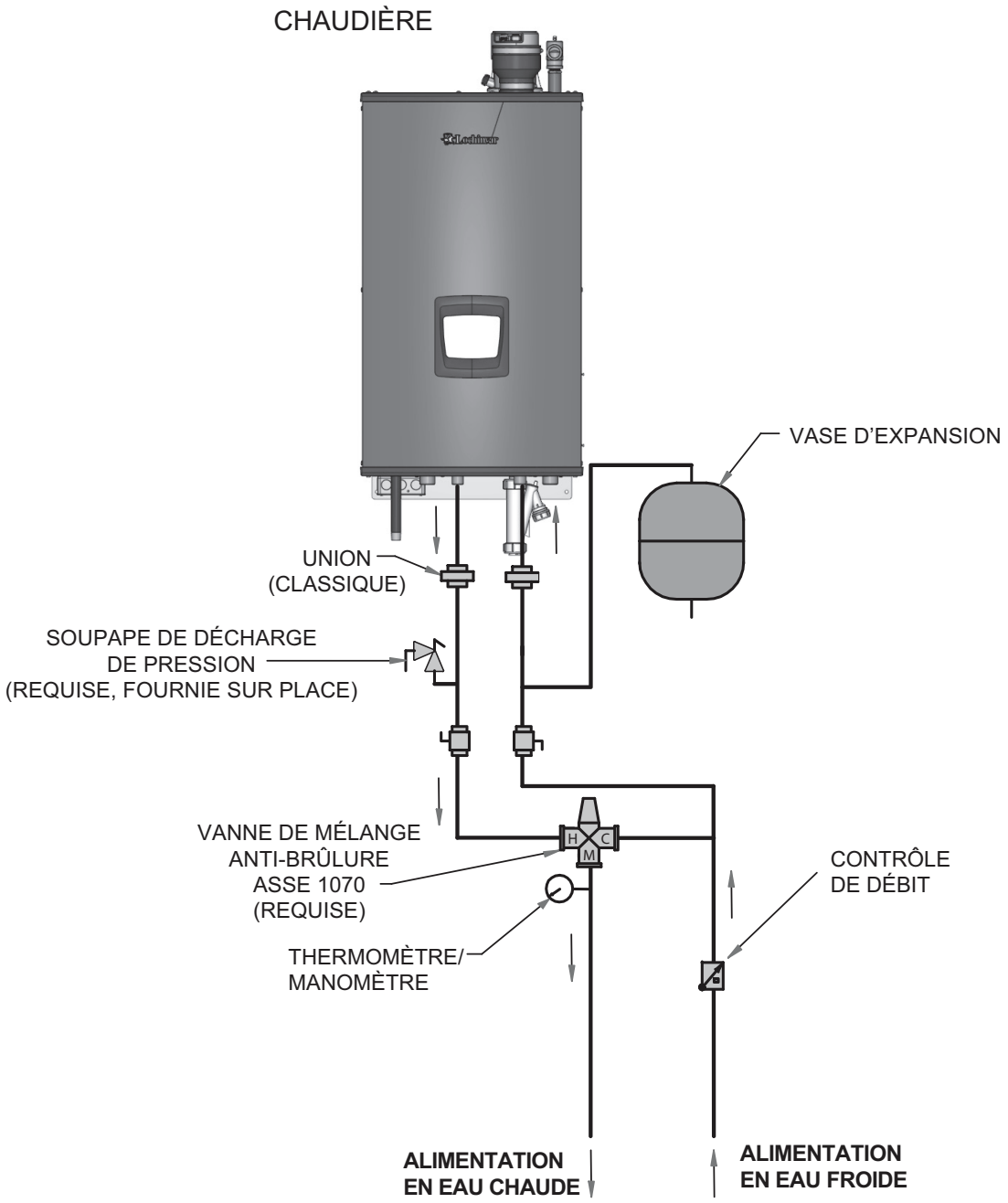
Niveaux d'eau potable	
Contaminant	**Niveau**
Dureté totale	200 mg/l (12 grains/gallon)
Aluminium	0,05 à 0,2 mg/l
Chlorure	250 mg/l
Couleur	15 unités de couleur
Cuivre	1,0 mg/l
Corrosivité	Non-corrosif
Fluorure	2,0 mg/l
Agents moussants	0,5 mg/l
Fer	0,3 mg/l
Manganèse	0,05 mg/l
Odeur	Seuil d'odeur numéro 3
pH	6,5 - 8,5
Argent	0,1 mg/l
Sulfate	250 mg/l
Solides dissous totaux (SDT)	500 mg/l
Zinc	5 mg/l

Composants de la tuyauterie à proximité du chauffage

1. **Pompe de recirculation (en option):**
   Fournie sur place. La pompe de recirculation coupe le débit au point de consigne ECD désiré.
2. **Clapets anti-retour:**
   Fournis sur place. Des clapets anti-retour sont recommandés pour les installations illustrées dans les FIG. 6-6 à 6-8. Ne pas installer des clapets anti-retour peut entraîner une inversion du débit pendant le cycle d'arrêt de la (des) pompe(s).
3. **Vannes d'isolement d'eau chaude domestique:**
   Fournies sur place. Des clapets à bille à passage intégral sont requis. Ne pas utiliser de clapets à bille à passage intégral peut limiter le débit dans la chaudière.
4. **Vanne de mélange anti-brûlure:**
   Fournie sur place. À utiliser avec l'option ECD. Une vanne de mélange anti-brûlure est recommandée pour stocker de l'eau chaude domestique à plus de 115°F. Une anti-brûlure vanne de mélange ASSE 1070 est nécessaire
5. **Raccords:**
   Fournis sur place. Recommandés pour le fonctionnement de l'appareil.
6. **Thermomètre/manomètre:**
   Fourni sur place. L'entrepreneur est responsable de la fourniture et de l'installation du thermomètre/manomètre sur la sortie d'eau de la chaudière.
7. **Soupape de décharge de pression:**
   Fournie sur place. La soupape de décharge de pression est dimensionnée selon les spécifications de l'ASME.

6B Tuyauterie d'eau domestique *(suite)*

Figure 6-6A *Tuyauterie ECD combinée - Sur le mur*



DIR #2000534676 00

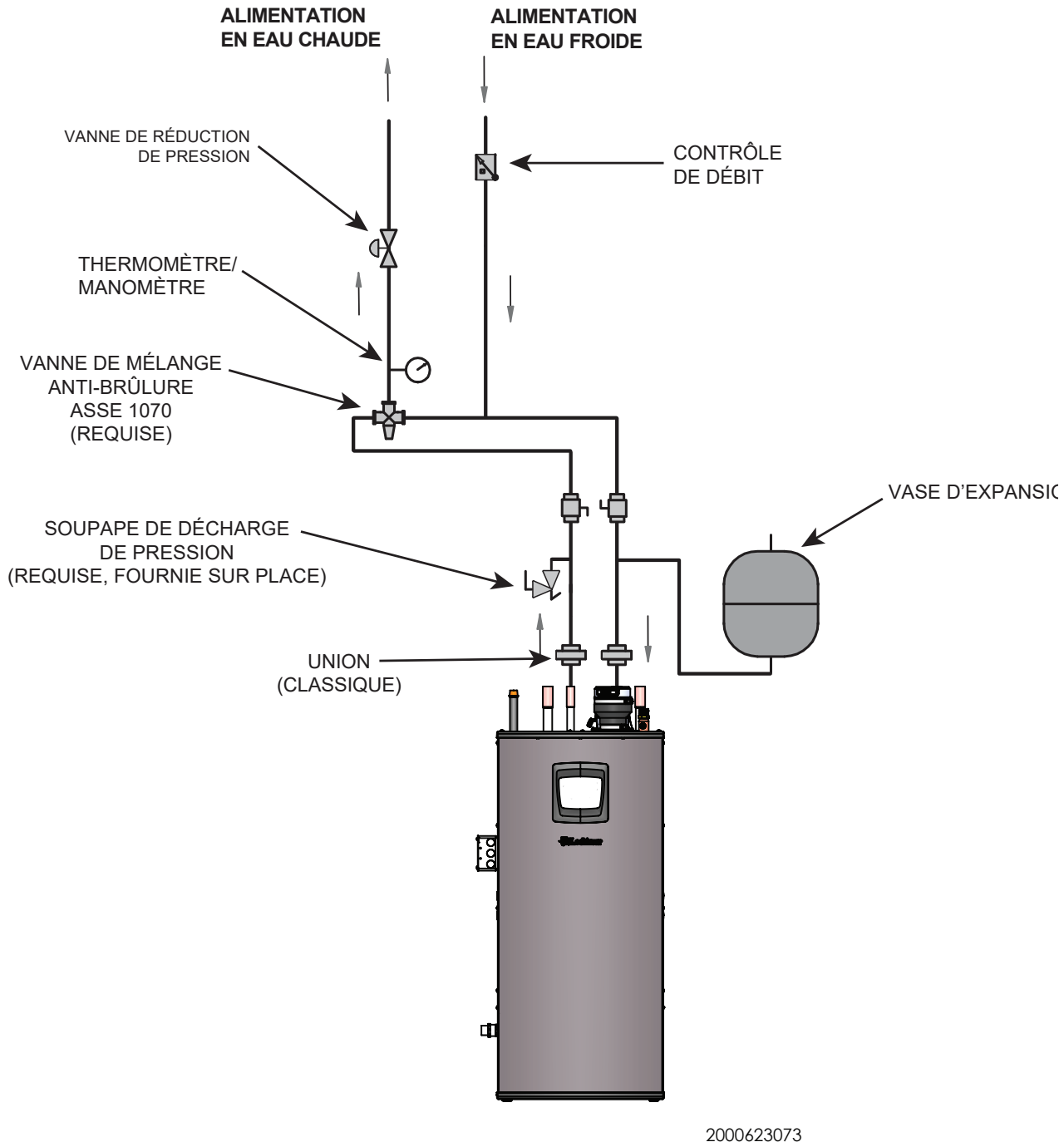
AVIS La tuyauterie hydronique est omise pour plus de clarté

AVIS Notez que ces illustrations sont supposées illustrer uniquement le concept de tuyauterie du circuit, l'installateur étant responsable de tout l'équipement et des détails requis par les codes locaux.

⚠AVERTISSEMENT Une anti-brûlure vanne de mélange ASSE 1070 EST NÉCESSAIRE. Le non-respect de ces consignes peut entraîner des blessures corporelles graves, la mort ou des dégâts matériels importants.

6B Tuyauterie d'eau domestique *(suite)*

Figure 6-6B *Tuyauterie ECD combinée - Sur le plancher*



AVIS La tuyauterie hydronique est omise pour plus de clarté

AVIS Notez que ces illustrations sont supposées illustrer uniquement le concept de tuyauterie du circuit, l'installateur étant responsable de tout l'équipement et des détails requis par les codes locaux.

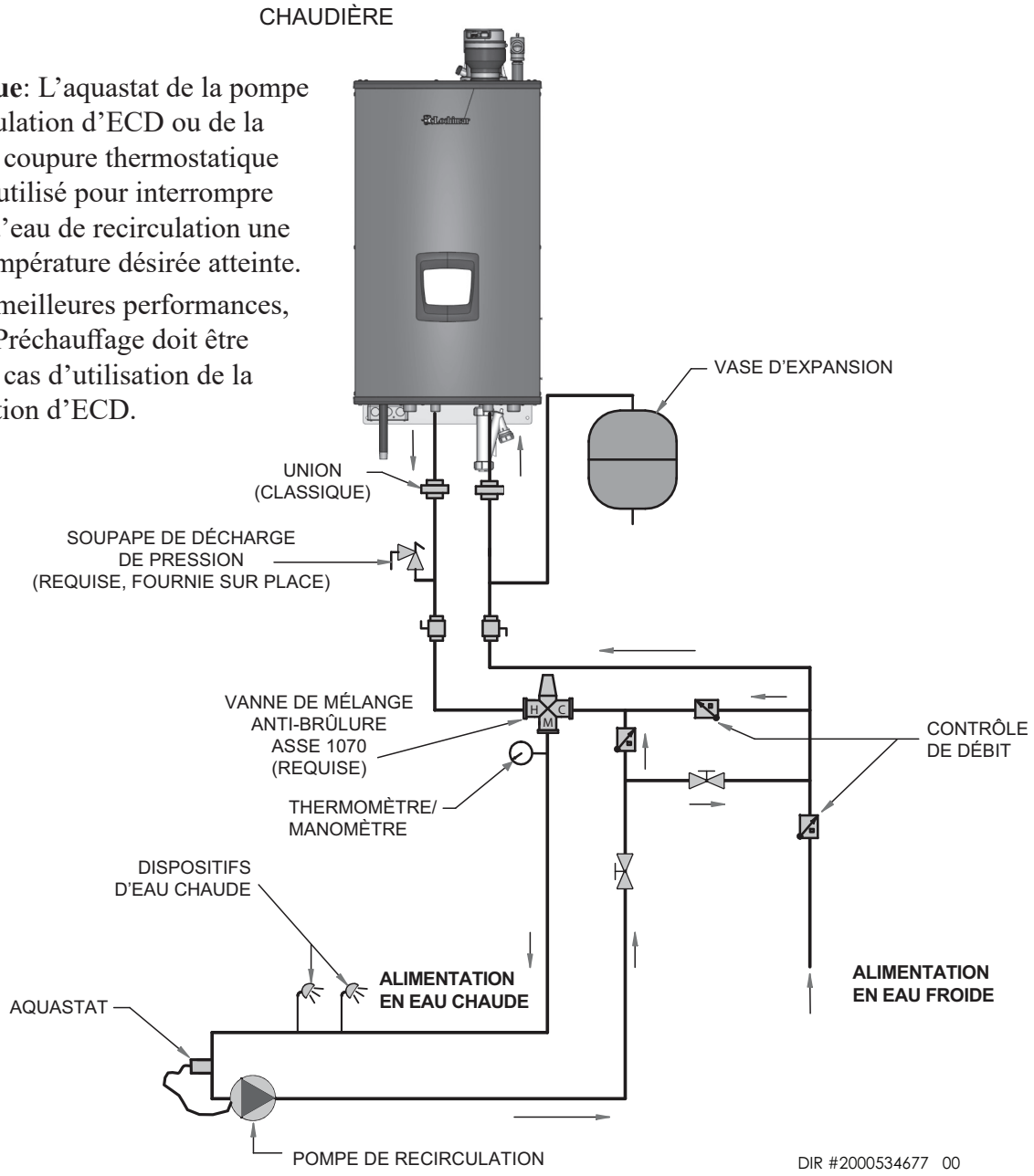
⚠AVERTISSEMENT Une anti-brûlure vanne de mélange ASSE 1070 EST NÉCESSAIRE. Le non-respect de ces consignes peut entraîner des blessures corporelles graves, la mort ou des dégâts matériels importants.

6B Tuyauterie d'eau domestique

Figure 6-7 *Recirculation d'ECD avec retour dédié*

Remarque: L'aquastat de la pompe de recirculation d'ECD ou de la vanne de coupure thermostatique doit être utilisé pour interrompre le débit d'eau de recirculation une fois la température désirée atteinte.

Pour les meilleures performances, le mode Préchauffage doit être activé en cas d'utilisation de la recirculation d'ECD.



AVIS La tuyauterie hydronique est omise pour plus de clarté

⚠AVERTISSEMENT Pour éviter des brûlures dues au fluage à haute température de la recirculation d'ECD, il convient d'utiliser une méthode adéquate d'interruption de la recirculation lorsque l'eau dans la boucle a atteint la température désirée. Ne pas interrompre le débit d'eau lorsque la température de l'ECD a été atteinte peut causer de graves blessures, voire la mort, suite à des brûlures.

AVIS Notez que ces illustrations sont supposées illustrer uniquement le concept de tuyauterie du circuit, l'installateur étant responsable de tout l'équipement et des détails requis par les codes locaux.

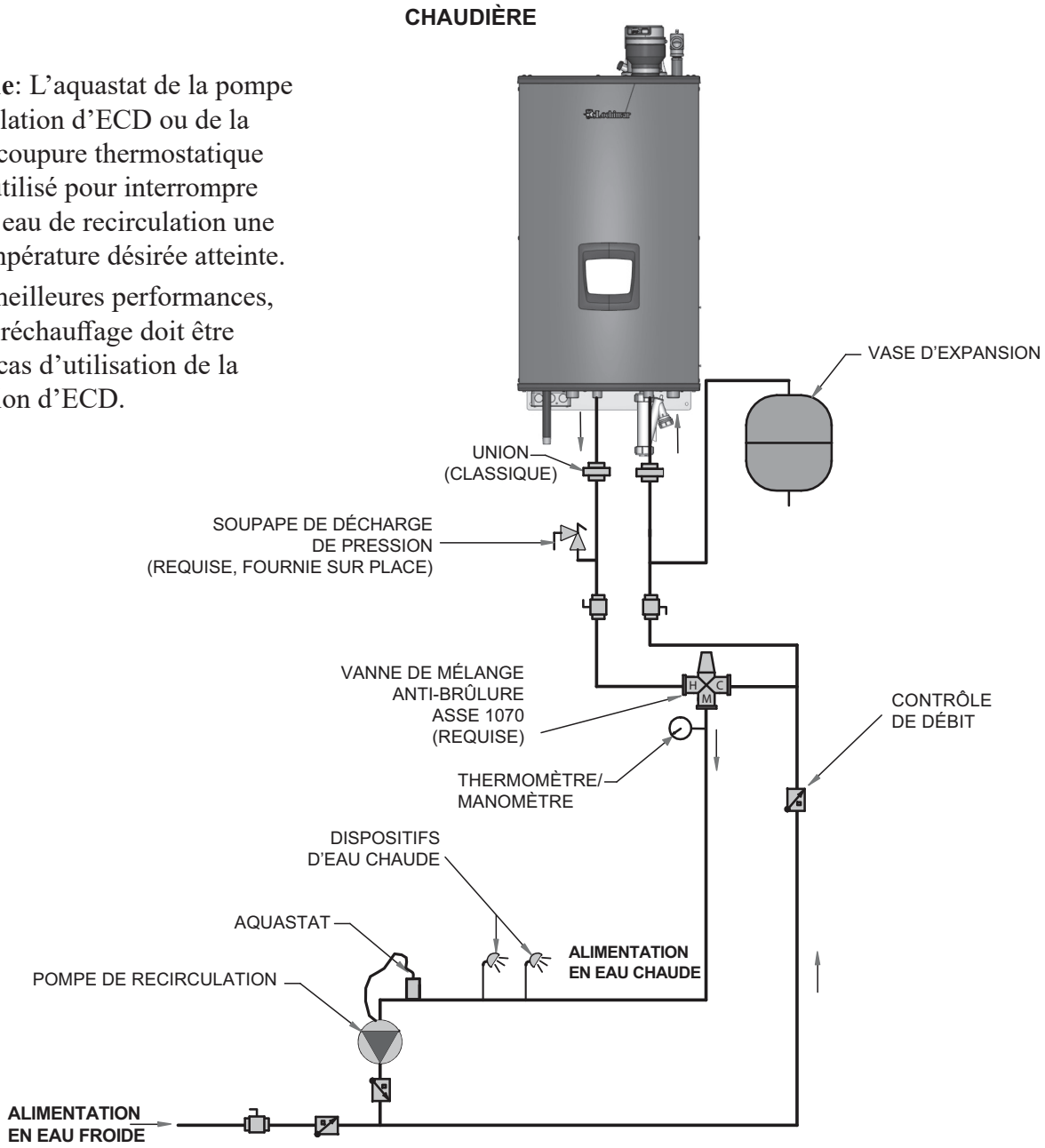
⚠AVERTISSEMENT Une anti-brûlure vanne de mélange ASSE 1070 EST NÉCESSAIRE. Le non-respect de ces consignes peut entraîner des blessures corporelles graves, la mort ou des dégâts matériels importants.

6B Tuyauterie d'eau domestique *(suite)*

Figure 6-8 *Tuyauterie ECD avec retour de recirculation via canalisation froide*

Remarque: L'aquastat de la pompe de recirculation d'ECD ou de la vanne de coupure thermostatique doit être utilisé pour interrompre le débit d'eau de recirculation une fois la température désirée atteinte.

Pour les meilleures performances, le mode Préchauffage doit être activé en cas d'utilisation de la recirculation d'ECD.



AVIS La tuyauterie hydronique est omise pour plus de clarté

⚠AVERTISSEMENT Pour éviter des brûlures dues au fluage à haute température de la recirculation d'ECD, il convient d'utiliser une méthode adéquate d'interruption de la recirculation lorsque l'eau dans la boucle a atteint la température désirée. Ne pas interrompre le débit d'eau lorsque la température de l'ECD a été atteinte peut causer de graves blessures, voire la mort, suite à des brûlures.

AVIS Notez que ces illustrations sont supposées illustrer uniquement le concept de tuyauterie du circuit, l'installateur étant responsable de tout l'équipement et des détails requis par les codes locaux.

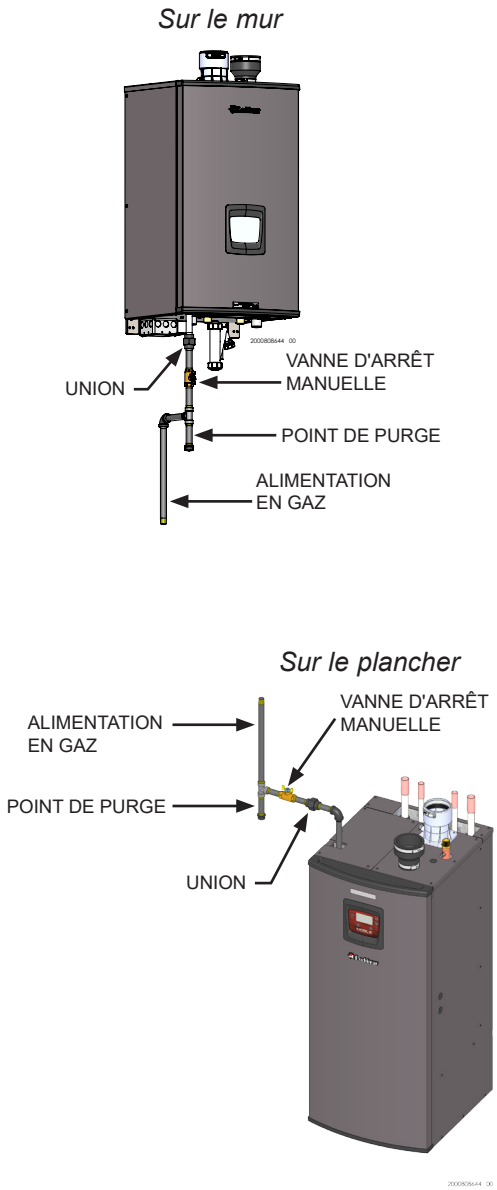
⚠AVERTISSEMENT Une anti-brûlure vanne de mélange ASSE 1070 EST NÉCESSAIRE. Le non-respect de ces consignes peut entraîner des blessures corporelles graves, la mort ou des dégâts matériels importants.

7 Raccordements au Gaz

Raccordement de la tuyauterie d'alimentation en gaz

1. Déposez le panneau d'accès avant et reportez-vous à la FIG. 7-1 pour l'acheminement du gaz vers la chaudière.
   a. Posez un collecteur de sédiments en amont des commandes de gaz de la chaudière.

Figure 7-1 *Tuyauterie d'alimentation en gaz*



2. Suspendez la tuyauterie à des étriers et non à la chaudière ou à ses accessoires.

⚠AVERTISSEMENT Le robinet de gaz et le ventilateur ne peuvent pas supporter le poids de la tuyauterie. Ne pas essayer de faire soutenir le poids de la tuyauterie par la chaudière ou ses accessoires. Sinon, de graves blessures personnelles, la mort ou des dégâts matériels importants pourraient en résulter.

3. Purger tout l'air de la tuyauterie d'alimentation en gaz.
4. Avant de la mettre en marche, vérifier les fuites de lachauffe-eau et du raccordement au gaz.
   a. Fermez la vanne de coupure manuelle pendant les tests de pression à plus de 14 pouces de c.e.
   b. Débranchez la chaudière et le robinet de gaz de la tuyauterie d'alimentation en gaz pendant tout test de pression à plus de 14 pouces de c.e.

⚠AVERTISSEMENT Ne pas vérifier les fuites de gaz avec une flamme ouverte - utiliser un test à bulle. Le fait de ne pas utiliser un test à bulle ou de ne pas vérifier les fuites de gaz peuvent causer de graves blessures corporelles, la mort ou d'importants dégâts matériels.

5. Utiliser du joint d'étanchéité pour tuyaux compatible avec le gaz propane. Appliquer modérément sur les filetages mâles des raccords de tuyaux, de façon que la pâte lubrifiante ne bloque pas l'écoulement du gaz.

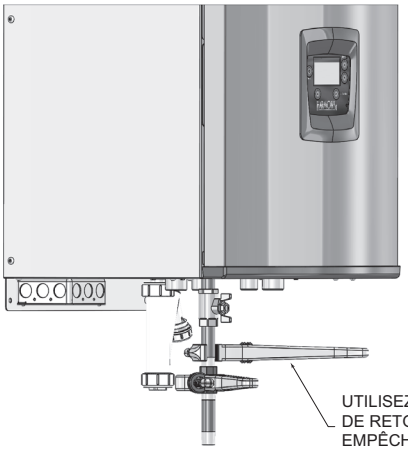
7 Raccordements au Gaz *(suite)*

⚠AVERTISSEMENT Le manque de composé d'étanchéité pour tuyaux détaillé dans ce manuel peut provoquer des blessures corporelles graves, la mort ou des dégâts matériels importants.

⚠AVERTISSEMENT Les Chaudière combinée Noble sont généralement expédiées prêtes à s'allumer sur le gaz naturel. Vérifiez la plaque de caractéristiques de la chaudière pour déterminer le carburant correspondant à la chaudière. S'il est réglé sur le gaz naturel, il peut être converti en PL en installant un venturi de PL (voir page 12). Pour fonctionner au gaz PL, un venturi de PL DOIT ÊTRE installé. Sinon, de graves blessures personnelles, la mort ou des dégâts matériels importants pourraient en résulter.

⚠AVERTISSEMENT Utilisez deux clés pour serrer la tuyauterie de gaz sur la chaudière (FIG. 7-2), en utilisant une clé pour empêcher la connexion de la conduite de gaz de la chaudière de tourner. Si le tuyau de raccordement du gaz de la chaudière n'est pas supporté pour l'empêcher de tourner, les composants de la conduite de gaz peuvent être endommagés.

***Figure 7-2** Tuyau d'entrée avec clé de retour*



AVIS La pression maximale du gaz d'entrée ne doit pas dépasser la valeur spécifiée. La valeur minimale indiquée sert au réglage à l'entrée.

Gaz naturel:

Dimensionnement des tuyaux pour le gaz naturel

1. Se reporter au Tableau 7A pour la longueur et le diamètre des tuyaux. En fonction de l'entrée nominale de la chaudière (diviser par 1 000 pour convertir en pieds-cube par heur).
   a. Le Tableau 7A concerne uniquement le gaz naturel avec une gravité spécifique gravitaire de 0.60 pouce, et avec une chute de pression dans la tuyauterie de gaz de 0.3 pouces de colonne d'eau.
   b. Pour des informations supplémentaires sur les dimensions des tuyaux de gaz, reportez-vous à l'ANSI Z223.1 (ou B149.1 pour les installationscanadiennes).

Conditions de pression d'alimentation en gaz naturel

1. Pression requise au port de pression d'entrée de la vanne de gaz:
   - Maximum 14 pouces de colonne d'eau, sans débit (verrouillé) ou avec la chaudière allumée.
   - Minimum 4 pouces de colonne d'eau avec écoulement de gaz (vérifier pendant le démarrage de la chaudière).
2. Installez un régulateur de pression de gaz verrouillé à 100% dans la conduite d'alimentation, si la pression d'entrée peut dépasser 14 pouces de colonne d'eau à tout instant. Réglez le régulateur de verrouillage sur 14 pouces de colonne d'eau au maximum.

Gaz propane:

⚠AVERTISSEMENT Les Chaudière Combinée Noble sont généralement expédiées prêtes à s'allumer sur le gaz naturel. Vérifiez la plaque de caractéristiques de la chaudière pour déterminer le carburant correspondant à la chaudière. S'il est réglé sur le gaz naturel, il peut être converti en PL en installant un venturi de PL (voir page 12). Pour fonctionner au gaz PL, un venturi de PL DOIT ÊTRE installé. Le non respect peut entraîner des blessures corporelles graves, la mort ou des dégâts matériels importants.

Dimensionnement des tuyaux pour le gaz propane

1. Contactez le fournisseur de gaz pour dimensionner les tuyaux, réservoirs et le régulateur de pression de gaz verrouillable à 100%.

Conditions de pression d'alimentation en propane

1. Réglez le régulateur d'alimentation en propane du fournisseur de gaz sur une pression de 14 pouces de colonne d'eau maximum.
2. Pression requise au port de pression d'entrée de la vanne de gaz:
   - Maximum 14 pouces de colonne d'eau, sans débit (verrouillé) ou avec la chaudière allumée.
   - Minimum 8 pouces de colonne d'eau avec écoulement degaz (vérifier pendant le démarrage de la chaudière).

⚠AVERTISSEMENT Assurez-vous que le régulateur de haute pression du gaz soit au moins à 6-10 pieds en amont de l'appareil.

7 Raccordements au Gaz

***Tableau 7A** Diagramme des tailles des tuyaux de gaz*

Capacité de production de 40 tuyaux métalliques en pieds cube de gaz naturel par heure (en fonction d'un poids spécifique de 0,60, avec chute de pression de 0,30" de c.e.)														
Dimension de tube (pouces)	Longueur du tuyau en pieds													
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	125	150	175	200
1/2	131	90	72	62	55	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
3/4	273	188	151	129	114	104	95	89	83	79	70	63	58	N/A
1	514	353	284	243	215	195	179	167	157	148	131	119	109	102
1 1/4	1 060	726	583	499	442	400	368	343	322	304	269	244	224	209
1 1/2	1 580	1 090	873	747	662	600	552	514	482	455	403	366	336	313
2	3 050	2 090	1 680	1 440	1 280	1 160	1 060	989	928	877	777	704	648	602
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
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
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

⚠AVERTISSEMENT Les Chaudière Combinée Noble sont généralement expédiées prêtes à s'allumer sur le gaz naturel. Vérifiez la plaque de caractéristiques de la chaudière pour déterminer le carburant correspondant à la chaudière. S'il est réglé sur le gaz naturel, il peut être converti en PL en installant un venturi de PL (voie en page 12). Pour fonctionner au gaz PL, un venturi de PL DOIT ÊTRE installé. Le non respect peut entraîner des blessures corporelles graves, la mort ou des dégâts matériels importants.

Vérifiez l'alimentation en gaz d'entrée

AVIS Les connexions au gaz flexibles listées dans CSA ou UL sont acceptées, mais vous devez prendre toutes les précautions pour vous assurer que la ligne secteur a une capacité suffisante pour permettre à la chaudière de s'allumer à plein régime. Consultez dans les codes locaux les bonnes procédures d'installation ou d'entretien.

⚠AVERTISSEMENT NE PAS régler ou tenter de mesurer la pression de sortie de la vanne de gaz. La bonne pression de sortie de la vanne de gaz est réglée en usine. Ce réglage convient au gaz naturel et au propane, qui ne nécessitent aucun réglage sur place. En essayant de modifier ou de mesurer la pression de sortie de la vanne de gaz, vous pourriez endommager la vanne et provoquer des blessures corporelles graves, la mort, ou des dégâts matériels importants.

La tuyauterie de gaz doit être dimensionnée au bon débit et à la bonne longueur de tuyaux, pour éviter une chute excessive de pression. Le compteur de gaz et le régulateur de gaz doivent être tous deux correctement dimensionnés à la charge de gaz totale.

Si vous observez une chute de pression supérieure à 1 pouce de colonne d'eau, le compteur, le régulateur ou la conduite de gaz sont sous-dimensionnés ou doivent être réparés. Effectuez les étapes ci-dessous pour vérifier l'alimentation en gaz d'entrée:

1. Mettez hors tension à la source.
2. Coupez l'alimentation en gaz au niveau de la vanne manuelle de gaz, dans la tuyauterie de gaz vers l'appareil.
3. Desserrez la vis de blocage d'un (1) tour complet de l'intérieur du robinet de pression, au-dessus de la vanne de gaz. Placez le tube du manomètre au-dessus du robinet une fois que la vis de blocage est desserrée, comme illustré à la FIG. 7-3.
4. Ouvrez lentement l'alimentation en gaz au niveau de la vanne manuelle de gaz installée sur place.
5. Mettez sous tension à la source.
6. Pressez et maintenez simultanément enfoncés les boutons DROIT et BAS pendant cinq (5) secondes pour placer la chaudière en mode Service.
7. Réglez le point de consigne de température sur le panneau de commande du module de commande de la chaudière pour l'appel de chaleur.
8. Observez la pression d'alimentation en gaz lorsque le brûleur s'allume à 100% d'entrée nominale. Le pourcentage d'entrée du brûleur s'affiche sur le panneau de commande.
9. Assurez-vous que la pression d'entrée soit dans la plage spécifiée. Les pressions minimales et maximales d'alimentation en gaz sont spécifiées dans cette section du manuel.
10. Si la pression d'alimentation en gaz est dans la plage normale et qu'aucun réglage n'est nécessaire, passez à l'étape 11.
11. Si la pression du gaz est en dehors de la plage, contactez le service du gaz, le fournisseur du gaz, un installateur qualifié ou une agence d'entretien pour déterminer les étapes nécessaires à la fourniture correcte de pression du gaz à la commande.
12. Quittez le mode Service.
13. Mettez hors tension à la source.

7 Raccordements au Gaz *(suite)*

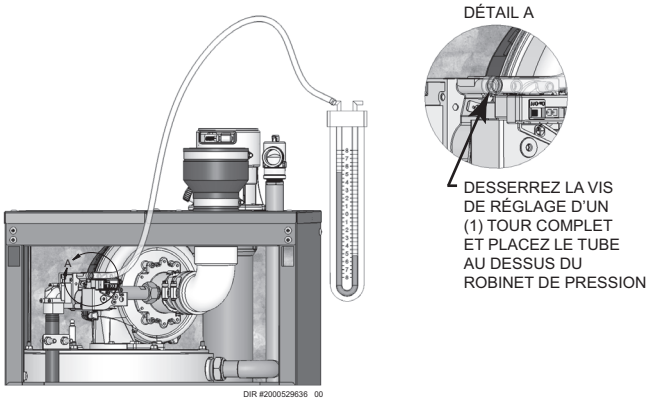
14. Fermer l'alimentation en gaz au niveau du robinet manuel de gaz sur la tuyauterie de gaz vers l'appareil.
15. Retirer le manomètre du robinet de pression au-dessus de la vanne de gaz. Resserrer la vis de réglage dans le robinet de pression.

⚠AVERTISSEMENT En resserrant la vis de blocage, assurez-vous de bien serrer pour empêcher toute fuite de gaz.

Ne vérifiez pas les fuites de gaz avec une flamme ouverte: utilisez le test à bulle. Si vous n'utilisez pas de test à bulle ou ne vérifiez pas les fuites de gaz, des blessures corporelles graves, la mort ou des dégâts matériels importants peuvent se produire.

16. Ouvrir lentement l'alimentation du gaz sur la vanne manuelle de gaz.
17. Mettez sous tension à la source.
18. Réglez le point de consigne de température sur le panneau de commande du module de commande de la chaudière à la température d'eau désirée, afin que l'appareil déclenche un appel de chaleur.
19. Vérifiez les performances du brûleur, en faisant tourner le système tout en observant la réaction du brûleur. Le brûleur doit s'allumer rapidement. La forme de la flamme doit être stable. Éteignez le système et laissez le brûleur refroidir, puis faites à nouveau marcher le brûleur pour garantir un bon allumage et de bonnes caractéristiques de la flamme.

***Figure 7-3** Vérification de l'alimentation en gaz d'entrée*



Pression du gaz

La pression du gaz doit rester entre 4 pouces de colonne d'eau (naturel), 8 pouces de colonne d'eau (GPL) minimum et 14 pouces de colonne d'eau (naturel et GPL) maximum en mode de veille (statique) et en mode de fonctionnement (dynamique). Si un régulateur en ligne est utilisé, il doit être au minimum à 10 pieds de la Chaudière Combinée Noble. Il est très important que la conduite de gaz soit correctement purgée par le fournisseur de gaz ou par la société de service. Si la purge ou le dimensionnement des conduites ne sont pas corrects, l'allumage peut échouer.

Le problème se remarque notamment dans les installations GPL NEUVES et également en cas de réservoir vide. Ceci peut également se produire lorsqu'une société de service coupe l'alimentation d'une zone pour effectuer la maintenance de ses conduites.

Remplacement de la vanne de gaz

La vanne de gaz NE DOIT en aucun cas être remplacée par une vanne conventionnelle. Comme caractéristique de sécurité supplémentaire, cette vanne de gaz possède un raccord à bride au venturi et au ventilateur.

⚠AVERTISSEMENT Tout manquement au respect de ces précautions pourrait provoquer un incendie, des blessures corporelles ou la mort!

⚠AVERTISSEMENT NE PAS régler ou tenter de mesurer la pression de sortie de la vanne de gaz. La bonne pression de sortie de la vanne de gaz est réglée en usine. Ce réglage convient au gaz naturel et au propane, qui ne nécessitent aucun réglage sur place. En essayant de modifier ou de mesurer la pression de sortie de la vanne de gaz, vous pourriez endommager la vanne et provoquer des blessures corporelles graves, la mort, ou des dégâts matériels importants.

8 Câblage sur place

AVIS Pour le câblage sur place des appareils combinés, reportez-vous au manuel d'installation et d'entretien fourni avec l'appareil

⚠AVERTISSEMENT DANGER DE CHOC ÉLECTRIQUE – Pour votre sécurité, coupez l'alimentation électrique avant d'effectuer un branchement électrique, afin d'éviter tout risque de choc électrique. Tout manquement au respect de cet avertissement pourrait provoquer des blessures corporelles ou la mort.

AVIS Le câblage doit être conforme au N.E.C. Classe 1.

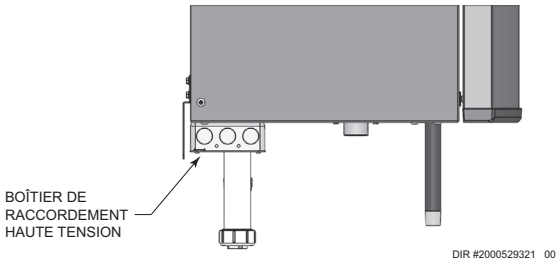
Si le câblage d'origine fourni avec la chaudière doit être remplacé, utilisez uniquement du câble de type 105°C ou équivalent.

La chaudière doit être électriquement mise à la terre comme l'exige le National Electrical Code ANSI/NFPA 70 – Dernière edition.

⚠ATTENTION Étiqueter tous les câbles avant de les débrancher pour réparer les commandes. Des erreurs de câblage peuvent provoquer un fonctionnement incorrect et dangereux.

***Figure 8-1** Dépose du couvercle du boîtier de raccordement métallique*

Sur le mur



Sur le plancher

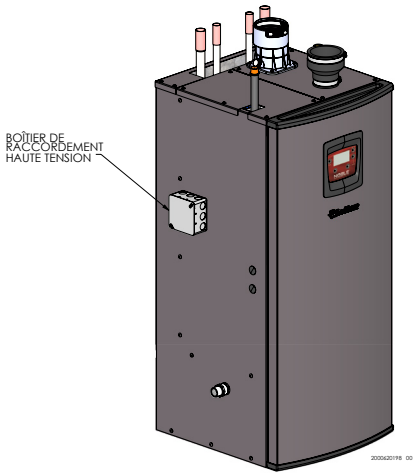
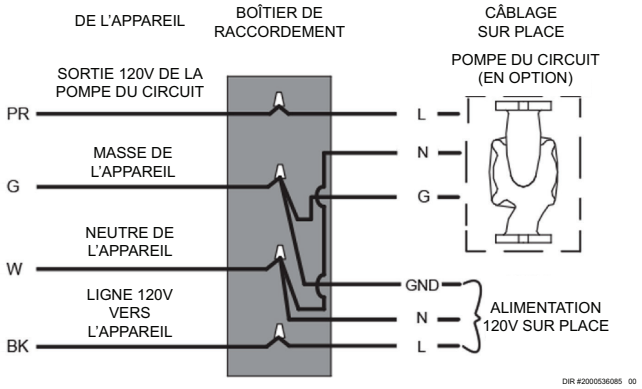


***Figure 8-2** Connexions de câblage sur place au secteur*



L'installation doit être conforme au:

1. National Electrical Code et tous les autres codes ou règlements nationaux, provinciaux ou locaux.
2. Au Canada, CSA C22.1 Canadian Electrical Code Partie 1 et tout autre code local.

Connexions de tension du secteur

1. Déposez le couvercle du boîtier de raccordement métallique comme illustré à la FIG. 8-1.
2. Raccordez le câblage d'alimentation 120 Vca à l'aide des écrous (fournis sur place) aux fils de borne de tension de ligne étiquetés dans le boîtier de raccordement.
3. Fournissez et installez un interrupteur général à fusible ou un disjoncteur de branchement (15 A recommandé) comme exigé par le code.
4. Pour activer un pompe de système, câblez comme illustré à la FIG. 8-2. Si le moteur est supérieur à 2 A., vous devez l'isoler par un relais.

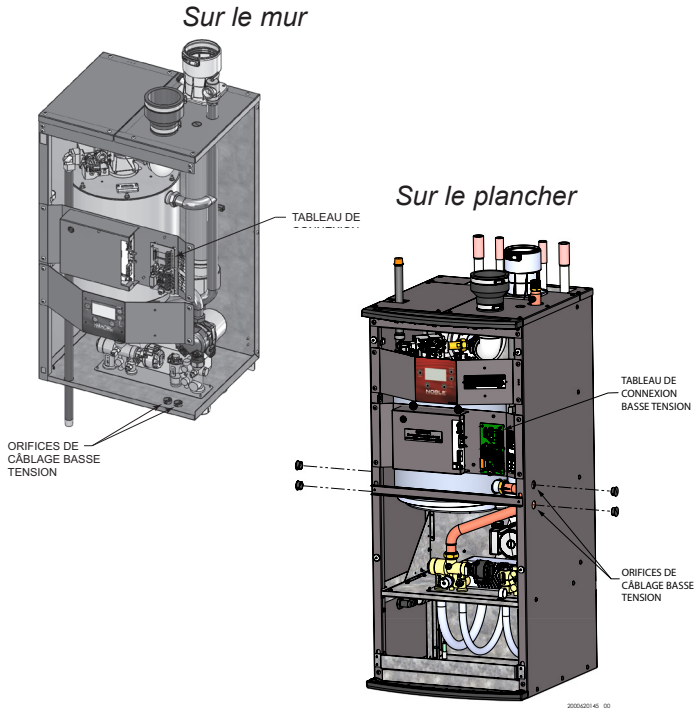
Connexions de basse tension

1. Acheminez tous les câbles basse tension à travers les orifices du bas du côté avant droit, juste sous le panneau de commande, comme illustré à la FIG. 8-3.
2. Connectez les câbles basse tension au tableau de connexion basse tension comme illustré à la FIG. 8-3 de la page 50 de ce manuel et dans le schéma de câblage de la chaudière.

AVIS Ne faites pas passer les fils basse tension près des fils haute tension dans le même conduit.

8 Câblage sur place *(suite)*

Figure 8-3 *Acheminement des câbles sur place*



Thermostat

1. Raccordez le thermostat d'ambiance ou l'interrupteur de fin de course (contact isolé uniquement) au thermostat d'ambiance, comme illustré à la FIG. 8-4.
2. Installez le thermostat sur la paroi intérieure, éloigné de l'influence des tirages, des tuyaux d'eau chaude ou froide, des éclairages, d'une télévision, de la lumière du jour ou des cheminées.
3. Anticipateur du thermostat (le cas échéant):
   a. S'il est connecté directement à la chaudière, réglez sur 0,1 Amp.
   b. S'il est connecté à des relais ou à d'autres dispositifs, réglez-le pour satisfaire à la demande totale de puissance des appareils connectés. Voir les détails dans les spécifications du fabricant et les instructions sur le thermostat.

Capteur de température extérieure

Conformément à l'Energy Policy and Conservation Act des États-Unis, cette chaudière est équipée d'une réinitialisation de l'air extérieur, fonction permettant d'économiser de l'énergie en réduisant la température de l'eau de la chaudière lorsque la charge de chauffage diminue. Pour utiliser cette fonction, la sonde d'air extérieur fournie avec la chaudière doit être correctement installée

1. Montez le capteur sur un mur extérieur, abrité de la lumière du jour ou du flux de chaleur ou de froid d'autres sources.
2. Acheminez les fils de la sonde par un orifice de câblage particulier au bas du côté avant droit de la chaudière (voir FIG. 8-3).
3. Connectez le capteur de température extérieure (FIG. 8-4) aux bornes du capteur extérieur sur le tableau de connexion, pour permettre la réinitialisation extérieure de la Chaudière Combinée Noble.

Commutateur auxiliaire de limite

Un commutateur auxiliaire de limite fourni sur place peut être utilisé pour le pressostat de gaz. Lors du montage du commutateur auxiliaire de limite, veuillez suivre les instructions du kit fournies avec le pressostat, puis procédez comme suit :

1. Si le commutateur auxiliaire est monté à l'extérieur de la chaudière, faites passer les fils par une alvéole située à la base du côté avant droit de la chaudière. Si le commutateur auxiliaire de limite est monté à l'intérieur de la chaudière, acheminez les fils par le tableau de connexion.
2. Une fois que les fils sont à l'intérieur de la chaudière et près du tableau de connexion, connectez les fils aux bornes du commutateur auxiliaire de limite.

Contacts du dispositif de traitement d'air

Un ensemble de contacts non alimentés est disponible sur le tableau de connexion basse tension (FIG. 8-4) et peut être utilisé pour couper le ventilateur d'un dispositif de traitement d'air lorsque la vanne de dérivation est en position ECD et ne fournit dès lors pas d'eau chaude au système de chauffage d'ambiance. Ces contacts sont normalement ouverts et se ferment lorsque la vanne de dérivation est en position de chauffage d'ambiance

Capteur d'alimentation du circuit

1. En installant le capteur d'alimentation du circuit dans l'alimentation de la boucle principale, la température de l'alimentation principale peut être contrôlée. La commande chaudière détecte automatiquement la présence de ce capteur et commande le taux d'allumage de la chaudière, pour maintenir la température d'alimentation du circuit au point de consigne.

⚠ATTENTION N'installez pas le capteur d'alimentation du circuit dans le retour du circuit.

2. Le capteur n° 100170581 fourni avec la chaudière doit être utilisé comme capteur du circuit.
3. Branchez ces bornes sur le capteur d'alimentation du circuit (FIG. 8-4).

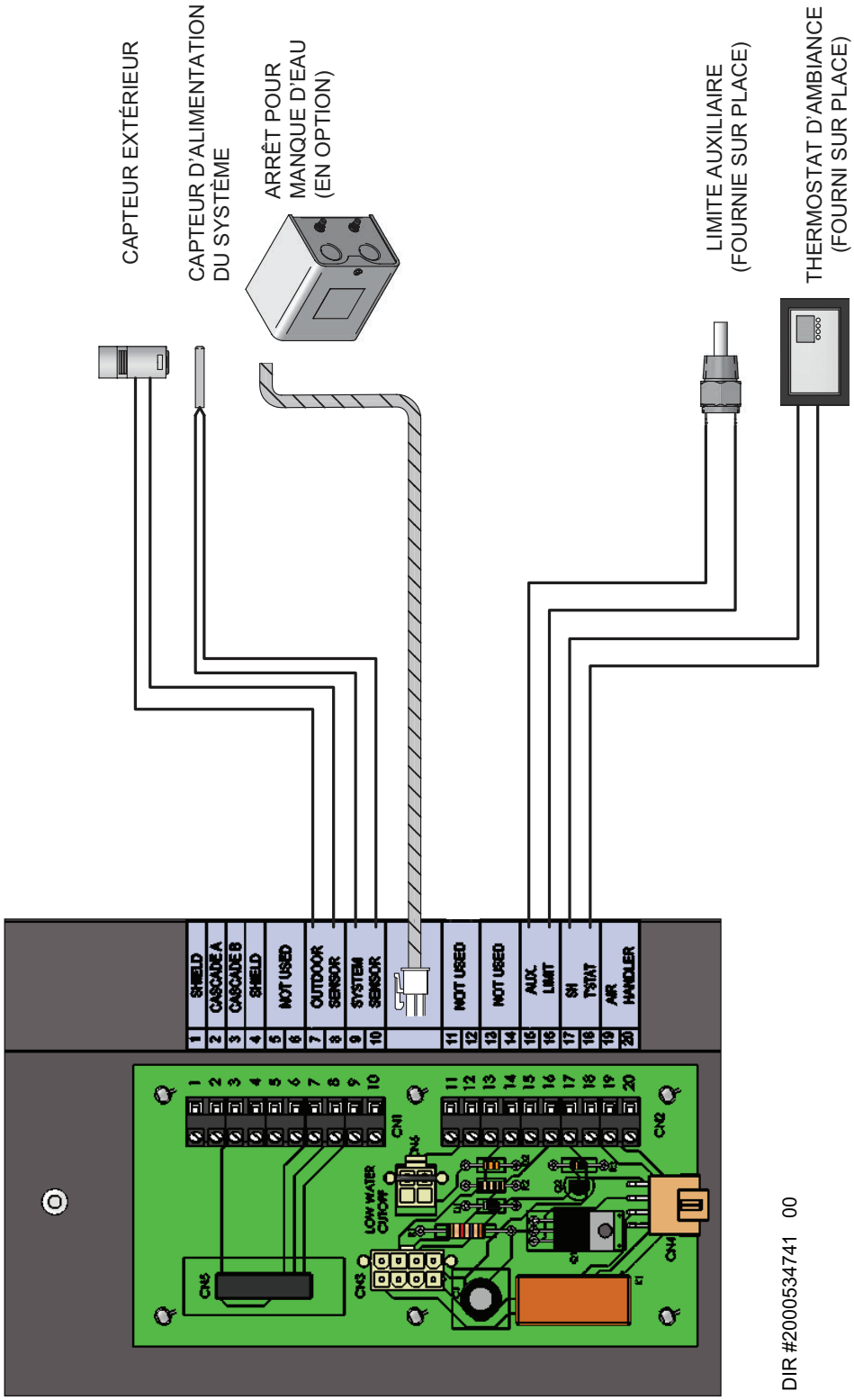
Câblage de la cascade

Lors du câblage d'une chaudière pour un fonctionnement en cascade, sélectionnez une chaudière comme chaudière principale. Les autres chaudières seront désignées comme membres.

Connectez le capteur d'alimentation du circuit et le capteur d'air extérieur (le cas échéant) à la chaudière principale. Pour que le système en cascade fonctionne correctement, le capteur d'alimentation du circuit doit être installé. L'emplacement du capteur d'alimentation du circuit doit être en aval des connexions de la chaudière, dans la boucle principale du circuit. Le capteur d'alimentation du circuit doit être câble au tableau de connexions Basse Tension, sur les bornes marquées pour le capteur du circuit (voir FIG. 8-4). La commande principale utilise alors la température de l'eau au niveau du capteur d'alimentation du circuit pour contrôler le fonctionnement de la cascade.

8 Câblage sur place

Figure 8-4 *Connexions du câblage basse tension*



9 Rejet du condensat

Purge du condensat

1. La chaudière est un appareil à haut rendement qui produit du condensat.
2. Le bas de la chaudière comporte un tuyau de 3/4 de pouce pour la connexion à un tuyau de 3/4 de pouce en PVC (FIG. 9-1).
3. La tuyauterie du condensat doit être inclinée vers le bas et s'écarter de la chaudière vers une purge ou un filtre de neutralisation du condensat. Le condensat émanant de la Chaudière Combinée Noble est légèrement acide (généralement d'un pH 3 à 5). Installez un filtre neutralisant si les codes locaux l'exigent.

   Un kit de neutralisation est disponible en usine.
4. N'exposez pas la conduite du condensat au gel.
5. Utilisez uniquement des tubes ou des tuyaux en plastique pour la conduite de purge du condensat (FIG. 9-1).

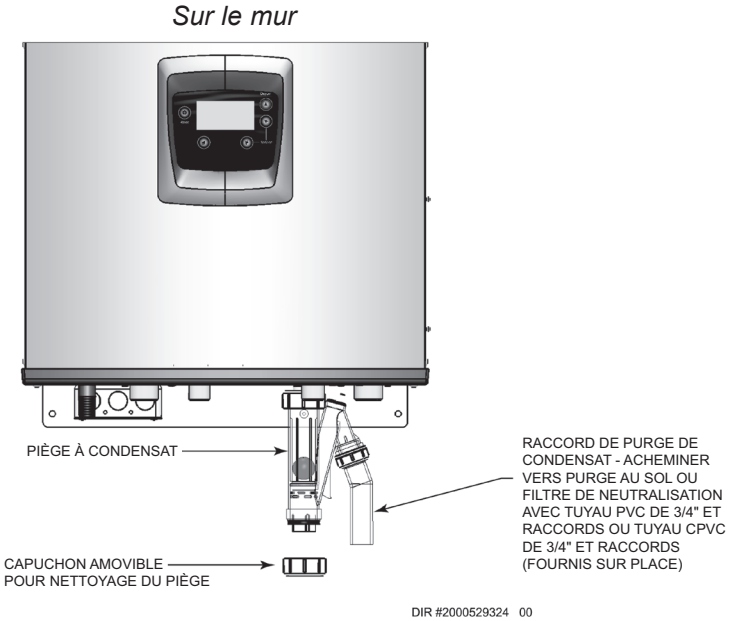
AVIS Utilisez des matériaux agréés par l'autorité compétente. En l'absence d'une autre autorité, les tuyaux en PVC et CPVC doivent être conformes à l'ASTM D1785 ou D2845. La colle et l'apprêt doivent être conformes à l'ASTM D2564 ou F493. Pour le Canada, utilisez du tuyau en PVC ou CPVC, des raccords et de la colle certifiés CSA ou ULC.

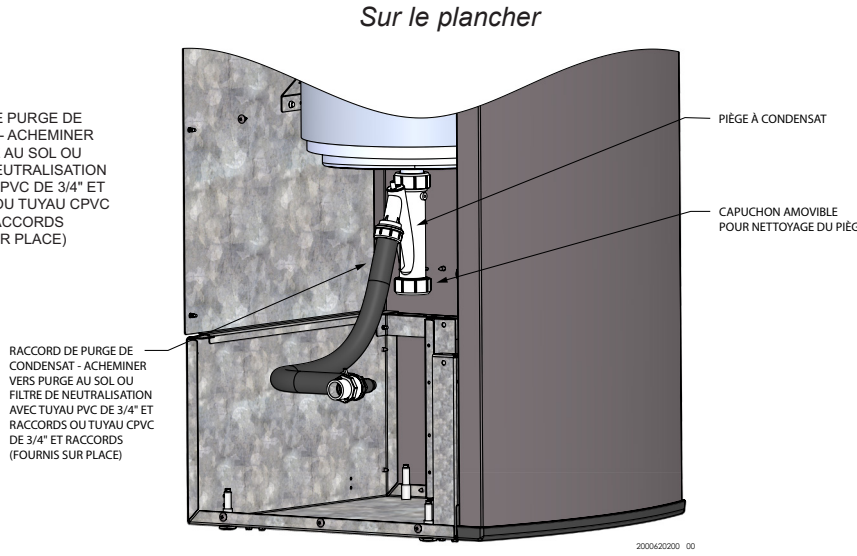
AVIS Pour permettre une vidange correcte sur des parcours horizontaux, une deuxième conduite peut être nécessaire et la taille du tube peut devoir être augmentée jusqu'à 1 pouce.

La conduite de condensat doit rester exempte de toute obstruction, pour permettre au condensat de s'écouler librement. Si le condensat est susceptible de geler dans la conduite ou si cette dernière est obstruée d'une manière ou d'une autre, du condensat peut s'échapper du té de la chaudière et l'eau peut provoquer des dégâts matériels.

6. Une pompe d'extraction du condensat est nécessaire si la chaudière est en dessous de la purge. En installant une pompe à condensat, sélectionnez-en une agréée pour les chaudières et les appareils de chauffage à condensation. La pompe doit être équipée d'un commutateur de débordement pour éviter tout dégât matériel dû au déversement du condensat.

Figure 9-1 *Rejet du condensat*





10 Démarrage

Nettoyage pré-commissaire

1. Avant le remplissage et le démarrage, rincer tout le système de chauffage.
2. Nettoyer tout le système de chauffage avec un produit nettoyant agréé pour la pré-mise en service (comparable au Sentinel X300 ou Fernox F3), conformément aux recommandations du fabricant pour éliminer les débris et prolonger la durée de vie de l'échangeur thermique.
3. Nettoyer tous les éléments filtrants du système.
4. Purger la solution de nettoyage de tout le système et refaire le plein.

Eau de remplissage

Vérifier/contrôler la chimie de l'eau de remplissage

IMPORTANT Procéder à un test de qualité d'eau avant d'installer l'appareil. Différentes solutions sont disponibles pour configurer les paramètres physico-chimiques de la qualité de l'eau

Le fabricant recommande ce qui suit pour remplir correctement votre chaudière avec la chimie d'eau appropriée aux chaudières à circuit en boucle fermée. Une bonne qualité d'eau de remplissage permet de prolonger la durée de vie de l'appareil en réduisant les effets de l'accumulation de tartre et de la corrosion dans les circuits en boucle fermée

Dureté comprise entre 5 et 12 grains par gallon

1. Consulter les entreprises locales de traitement d'eau pour les zones alimentées en eau dure (dureté supérieure à 12 grains par gallon).
2. Des niveaux de dureté supérieurs à 12 grains/gallon peuvent entraîner une accumulation de tartre dans tout le système de chaudière. Ces systèmes peuvent nécessiter un adoucisseur d'eau pour assurer le bon fonctionnement de l'appareil. Si la dureté de l'eau de remplissage est inférieure à 5 grains/gallon (parfois en raison de l'utilisation d'un adoucisseur d'eau), il est recommandé de mélanger cette eau avec de l'eau potable afin d'augmenter la dureté à plus de 5 grains/gallon.

PH entre 6,5 et 8,5

1. Des niveaux de pH inférieurs à 6,5 peuvent provoquer une augmentation du taux de corrosion. Un pH de 8,5 ou plus peut potentiellement provoquer une accumulation de tartre.

Total des solides dissous (TDS) inférieur à 350 ppm

1. Le total des solides dissous correspond à tous les minéraux, sels, métaux, et particules chargées qui sont dissous dans l'eau.
2. Plus le total des solides dissous (TDS) présents augmente, plus le potentiel de corrosion due à l'augmentation de conductivité dans l'eau est élevé.

Concentration en chlorures inférieure à 150 ppm

1. Ne pas remplir ou faire fonctionner la chaudière avec de l'eau contenant plus de 150 ppm de chlore.
2. Le remplissage avec de l'eau douce potable est acceptable.
3. Ne pas utiliser la chaudière pour chauffer directement l'eau d'une piscine ou d'un spa.

Eau de chaudière

⚠ATTENTION Ne pas utiliser de nettoyant ou de mastic d'étanchéité à base de pétrole dans le circuit de la chaudière. Les joints et les étanchéités du circuit peuvent être endommagés. Ceci peut entraîner des dégâts matériels importants.

NE PAS utiliser de « produits ménagers » ou de « médicaments brevetés » pour chaudières. D'importants dégâts sur la chaudière, des blessures corporelles et/ou des dégâts matériels peuvent survenir.

***Tableau 10A** Chimie de l'eau de la chaudière*

CHIMIE DE L'EAU DE LA CHAUDIÈRE	
Spécification	**Plage**
Solides dissous	< 2000 ppm
Niveau de pH	6,5 à 9,5
Chlorure	< 150 ppm

- La surveillance des niveaux de pH, de chlorures, de MTD et de dureté peut prolonger la durée de vie de l'appareil en réduisant l'accumulation de calcaire, la corrosion et l'érosion. Rechercher d'éventuelles fuites pour s'assurer que de l'eau fraîche n'entre pas dans le circuit.
- Un appoint continu en eau fraîche peut réduire la durée de vie de la chaudière.
- L'accumulation de minéraux dans l'échangeur thermique réduit le transfert de chaleur, surchauffe l'échangeur thermique en acier inoxydable et provoque des pannes.
- L'apport d'oxygène par l'eau d'appoint peut provoquer une corrosion interne des composants du circuit.
- Les fuites dans la chaudière ou dans la tuyauterie doivent être réparées immédiatement pour éviter d'ajouter de l'eau. Pour cela, il est recommandé d'installer un compteur d'eau pour pouvoir contrôler facilement la quantité d'eau d'appoint entrant dans le système. Le volume d'eau d'appoint ne doit pas dépasser 5% du volume total du système par année. REMARQUE: en ajoutant de l'eau, s'assurer d'ajouter des additifs chimiques pour maintenir le niveau correct.
- Un inhibiteur de corrosion multi-métaux agréé (comparable au Sentinel X100 ou au Fernox F1) est recommandé à la bonne concentration et de la façon recommandée par le fabricant.

Protection antigel

⚠AVERTISSEMENT L'éthylène glycol est toxique, NE PAS l'utiliser en tant que protection antigel de votre circuit. L'arôme doux de l'éthylène glycol peut amener les enfants et les animaux à le confondre avec une boisson aromatisée et l'ingérer; entraînant leur mort.

1. Utiliser le glycol uniquement s'il est nécessaire pour une protection antigel.
2. Le propylène glycol est la protection antigel recommandée.

10 Démarrage *(suite)*

3. Veiller à rincer le circuit de la chaudière avant d'ajouter du glycol.
4. 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.
5. Les codes locaux peuvent exiger un dispositif anti-retour ou la déconnexion de l'alimentation en eau de ville.
6. 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.
7. Les valeurs des points de consigne de protection antigel peuvent être diminuées lorsqu'un liquide de protection antigel est utilisé (voir le Manuel de d'entretien Noble).
8. 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.

Prévention de l'oxygène

⚠ATTENTION Éliminer toutes les fuites du circuit. Un appoint continu en eau fraîche peut réduire la durée de vie de la chaudière. Des minéraux peuvent s'accumuler dans l'échangeur thermique et réduire le transfert de chaleur, surchauffer et provoquer une panne de l'échangeur thermique.

L'oxygène dissous peut avoir un effet négatif sur le circuit de la chaudière. L'oxygène peut produire de l'oxyde de fer et créer des dépôts de fer. L'oxygène peut également accélérer la corrosion des pièces du système qui ne sont pas en acier inoxydable. Un pH faible associé à de l'oxygène renforce davantage ses effets corrosifs.

Après l'installation de la chaudière, rechercher d'éventuelles fuites d'air dans les zones suivantes :

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

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

Remplissez et testez le circuit d'eau

1. Remplissez le circuit uniquement après vous être assuré que l'eau répond aux exigences de ce manuel.
2. Fermez la vanne de purge de la chaudière.
3. Remplissez pour corriger la pression du circuit. La pression correcte peut varier avec chaque application.
   a. La pression minimale de remplissage d'eau froide pour un circuit résidentiel est de 12 psi.
   b. La pression augmente lorsque la chaudière est allumée et que la température de l'eau du circuit augmente.
4. Au début du remplissage et pendant le démarrage et le test de la chaudière, vérifiez soigneusement l'absence de fuites dans le circuit. Réparez toutes les fuites avant de poursuivre.

Purgez l'air du circuit d'eau

1. Purgez l'air du circuit:
   a. Connectez un flexible à la vanne de purge. 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.

10 Démarrage

Vérifiez les fuites de gaz

⚠AVERTISSEMENT Avant de démarrer la chaudière et pendant le début du fonctionnement, détectez près du plancher et près de la chaudière toute odeur de gaz ou inhabituelle. Retirez le panneau d'accès avant et sentez l'intérieur de l'enceinte de la chaudière. Ne poursuivez pas le démarrage s'il existe un signe quelconque de fuite de gaz. Utilisez une solution de détection des fuites agréée. Réparez d'abord toutes les fuites.

⚠AVERTISSEMENT NE PAS régler ou tenter de mesurer la pression de sortie de la vanne de gaz. La bonne pression de sortie de la vanne de gaz est réglée en usine. Ce réglage convient au gaz naturel et au propane, qui ne nécessitent aucun réglage sur place. En essayant de modifier ou de mesurer la pression de sortie de la vanne de gaz, vous pourriez endommager la vanne et provoquer des blessures corporelles graves, la mort, ou des dégâts matériels importants.

⚠AVERTISSEMENT Chaudières au propane uniquement: votre fournisseur de propane mélange un produit odorant au propane pour rendre sa présence détectable. Dans certains cas, le produit odorant peut s'évaporer et le gaz peut ne plus avoir d'odeur. Avant de démarrer (et régulièrement par la suite), faites vérifier par le fournisseur de propane le bon niveau de produit odorant dans le gaz.

Vérifiez le(s) circuit(s) du thermostat

1. Débranchez les deux fils extérieurs raccordés à chacune des bornes du thermostat d'ambiance sur le tableau de connexions.
2. Branchez un voltmètre sur ces deux fils d'entrée. Fermez chaque thermostat, vanne de zone et relais dans le circuit externe, un à un, et vérifiez le résultat du voltmètre sur les fils d'entrée.
3. Il ne doit JAMAIS exister de tension.
4. Si une tension apparaît dans un cas quelconque, vérifiez et corrigez le câblage extérieur. (Ce problème est fréquent avec des vannes de zone à 3 fils).
5. Après avoir vérifié le câblage du circuit du thermostat extérieur et l'avoir corrigé si nécessaire, rebranchez les fils du circuit du thermostat au tableau de connexions.

Inspectez/remplissez le circuit de condensat

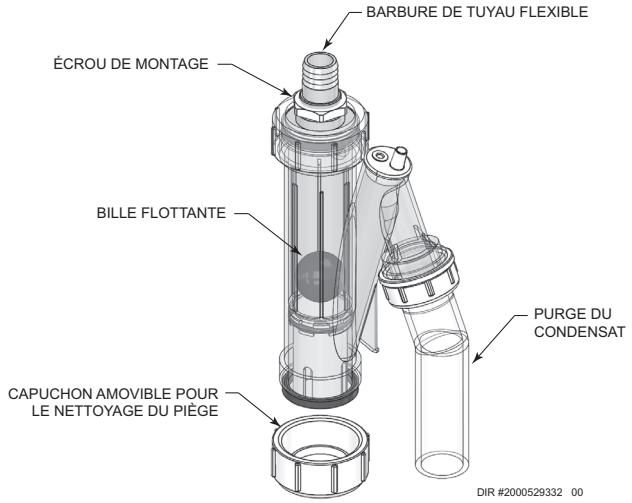
Inspectez/vérifiez les conduites et raccords de condensat

Inspectez la conduite de vidange du condensat, les raccords et le siphon de condensat.

Nettoyez/inspectez l'ensemble siphon

Retirez le bouchon de nettoyage au bas du siphon. Laissez le condensat et tous les débris s'écouler.

Figure 10-1 *Siphon du condensat*



10 Démarrage *(suite)*

Dernières vérifications avant de démarrer la chaudière

- ❑ Lisez le manuel d'entretien de pour vous familiariser avec le fonctionnement du module de commande chaudière. Lire en page 56, pour connaître les bonnes étapes de démarrage de la chaudière.
- ❑ Vérifiez que la chaudière et le circuit soient pleins d'eau et que tous les composants du système soit correctement paramétrés pour le fonctionnement.
- ❑ Vérifier que les procédures de préparation à la Section 10, pages 52 et 54, ont été effectuées.
- ❑ Vérifiez que les connexions électriques soient correctes et solidement fixées.
- ❑ Inspectez la tuyauterie de ventilation et d'air pour détecter tout signe de détérioration par corrosion, dégât physique ou affaissement. Vérifiez que la tuyauterie de ventilation et d'air est intacte et correctement installée conformément à ce manuel.

Démarrez la chaudière

1. Lisez et suivez les instructions de fonctionnement aux FIG. 10-2, aux page 56.

Si la chaudière ne démarre pas correctement

1. Vérifiez si les connexions ne sont pas desserrées, les fusibles grillés ou le disjoncteur coupé?
2. La température de l'eau de la chaudière est-elle supérieure à 200°F?
3. Le thermostat est-il réglé en-dessous de la température ambiante?
4. Le gaz est-il ouvert au compteur ou sur la chaudière?
5. La pression du gaz d'arrivée est-elle inférieure à 4 pouces de colonne d'eau?

Si aucun des éléments ci-dessus ne corrige le problème, reportez-vous à la section Dépannage.

Vérifiez le circuit et la chaudière

❑ **Vérifiez la tuyauterie d'eau**

1. Vérifiez les fuites de gaz sur la tuyauterie du circuit. En cas de fuite, arrêtez la chaudière et réparez immédiatement. (Voir les AVERTISSEMENTS aux pages 52 et 54 (démarrage) concernant la non réparation des fuites.)
2. Évacuez tout l'air restant du circuit à l'aide des ventilations manuelles. L'air dans le circuit peut interférer avec la circulation et provoquer des problèmes de répartition de chaleur et de bruit.
3. S'assurer qu'une anti-brûlure vanne de mélange ASSE 1070 est installée a la sortie de la tuyauterie d'eau chaude sanitaire de la chaudiere.

❑ **Vérifiez la tuyauterie de ventilation et d'air**

1. Vérifiez la bonne étanchéité du gaz sur toutes les connexions, la tuyauterie d'air et la tuyauterie de ventilation.

⚠AVERTISSEMENT Le système de ventilation doit être étanche au gaz pour éviter toute émission du gaz de combustion et de monoxyde de carbone, ce qui pourrait provoquer de graves blessures corporelles ou la mort.

❑ **Vérifiez la tuyauterie de gaz**

1. Vérifiez toute odeur de gaz autour de la chaudière, selon la procédure en page 44 de ce manuel (connexion des tuyauteries d'alimentation en gaz).

⚠AVERTISSEMENT Si vous découvrez des signes de fuite de gaz, arrêtez d'abord la chaudière. Repérez l'origine de la fuite à l'aide d'un test à bulle et réparez immédiatement. Ne faites pas redémarrer la chaudière avant de l'avoir réparée. Le non respect peut entraîner des blessures corporelles graves, la mort ou des dégâts matériels importants.

❑ **Chaudières au propane: vérifiez la conversion**

1. Vérifiez que la conversion au propane a été effectuée selon les instructions de conversion au propane.

⚠AVERTISSEMENT NE PAS régler ou tenter de mesurer la pression de sortie de la vanne de gaz. La bonne pression de sortie de la vanne de gaz est réglée en usine. Ce réglage convient au gaz naturel et au propane, qui ne nécessitent aucun réglage sur place. En essayant de modifier ou de mesurer la pression de sortie de la vanne de gaz, vous pourriez endommager la vanne et provoquer des blessures corporelles graves, la mort, ou des dégâts matériels importants.

⚠AVERTISSEMENT Les Chaudière Combinée Noble sont généralement expédiées prêtes à s'allumer sur le gaz naturel. Vérifiez la plaque de caractéristiques de la chaudière pour déterminer le carburant correspondant à la chaudière. Si elle est réglée sur le gaz naturel, elle peut être convertie en PL en installant un orifice (voir page 12). Pour fonctionner au gaz PL, un venturi de PL DOIT ÊTRE installé. Sinon, de graves blessures personnelles, la mort ou des dégâts matériels importants pourraient en résulter.

10 Démarrage

Figure 10-2 *Instructions de fonctionnement*

POUR VOTRE SÉCURITÉ, LISEZ AVANT DE METTRE EN MARCHE

AVERTISSEMENT: Si vous ne suivez pas exactement ces instructions, un incendie ou une explosion peuvent se produire et provoquer des dégâts matériels, des blessures corporelles ou la mort.

A. Cet appareil ne possède pas de pilote. Il est équipé d'un dispositif d'allumage qui allume automatiquement le brûleur. N'essayez pas d'allumer manuellement le brûleur.

B. AVANT DE METTRE EN MARCHE, détectez toute odeur de gaz autour de l'appareil. Veillez à sentir près du sol, car certains gaz sont plus lourds que l'air et descendent vers le sol.

QUE FAIRE SI VOUS SENTEZ DU GAZ

N'allumez aucun appareil.

Ne touchez à aucun commutateur électrique; n'utilisez aucun téléphone dans votre bâtiment.

Appelez immédiatement votre fournisseur de gaz depuis un téléphone situé à proximité. Suivez les instructions du fournisseur de gaz.

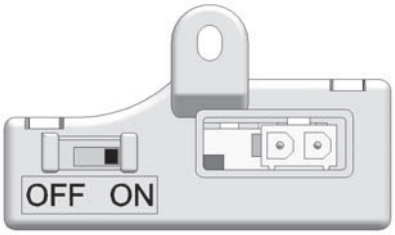
Si vous n'arrivez pas à joindre votre fournisseur de gaz, appelez les pompiers.

C. N'actionnez le commutateur de commande du gaz qu'à la main. N'utilisez jamais d'outils. Si le commutateur ne se déplace pas manuellement, n'essayez pas de le réparer, appelez un technicien d'entretien qualifié. Si vous forcez ou tentez de réparer, un incendie ou une explosion peuvent se produire.

D. N'utilisez pas cet appareil si l'une des pièces a été immergée dans l'eau. Appelez immédiatement un technicien d'entretien qualifié pour inspecter l'appareil et remplacer toute pièce du système de commande et toute commande de gaz qui aurait été immergée.

INSTRUCTIONS DE FONCTIONNEMENT

1. **STOP!** Lisez les informations de sécurité sur l'étiquette ci-dessus.
2. Mettez le thermostat sur le réglage le plus bas.
3. Coupez l'alimentation électrique de l'appareil.
4. Cet appareil est équipé d'un dispositif d'allumage qui allume automatiquement le brûleur. N'essayez pas d'allumer manuellement le brûleur.
5. Déposez la porte avant.
6. Mettez le commutateur en position « OFF ».
7. Attendez cinq (5) minutes pour évacuer tout le gaz. Si vous sentez du gaz, ARRÊTEZ ! Suivez « B » dans les informations de sécurité au-dessus de cette étiquette. Si vous ne sentez pas de gaz, passez à l'étape suivante.
8. Mettez le commutateur en position « ON ».
9. Installez la porte avant.
10. Allumez l'alimentation électrique de l'appareil.
11. Mettez le thermostat sur le réglage désiré.
12. Si l'appareil ne fonctionne pas, suivez les instructions « Pour couper le gaz sur l'appareil » et appelez votre technicien d'entretien ou votre fournisseur de gaz.



POUR COUPER LE GAZ VERS L'APPAREIL

1. Mettez le thermostat sur le réglage le plus bas.
2. Coupez l'alimentation électrique de l'appareil s'il doit être entretenu.
3. Déposez la porte avant.
4. Mettez le commutateur en position « OFF ».
5. Installez la porte avant.

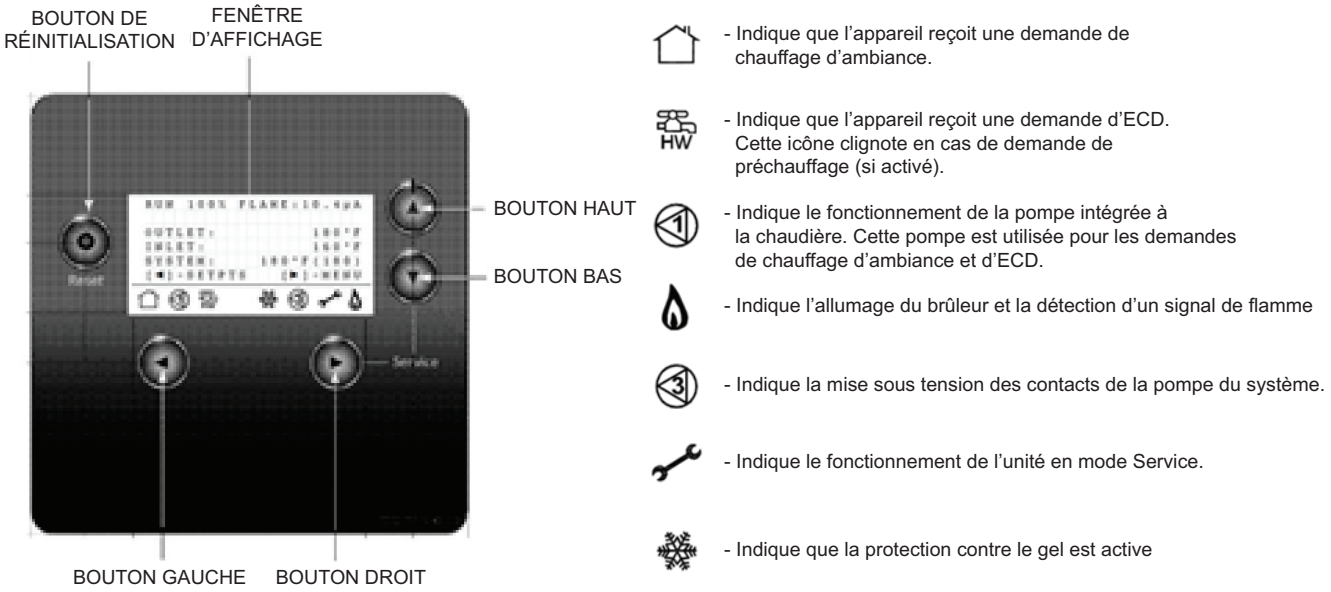
LBL2339 REV B

10 Démarrage *(suite)*

SMART CONTROL™ Module de commande de la Chaudière Combinée Noble

Utilisez le panneau de commande (FIG. 10-3) pour régler les températures, les conditions de fonctionnement et surveiller le fonctionnement de la chaudière.

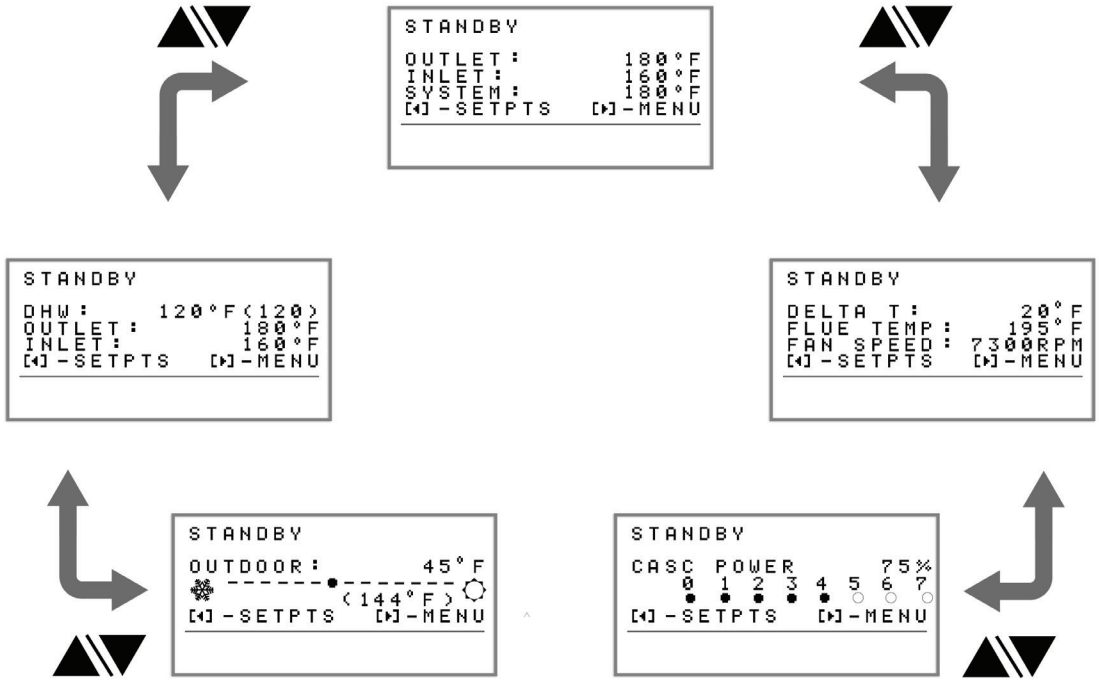
Figure 10-3 *Panneau de commande*



Écran d'accueil

L'écran d'accueil peut être utilisé pour consulter les informations de fonctionnement actuelles de la Chaudière Combinée Noble. Les boutons ▲ et ▼ peuvent être utilisés pour faire défiler les pages de la séquence d'écrans, affichant diverses statistiques de fonctionnement.

Figure 10-4 *Séquence d'écrans*



10 Démarrage

Assistant de configuration

La commande de la Chaudière Combinée Noble comporte un assistant de configuration qui peut être utilisé pour faciliter le démarrage initial de l'appareil. Cet assistant de configuration guidera l'installateur en lui présentant les paramètres les plus fréquemment requis.

On accède automatiquement à l'assistant de configuration lors de la première mise sous tension de l'appareil en sortie d'usine et l'assistant permet de configurer certains paramètres sans que l'installateur doive entrer un mot de passe. Lorsque l'assistant de configuration est terminé ou annulé, il n'est possible d'y accéder à nouveau que par le biais du menu de l'installateur.

Figure 10-5 *Menu de l'installateur*

```
SET-UP WIZARD
  TIME/DATE

10:06 AM 07/17/2015
  [▲/▼]-TO CHANGE
[◄]-SAVE/EXIT[►]-NEXT
```

Fonctions des boutons de l'assistant de configuration

▲/▼	-	Modifie la valeur du paramètre actuel.
►	-	Passe au paramètre suivant ou termine l'assistant de configuration sur le dernier paramètre.
◄	-	Sauvegarde des modifications et sortie de l'assistant de configuration. Les paramètres restants de l'assistant sont ignorés

Pour sortir du menu sans sauvegarder les modifications, vous devez actionner le commutateur d'alimentation de l'appareil avant de sortir du menu.

Paramètres de l'assistant de configuration

- TIME/DATE (heure/date)
- SPACE HEAT SETPT (COLDEST DAY) (point de consigne de chauffage d'ambiance (jour le plus froid))
    - Il s'agit du point de consigne de la température d'eau du chauffage d'ambiance qui sera utilisé en mode Chauffage d'ambiance. Si la réinitialisation extérieure est utilisée, ce paramètre représente la température de l'eau sur la courbe de réinitialisation correspondant à la température extérieure du jour le plus froid. Lorsque la réinitialisation extérieure est utilisée, si la température extérieure tombe sous le paramètre OUTDOOR TEMP COLDEST DAY (température extérieur jour le plus froid), le point de consigne de chauffage d'ambiance peut être supérieur à ce réglage.
    - Plage: 68°F – MAX SH SETPT (185°F par défaut)
    - Par défaut: 125°F
- MAX SH SETPT (point de consigne max. de chauffage d'ambiance)
    - Le paramètre MAX SH SETPT doit être réglé au point de consigne d'eau de chauffage d'ambiance le plus élevé pouvant être utilisé pour le circuit de chauffage d'ambiance spécifique. Ce paramètre est la limite supérieure que l'utilisateur peut utiliser pour régler le paramètre SH SETPT (COLD DAY). Ce paramètre sert également de limite du point de consigne du chauffage d'ambiance pouvant être généré par la courbe de réinitialisation extérieure dans le cas où la température extérieure tombe sous le réglage de température extérieure du jour le plus froid.
    - Plage: 60°F – 190°F
    - Par défaut: 185°F
- OUTDOOR TEMP COLDEST DAY (température extérieure jour le plus froid)
    - Lorsque la réinitialisation extérieure est utilisée, ceci est la température extérieure utilisée sur la courbe de réinitialisation correspondant au SPACE HEAT SETPT (COLDEST DAY). Ce paramètre doit être réglé à la température extérieure utilisée dans le calcul de charge de chauffage pour un jour froid.
    - Plage: -40°F – 75°F
    - Par défaut: 10°F
- OUTDOOR TEMP – WARM WEATHER SHUTDOWN (température extérieure - coupure par temps chaud)
    - Lorsque la température extérieure dépasse ce point, la commande bloque toutes les demandes de chauffage d'ambiance (les demandes d'ECD restent actives). Le fonctionnement du chauffage d'ambiance reprend lorsque la température extérieure diminue de 10°F par rapport à ce point.
    - Plage: 32°F – 104°F
    - Par défaut: 70°F
- AUTO RESET HI LIMIT (limite haute de réinitialisation automatique)
    - Lorsque la température de sortie dépasse le réglage de limite haute de réinitialisation automatique, la limite haute automatique est déclenchée. La chaudière s'arrête jusqu'à ce que la température d'eau en sortie descende de 10°F sous ce réglage et qu'un délai de 60 secondes s'est écoulé. Notez que ce réglage s'applique aux modes Chauffage d'ambiance et ECD.
    - Plage: 32°F – 200°F
    - Par défaut: 200°F
- MAN. RESET HI LIMIT (limite haute de réinitialisation manuelle)
    - Si la température de sortie continue à augmenter après le déclenchement de la limite haute de réinitialisation automatique, la limite haute de réinitialisation manuelle est activée lorsque la température d'eau en sortie dépasse ce réglage. Ceci nécessite une réinitialisation manuelle avant de pouvoir reprendre le fonctionnement. Notez que ce réglage s'applique aux modes Chauffage d'ambiance et ECD.
    - Plage: 32°F – 210°F
    - Par défaut: 210°F

10 Démarrage *(suite)*

- DHW SETPT (point de consigne ECD)
  - Il s'agit de la température du point de consigne désiré de l'eau chaude domestique (ECD) générée par l'appareil. Notez que la vanne de mélange anti-brûlure requise nécessitera probablement un réglage supérieur à celui de la température ECD désirée.
  - Plage: 60°F – MAX DHW SETPT
  - Par défaut: 120°F
- SPACE HEAT RATE LIMITING (limitation du débit calorifique de chauffage d'ambiance)
  - Cette fonction est utilisée lorsque la charge de chauffage d'ambiance maximale est inférieure au débit calorifique maximum de l'appareil. Ce réglage limite le débit calorifique maximum de l'appareil uniquement pour une demande de chauffage d'ambiance (les demandes d'ECD ne seront pas limitées.
  - Plage: 10% – 100%
  - Par défaut: 100°F
- COMBI PRE-HEAT (préchauffage combiné)
  - La fonction de préchauffage combiné peut être utilisée pour améliorer les performances et le confort de l'ECD en maintenant l'eau de la chaudière à une température élevée afin de pouvoir répondre immédiatement à une demande d'ECD. Dans certaines applications, la fonction de préchauffage peut également réduire l'utilisation de l'eau comparé à une non-utilisation du préchauffage. Toutefois, l'activation du préchauffage peut augmenter l'utilisation du carburant car l'appareil s'allume périodiquement pour conserver une eau chaude.
  - Plage: ENABLED/DISABLED (activé/désactivé)
  - Par défaut: ENABLED

Mode Service

⚠AVERTISSEMENT Le passage en mode Service provoque l'allumage immédiat de la chaudière. Ne pas s'assurer que l'appareil est entièrement monté et installé et est en bon état de fonctionnement, qu'il dispose d'une ventilation correctement installée, que tout l'air est purgé de l'échangeur thermique et que l'alimentation et le débit d'eau sont corrects peut provoquer de graves blessures, voire la mort, des dégâts matériels importants ou la destruction de la chaudière.

La Chaudière Combinée Noble inclut un mode Service qui peut être utilisé pour forcer le fonctionnement de l'appareil à une allure de chauffe particulière. Cette fonction peut être utilisée par des techniciens d'entretien qualifiés pour le réglage de la combustion ou le dépannage de l'appareil.

On accède au mode Service en pressant simultanément les boutons ► et ▼ pendant 5 secondes.

En mode Service, l'appareil fonctionne avec la vanne de dérivation en position chauffage d'ambiance; dès lors la(les) zone(s) du circuit de chauffage doit(vent) fonctionner activement pour pouvoir rejeter la chaleur générée.

Figure 10-6 *Menu Service*

```
SVC 100% FLAME:1.04µA
FAN SPD:5300RPM[▲/▼]
OUTLET: 180°F(185)
INLET:        160°F
FLUE TEMP:    175°F
[◄]-SETPTS   [►]-MENU
```

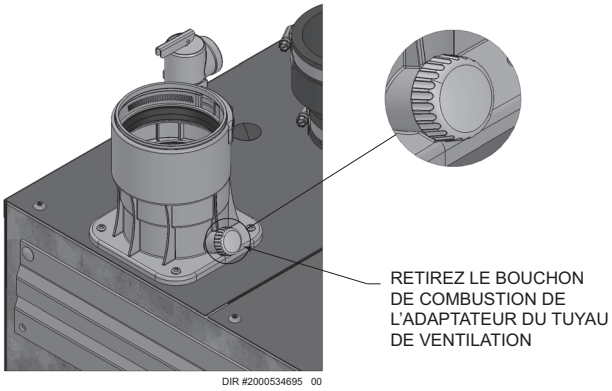
Fonctions des boutons en mode Service

▲/▼	-	Modifie la vitesse de ventilateur cible par pas de 100 tr/min.
►	-	Bascule entre un fonctionnement à pleine et faible puissance.
◄	-	Sort du mode Service et revient à l'écran d'accueil.

Vérifiez la flamme et la combustion

1. Coupez l'alimentation principale de la chaudière.
2. Retirez le bouchon de combustion de l'adaptateur du tuyau de ventilation. **Remarque:** Les mesures de combustion sont effectuées à ce point.

Figure 10-7 *Dépose du bouchon de combustion*



10 Démarrage

3. Pressez simultanément les boutons ▶ et ▼ pendant 5 secondes pour passer en mode Service.
4. Insérez la sonde d'un analyseur de combustion dans l'orifice de l'adaptateur de ventilation.
5. Une fois que la chaudière a modulé jusqu'à pleine puissance, mesurez la combustion. Les valeurs doivent être dans la plage indiquée au Tableau 10A ci-dessous. Les niveaux de CO doivent être inférieurs à 150 ppm pour un appareil correctement installé.

   Si la combustion n'est pas dans la plage spécifiée, reportez-vous à la section 13 - Dépannage pour les causes possibles et les actions correctives.

***Tableau 10A** Tableau des produits de combustion*

Objectif	Gaz naturel		Propane	
	CO_2	O_2	CO_2	O_2
Gamme	8,5% - 10,5%	2,3% - 5,7%	10,0% - 11,3%	4,1% - 5,6%
Cible	9,0%	4,9%	10,5%	4,9%

6. Une fois l'analyse de combustion terminée, quittez le mode Service.
7. Coupez l'alimentation principale de la chaudière et reposez le bouchon dans l'adaptateur de ventilation.
8. Remettez la chaudière en fonctionnement normal.

⚠AVERTISSEMENT Vous devez remplacer la sonde de température des gaz de combustion pour empêcher leur déversement dans la pièce. Sinon, de graves blessures personnelles, la mort ou des dégâts matériels importants pourraient en résulter.

Réglez le fonctionnement du chauffage d'ambiance

Déterminez le capteur de commande

Pour les circuits de chauffage d'ambiance, la commande de température peut être basée sur la sortie ou sur le capteur d'alimentation du circuit (en option). La commande commute automatiquement au capteur d'alimentation du circuit lorsque celui-ci est connecté.

Vérifiez le mode du circulateur du chauffage d'ambiance

Le mode Chauffage d'ambiance commande la pompe de la chaudière et la vanne de dérivation. Lorsque la commande de la chaudière reçoit un appel de chaleur pour chauffage d'ambiance, que la chaudière ne chauffe pas un réservoir d'eau chaude domestique (ECD), et que le point de consigne n'est pas atteint, elle enclenche la pompe de la chaudière et place la vanne de dérivation en position de chauffage d'ambiance. À la fin de l'appel de chaleur pour chauffage d'ambiance, la pompe du circuit continue à tourner pendant un court moment. Ce délai de la pompe est réglé en usine sur 30 secondes. Après ce délai, la pompe est désactivée et la vanne de dérivation est placée en mode ECD.

Réglez le fonctionnement de l'eau chaude domestique (ECD)

Vérifiez le fonctionnement de l'ECD

Le mode Chauffage ECD commande la pompe de la chaudière et la vanne de dérivation. Lorsque la commande de la chaudière reçoit un appel de chaleur ECD du flussostat d'ECD, elle enclenche la pompe de la chaudière et place la vanne de dérivation en position ECD pour acheminer l'eau de la chaudière à travers l'échangeur thermique à plaques brasées. Lors de l'appel, la commande de la chaudière module afin de maintenir la température de sortie ECD au point de consigne ECD.

À la fin de l'appel de chaleur pour ECD, la pompe de la chaudière continue à tourner pendant un court moment. Ce délai de la pompe est réglé en usine sur 30 secondes.

11 Informations sur le fonctionnement

Généralités

Comment fonctionne la chaudière

La Chaudière Combinée Noble utilise un échangeur thermique de pointe en acier inoxydable et un module de contrôle électronique qui permet en fonctionnement à pleine condensation. Le ventilateur extrait l'air et évacue les produits de combustion de la chaudière par l'échangeur de chaleur et la tuyauterie de combustion. Le module de commande régule la vitesse du ventilateur pour contrôler le taux d'allumage de la chaudière. La vanne de gaz détecte la quantité d'air qui passe dans la chaudière et ne laisse passer que la bonne quantité de gaz.

Comment fonctionne le module de commande

Le module de commande de la chaudière reçoit des entrées provenant des capteurs de la chaudière et des dispositifs externes. Le module de commande active et contrôle le ventilateur et soupape de gaz pour réguler l'apport de chaleur. Commute la pompe de la chaudière et hors et commande la vanne de dérivation, au besoin. Les programmes utilisateur du module pour répondre aux besoins du système en ajustant les paramètres de contrôle. Ces paramètres définissent les températures de fonctionnement et les modes de fonctionnement de la chaudière. Fonctionnement de la chaudière peut être basée sur la sortie de la chaudière température de l'eau ou de la température d'alimentation du système.

Menus

ATTENTION Avant de modifier des paramètres, notez les réglages de manière à pouvoir remettre l'appareil à ses paramètres de fonctionnement d'origine

AVIS Les paramètres seront automatiquement enregistrés après l'expiration du délai du menu.

Menu des points de consigne (accès utilisateur)

On accède au menu Points de consigne en appuyant sur le bouton ◀.

Figure 11-1 Menu des points de consigne

```
STANDBY
  SET POINT MENU
SH SETPT (COLD DAY)
       180°F
  [▲/▼]-TO CHANGE
[◀]-SAVE/EXIT[▶]-NEXT
```

Fonctions des boutons du menu des points de consigne

▲/▼ - Modifie la valeur du paramètre actuel.

▶ - Passe au paramètre suivant.

◀ - Sauvegarde des modifications et sortie du menu.

Pour sortir du menu sans sauvegarder les modifications, vous devez actionner le commutateur d'alimentation de l'appareil avant de sortir du menu

Paramètres du menu des points de consigne:

- SH SETPT (COLD DAY) (point de consigne de chauffage d'ambiance (jour froid))
  - Température du point de consigne de l'eau de chauffage d'ambiance, ou température du point de consigne de l'eau de chauffage d'ambiance lorsque la température extérieure est au réglage de jour froid si la réinitialisation extérieure est utilisée.
  - Plage: 68°F – MAX SH SETPT
  - Par défaut: 125°F
- DHW SETPT (point de consigne ECD)
  - Il s'agit de la température du point de consigne désiré de l'eau chaude domestique générée par l'appareil. Notez que la vanne de mélange anti-brûlure requise nécessitera probablement un réglage supérieur à celui de la température d'eau chaude domestique désirée.
  - Plage: 60°F – MAX DHW SETPT
  - Par défaut: 120°F
- UNITÉS DE TEMPÉRATURE
  - Ce paramètre peut être utilisé pour sélectionner les unités de température à afficher à l'écran (°F/°C).
- AUTO RESET HI LIMIT (limite haute de réinitialisation automatique)
  - Lorsque la température de sortie dépasse le réglage de limite haute de réinitialisation automatique, la limite haute automatique est déclenchée. La chaudière s'arrête jusqu'à ce que la température d'eau en sortie descende de 10°F sous ce réglage et qu'un délai de 60 secondes s'est écoulé. Notez que ce réglage s'applique aux modes Chauffage d'ambiance et ECD.
  - Plage: 32°F – 200°F
  - Par défaut: 200°F
- MAN. RESET HI LIMIT (limite haute de réinitialisation manuelle)
  - Si la température de sortie continue à augmenter après le déclenchement de la limite haute de réinitialisation automatique, la limite haute de réinitialisation manuelle est activée lorsque la température d'eau en sortie dépasse ce réglage. Ceci nécessite une réinitialisation manuelle avant de pouvoir reprendre le fonctionnement. Notez que ce réglage s'applique aux modes Chauffage d'ambiance et ECD.
  - Plage: 32°F – 210°F
  - Par défaut: 210°F

Menu Installateur (accès limité à l'installateur)

On accède au menu Installateur en pressant le bouton ▶ puis en entrant le mot de passe de l'installateur.

Figure 11-2 Menu de l'installateur

```
STANDBY
    INSTALLER MENU
    ENTER PASSWORD
        5309
  [▲/▼]-TO CHANGE
[◀]-CANCEL   [▶]-NEXT
```

11 Informations sur le fonctionnement

Entrez le mot de passe de l'installateur

Pour entrer le mot de passe de l'installateur, utilisez les boutons ▲ et ▼ pour modifier la valeur du premier chiffre à 5, puis pressez ► pour passer au chiffre suivant. Répétez ceci pour les chiffres restants et entrez le mot de passe 5-3-0-9. Lorsque le chiffre final a été entré, pressez le bouton ► pour accéder au menu de l'installateur.

La saisie du mot de passe de l'installateur permettra ensuite d'accéder au menu de l'installateur sans avoir à saisir le mot de passe jusqu'à une heure après la dernière pression d'un bouton.

Menu principal de l'installateur

Le menu Installateur comprend une structure de menu/sous-menus facilitant la navigation jusqu'aux paramètres désirés. Le menu principal de l'installateur fournit une liste des sous-menus disponibles.

Figure 11-3 *Menu principal de l'installateur*

```
STANDBY
     INSTALLER MENU
     >GENERAL
      OUTDOOR RESET
      TIME/DATE
[◄] - SAVE/HOME [►] - SEL
```

Fonctions des boutons du menu principal de l'installateur

▲/▼ - Déplace le curseur dans la liste des sous-menus di sponibles.

► - Accès au sous-menu actuellement sélectionné.

◄ - Sauvegarde des modifications et sortie du menu.

Pour sortir du menu sans sauvegarder les modifications, vous devez actionner le commutateur d'alimentation de l'appareil avant de sortir du menu.

Fonctions des boutons des sous-menus de l'installateur

▲/▼ - Modifie la valeur du paramètre actuel.

► - Passe au paramètre suivant ou revient au menu principal sur le dernier paramètre du sous-menu.

◄ - Retour au menu principal ou sauvegarde de toutes les modifications et retour à l'écran d'accueil sur le dernier paramètre du sous-menu.

Pour sortir du menu sans sauvegarder les modifications, vous devez actionner le commutateur d'alimentation de l'appareil avant de sortir du menu.

Remarque: Certains réglages du menu de l'installateur sont accessibles dans plusieurs sous-menus afin de faciliter la navigation. Le menu de l'installateur contient également des réglages figurant aussi dans le menu des points de consigne, afin de permettre une programmation complète de la chaudière dans le menu de l'installateur.

Paramètres du menu de l'installateur:

- **GÉNÉRAL** Sous-menu
  PT. CONS. SH MAXI – présent également dans RÉINIT. EXT.
  Sous-menu
  - Par défaut: 185°F
  - Minimum: 60°F
  - Maximum: 190°F
- PT. CONS. ECD MAXI
  - Par défaut : 150°F
  - Minimum: 60°F
  - Maximum: 190°F
- LIMITE HTE RÉINIT. AUTO – présent également dans Points de consigne
  Menu
  - Par défaut: 200°F
  - Minimum: 32°F
  - Maximum: 200°F
- MAN. LIMITE HTE RÉINIT. – présent également dans Points de consigne
  Menu
  - Par défaut: 210°F
  - Minimum: 32°F
  - Maximum: 210°F
- LIMITATION DU TAUX SH MAXI
  - Par défaut: 100%
  - Minimum: 10%
  - Maximum: 100%
- **RÉINIT. EXT** Sous-menu
  PT DE CONSIGNE SH (TEMPS FROID) – se trouve également dans les points de consigne
  Menu
  - Par défaut: 125°F
  - Minimum: 68°F
  - Maximum : PT. CONS. MAXI

  TEMP EXT. LA PLUS FROIDE
  - Par défaut: 10°F
  - Minimum: -40°F
  - Maximum: 75°F

  ARRÊT PAR TEMPS CHAUD
  - Par défaut: 70°F
  - Minimum: 32°F
  - Maximum: 104°F

  RÉINIT. DE PROGRAMME
  - Par défaut: 0°F
  - Minimum: -18°F
  - Maximum: 18°F

  TEMP EXTÉRIEURE – CHAUD
  - Par défaut: 75°F
  - Minimum: 10°F
  - Maximum: 104°F

  PT CONS SH (TEMPS CHAUD)
  - Par défaut: 75°F
  - Minimum: 68°F
  - Maximum: 190°F

  Sus-menu HEURE/DATE

  JOURNAL DES DÉFAUTS

11 Informations sur le fonctionnement *(suite)*

- **Sous menu POINTS DE CONSIGNE –** Double du menu Points de consigne
  PT. CONS. SH
  - Par défaut: 125°F
  - Minimum: 68°F
  - Maximum: PT. CONS. MAXI

  PT. CONS. ECD
  - Par défaut: 120°F
  - Minimum: 60°F
  - Maximum: PT. CONS. ECD MAXI

  UNITÉS DE TEMPÉRATURE
  - Par défaut: °F
- Sous-menu **CASCADE**
  ADRESSE DE CASCADE
  TYPE DE CASCADE – disponible uniquement si l'adresse est 0
  - Paramètres de taille de la chaudière – disponible uniquement si l'adresse est 0
- Sous-menu **COMBINÉ AVANCÉ**
  TEMPS DE RÉPONSE D'ECD
  - Par défaut: 2 minutes
  - Minimum: 0 minutes
  - Maximum: 15 minutes

  PRÉ-CHAUFFAGE – (ACTIVÉ/DÉSACTIVÉ)
  - Par défaut : ACTIVÉ

  TEMP D'EAU ECD BLW
  - Par défaut: 180°F
  - Minimum: 68°F
  - Maximum: 190°F

  MODE DE FONCTIONNEMENT D'ECD
  - Par défaut: NORMAL
- ASSISTANT DE CONFIGURATION – Accéder à l'assistant de configuration à la fin.

Contrôle des entrées et sorties

Thermostat d'ambiance

L'entrée du thermostat d'ambiance commande à la chaudière de fournir de la chaleur pour le chauffage d'ambiance.

Priorité à l'ECD

Si un appel de chaleur pour l'ECD est reçu alors qu'un appel de chauffage d'ambiance est en cours, la commande déclenche un fonctionnement en mode ECD pour déplacer la vanne de dérivation en position ECD. La commande ne reviendra pas en fonctionnement de chauffage d'ambiance tant que l'appel d'ECD n'aura pas pris fin.

Anti-redémarrage

Après l'arrêt du brûleur, la commande retarde le cycle de brûleur suivant pendant une durée déterminée. Le délai sera ignoré si la température de l'eau d'entrée chute trop bas pendant ce délai. Le délai d'anti-redémarrage ne s'applique pas aux appels d'ECD pour le chauffage.

Modulation

La Chaudière Combinée Noble peut moduler son allure de chauffe entre un minimum de 10% et un maximum de 100%. L'allure de chauffe est dictée par l'appel de chaleur (pour chauffage d'ambiance ou eau chaude domestique), la charge de chauffage et diverses autres limites de température.

Sonde de température de sortie de la chaudière

La Chaudière Combinée Noble est équipée en usine d'une sonde de température de sortie de la chaudière qui est également utilisée comme sonde de limite pour le chauffage. Lors d'un appel de chaleur pour le chauffage d'ambiance, la sonde de température extérieure est utilisée pour contrôler la modulation de la chaudière sauf si un capteur d'alimentation du circuit est installé sur place.

Capteur de température d'alimentation du circuit (en option)

Un capteur de température d'alimentation du circuit fourni par l'usine en option et monté sur place peut être utilisé avec la Chaudière Combinée Noble. Lorsqu'il est monté, ce capteur est utilisé pour contrôler la modulation de la chaudière au cours d'un appel de chaleur pour le chauffage d'ambiance.

Sonde de température d'entrée de la chaudière

La Chaudière Combinée Noble est équipée en usine d'une sonde de température d'entrée de la chaudière.

Sonde de température de sortie ECD combinée

La Chaudière Combinée Noble est équipée en usine d'une sonde de température de sortie ECD combinée. Cette sonde est utilisée pour contrôler la modulation de la chaudière au cours d'un appel de chaleur pour l'ECD. Lorsque cette sonde est absente, un fonctionnement limité en mode ECD est possible en contrôlant la température de sortie de la chaudière au point de consigne d'ECD.

Flussostat d'ECD

La Chaudière Combinée Noble est équipée en usine d'un flussostat d'ECD raccordé à la commande, qui détecte la présence de débits d'eau chaude domestique supérieurs à 0,32 gpm. Cette entrée ordonne à la chaudière de fournir de l'eau pour le chauffage d'ECD.

Vanne de dérivation combinée

La Chaudière Combinée Noble est équipée en usine d'une vanne de dérivation utilisée pour acheminer l'eau de la chaudière vers le circuit de chauffage en mode Chauffage d'ambiance ou à travers l'échangeur thermique à plaques brasées en mode ECD. Cette vanne de dérivation est normalement en position ECD, ce qui isole la chaudière du débit du circuit de chauffage**.**

Commande de la pompe de la chaudière

La Chaudière Combinée Noble est équipée en usine d'une pompe de chaudière interne utilisée pour générer un débit pour le chauffage d'ambiance et l'ECD. La pompe de la chaudière doit fonctionner lorsque le brûleur est allumé. La pompe de la chaudière fonctionnera également en mode Protection contre le gel et en mode Préchauffage combiné. La pompe de la chaudière continuera à fonctionner une courte période après l'extinction du brûleur, la fin du mode Protection contre le gel ou du mode Préchauffage combiné

Commande de la pompe du circuit

La Chaudière Combinée Noble peut contrôler une pompe du circuit de chauffage d'ambiance fournie sur place et installée. La pompe du circuit fonctionne lors d'un appel de chaleur pour le chauffage d'ambiance, ou lorsque la chaudière passe en mode Protection contre le gel. La pompe du circuit continue à fonctionner pendant un court instant après la fin de la demande de chaleur ou du mode Protection contre le gel.

Limites du gradient

Si durant le fonctionnement de la chaudière la température de l'eau de sortie augmente trop rapidement, la commande réduit l'allure de chauffe à son réglage le plus bas.

Limitation du débit calorifique de chauffage d'ambiance

La Chaudière Combinée Noble inclut une fonction de limitation du débit calorifique de chauffage d'ambiance qui limite la modulation maximale au cours d'un appel de chaleur d'ambiance.

11 Informations sur le fonctionnement

Réinitialisation de l'air extérieur

La Chaudière Combinée Noble utilise une courbe de réinitialisation de l'air extérieur non linéaire pour améliorer le rendement du circuit en abaissant le point de consigne de l'eau de chaudière lorsque la température extérieure augmente. L'installateur peut définir la courbe de réinitialisation en réglant à la fois le paramètre SH SETPT (COLD DAY) (point de consigne de chaleur d'ambiance (jour froid)) à la température d'eau requise pour la température extérieure pour le jour le plus froid et le paramètre COLDEST OUTDOOR TEMP (température extérieure la plus froide) à la température extérieure du jour le plus froid. L'utilisateur peut limiter le point de consigne maximum du système, à l'aide du point de consigne de chauffage de l'espace. L'utilisateur peut ajuster au besoin le paramètre SH SETPT (COLD DAY) jusqu'au point de consigne MAX SH SETPT (point de consigne max. de chauffage d'ambiance) pour modifier la courbe de réinitialisation. Pour une configuration avancée, l'installateur peut également ajuster le point de jour chaud sur la courbe à l'aide du menu de l'installateur ; cependant, comme la courbe n'est pas linéaire, ces réglages ne doivent généralement pas être ajustés.

Si la sonde d'air extérieur est connectée, le module de commande calcule le point de consigne d'eau pour une demande de chauffage d'ambiance en fonction de la courbe de réinitialisation programmée afin qu'il corresponde automatiquement à la charge de chaleur requise. Pour une configuration avancée, l'installateur peut également ajuster le point de jour chaud à partir du menu de l'installateur ; cependant, comme la courbe n'est pas linéaire, ces réglages ne doivent généralement pas être ajustés.

Arrêt de l'air extérieur

L'arrêt de l'air extérieur spécifie la température de l'air extérieur à laquelle la demande de chauffage d'ambiance est bloquée. Les demandes d'ECD seront toujours actives. Le fonctionnement du chauffage d'ambiance reprendra lorsque la température extérieure tombe à 10°F en-dessous du réglage de l'arrêt d'air extérieur

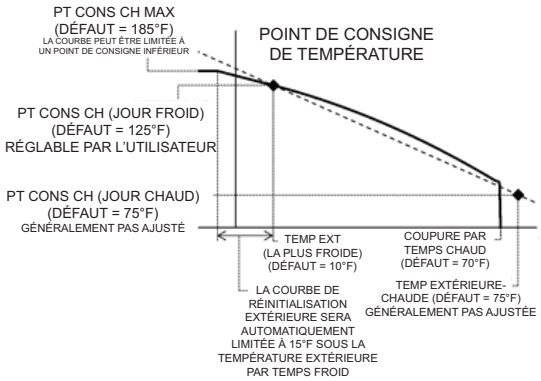
Limitation du débit calorifique de chauffage d'ambiance

La limitation du débit calorifique de chauffage d'ambiance peut être utilisée lorsque la charge de chauffage d'ambiance maximale requise est inférieure au débit calorifique maximum de l'appareil. Cette fonction limite le débit calorifique maximum lors d'une demande de chauffage d'ambiance afin de laisser l'appareil fonctionner à un débit calorifique inférieur. La limitation du débit calorifique de chauffage d'ambiance n'affecte pas le fonctionnement de l'ECD.

Support de courant de flamme

Pour empêcher des arrêts nuisibles lorsque la chaudière s'allume à des taux minimum, la commande augmente l'allure de chauffe lorsque le signal de la flamme devient trop faible.

Figure 11-4 *Courbe de réinitialisation extérieure*



Préchauffage combiné

La Chaudière Combinée Noble inclut une fonction de préchauffage optionnelle destinée à maintenir la température de l'eau de la chaudière dans une plage prédéfinie afin d'améliorer le temps nécessaire à l'appareil pour fournir l'eau chaude domestique chauffée. La fonction de préchauffage peut également être utilisée pour répondre aux demandes d'ECD à faible débit ou d'eau de chauffage lors de la recirculation d'ECD, où les débits dans l'appareil peuvent être inférieurs au réglage du flussostat. La fonction de préchauffage commencera par satisfaire à ces demandes en utilisant la pompe de chaudière intégrée avant l'allumage. Le préchauffage sera indiqué à l'écran par le clignotement de l'icône d'ECD. Lorsque l'appareil s'allume pour une demande de préchauffage, il passe immédiatement à faible puissance. Les demandes de préchauffage s'effectueront uniquement lorsqu'aucune demande de chauffage n'est présente.

Réponse d'ECD

La Chaudière Combinée Noble inclut une fonction de réponse d'ECD destinée à éliminer les problèmes d'intercalage d'eau froide associés aux demandes d'ECD répétées. Après chaque demande d'ECD, l'appareil passe en pré-purge pendant une durée prédéterminée après la fin de la post-purge. Si une nouvelle demande survient au cours du temps de réponse d'ECD, l'appareil pourra immédiatement passer en allumage, ce qui réduira le temps nécessaire à l'appareil pour répondre à la demande suivante. Le temps de réponse d'ECD peut être défini par l'installateur entre 0 (désactivé) et 15 minutes.

11 Informations sur le fonctionnement *(suite)*

Cascade

Lorsque plusieurs Chaudière Combinée Noble sont installées, elles peuvent être reliées entre elles en séquence de cascade. Un maximum de huit (8) chaudières peuvent être commandées à partir d'une seule commande. Dans cette application, une seule chaudière serait désignée comme commande principale et toutes les autres seraient des commandes membres. La commande principale peut être programmée pour utiliser des méthodes de commande Principal/Décalage ou Optimisation d'efficacité. Les Chaudière Combinée Noble peuvent uniquement contrôler les demandes de chauffage d'ambiance. Une Chaudière Combinée Noble en cascade doit disposer de son propre circuit d'ECD car l'ECD sera contrôlée individuellement.

Lorsque la chaudière principale reçoit un appel de chaleur provenant d'un thermostat d'ambiance, la commande détermine ce que sera le point de consigne. Si une réinitialisation de l'air extérieur est désirée, connectez la sonde d'air extérieur aux bornes du tableau de connexion basse tension de la chaudière principale. Le point de consigne sera calculé en fonction de la courbe de réinitialisation programmée de la chaudière principale. Si la température de l'eau au capteur d'alimentation du circuit est inférieure au point de consigne – 10°F, la commande déclenche alors un appel de chaleur sur la cascade.

Lorsqu'une Chaudière Combinée Noble en cascade reçoit un appel de chaleur pour l'ECD, elle est retirée de la cascade pour répondre à sa propre demande d'ECD. Lorsque la demande a pris fin, elle reprend sa place dans la cascade.

Pour égaliser la durée de fonctionnement de toutes les chaudières de la cascade, la séquence d'allumage est automatiquement modifiée à intervalles déterminés.

Fonctions de protection

Limite de température de sortie, de température de combustion et d'élévation de température

La température de sortie est surveillée par la sonde de température de sortie de la chaudière. Lorsque la température de sortie dépasse 185°F, l'appareil réduit la vitesse maximum du ventilateur. Si la température de l'eau de sortie dépasse 195°F, la commande arrête l'appareil jusqu'à ce qu'elle ait refroidi.

Le module de commande surveille la température de combustion grâce à une sonde située dans l'échappement de combustion. Lorsque la température de combustion dépasse 215°F, la commande réduit la vitesse maximale du ventilateur. Lorsque la température de combustion dépasse 240°F, la commande arrête l'appareil. L'appareil redémarre automatiquement lorsque la température de combustion chute de 25°F et que le temps d'arrêt minimum a expiré.

Le module de commande surveille les modifications de température après l'allumage du brûleur pour s'assurer que la sonde de combustion est correctement installée. Si le module de commande ne détecte pas la modification de température requise, la modulation sera limitée à 50% ou moins. Lorsque la modification de température de combustion requise est constatée, la chaudière est autorisée à moduler à plus de 50% lors du prochain appel de chaleur ou après une pression du bouton ● (Réinitialisation).

La commande surveille la différence de température entre les sondes d'entrée et de sortie. Si cette différence dépasse 55°F, la commande réduit la vitesse du maximum du ventilateur. Si la différence de température dépasse 60°F, la commande arrête l'appareil. L'appareil redémarre automatiquement une fois que la différence de température a chuté à moins de 55°F et que la durée minimum d'arrêt a expiré.

Protection contre le gel

NE PAS installer la chaudière dans une pièce susceptible de geler.

La fonction intégrée suivante du module de commande de la chaudière fournit uniquement une certaine protection pour la chaudière et non pas pour le système.

Le module de commande de la chaudière assure une protection contre le gel comme suit:

- Sous une température d'entrée de 45°F, la pompe de la chaudière fonctionne constamment.
- Sous une température d'entrée de 37°F, le brûleur s'allume.
- La chaudière et les pompes s'arrêtent si la température de l'eau de la chaudière dépasse 45°F.

AVIS Lorsque les températures de retour du circuit sont maintenues en-dessous du point de rosée, de la condensation se forme à l'intérieur de l'enveloppe de la chaudière et fait rouiller certains composants métalliques internes.

⚠ATTENTION Cette fonction du module de commande de la chaudière n'élimine pas le risque de gel. L'installation doit toujours utiliser un modèle, une installation et une pratique de maintenance reconnues afin d'éliminer le risque de gel de la chaudière et du système.

Blocage de basse tension

La soufflante et le robinet de gaz nécessitent un minimum de tension pour pouvoir fonctionner correctement. Si une tentative d'allumage est effectuée lorsque la tension du secteur est temporairement faible (comme lors d'une panne de secteur), la commande peut passer en verrouillage de réinitialisation manuelle. Pour éviter ceci, la commande surveille la tension et bloque toute demande de chaleur jusqu'à ce que la tension revienne à un niveau acceptable.

Surveillance des limites externes

Des connexions sont fournies sur le tableau de connexion pour des limites externes telles qu'un flussostat, un arrêt pour manque d'eau ou une limite AUX. La commande de la chaudière arrête le brûleur et inhibe le rallumage chaque fois que l'une de ces limites externes s'ouvre.

Journal d'erreurs

La commande conserve les 10 derniers verrouillages en mémoire. La date et l'heure de l'évènement sont également enregistrées. Seuls les 10 évènements les plus fréquents sont gardés en mémoire.

11 Informations sur le fonctionnement

Régulation de la température du chauffage d'ambiance

Température de fonctionnement (cible)

Le module de commande de la chaudière détecte la température de l'eau et régule l'allure de chauffe de la chaudière pour atteindre une température cible. La température cible est calculée comme indiqué dans cette section à la rubrique *« Opération de réinitialisation extérieure »* lorsque la sonde extérieure est connectée. La température cible maximum peut être limitée par l'installateur via le paramètre MAX SH SETPT (point de consigne max. de chauffage d'ambiance). La température cible peut être réglée entre 32°F et 190°F. Si la sonde extérieure est mise en court-circuit ou n'est pas correctement installée, la température cible est fixée au point de consigne de chauffage d'ambiance (jour froid).

Opérations en limite haute

La Chaudière Combinée Noble est équipée d'une limite haute réglable de réinitialisation automatique et d'une limite haute réglable de réinitialisation manuelle. La limite haute de réinitialisation automatique a un point de consigne maximum de 200°F et la limite haute de réinitialisation manuelle a un point de consigne maximum de 210°F.

Protection par arrêt pour manque d'eau

1. Le module de commande de la chaudière utilise la détection de température des orifices d'alimentation et de retour de l'échangeur thermique. Si le débit est trop faible ou si les températures de sortie sont trop élevées, le module de commande module et arrête la chaudière. Ceci permet d'arrêter la chaudière en cas de manque d'eau ou de faible débit.
2. Certains règlements et législations peuvent accepter ces fonctions intégrées de la commande au lieu de nécessiter un contrôle de limite supplémentaire ou un arrêt pour manque d'eau. Consultez la législation locale pour vous en assurer. Un arrêt pour manque d'eau est disponible à l'usine (100208652).

Séquence de fonctionnement

L'eau froide domestique pénètre dans l'échangeur thermique à plaques par le raccord d'entrée d'ECD, le flussostat et la crépine. L'eau froide circule dans l'échangeur thermique à plaque, où elle est réchauffée par l'eau chaude de la chaudière, puis elle est déchargée via le raccord de sortie d'eau chaude domestique (ECD).

L'eau chauffée de la chaudière s'écoule à partir de l'échangeur thermique de combustion principal, via la vanne de dérivation, dans l'échangeur thermique à plaques. L'eau de la chaudière réchauffe l'eau froide domestique, puis est renvoyée à l'échangeur thermique principal via la pompe.

En mode ECD, la vanne de dérivation empêche l'écoulement de l'eau dans le circuit de chauffage via le raccord de sortie de la chaudière. L'eau de la chaudière circule dans l'appareil entre l'échangeur thermique à plaques et l'échangeur thermique de combustion principal.

La vanne de dérivation est normalement en position ECD lorsque l'appareil est en veille, ce qui isole l'eau de la chaudière du circuit de chauffage. En cas d'appel de chauffage d'ambiance, la vanne de dérivation se déplace en position de chauffage d'ambiance, ce qui permet à l'eau de s'écouler de l'échangeur thermique de combustion principal dans le circuit de chauffage, via le raccord de sortie de la chaudière, en contournant l'échangeur thermique à plaques. La pompe interne est utilisée pour faire circuler l'eau en mode Chauffage d'ambiance et ECD.

11 Informations sur le fonctionnement *(suite)*

FONCTIONNEMENT	AFFICHAGE
1. Lors d'un appel de chaleur, la commande active les pompes appropriées. Le flussostat et/ou l'arrêt pour manque d'eau (LWCO) doivent se fermer.	STANDBY OUTLET : 124°F INLET : 109°F SYSTEM : 117°F(118) [◄] - SETPTS [►] - MENU
2. Lorsque le LWCO est fermé, le commutateur auxiliaire de limite doit se fermer.	START OUTLET : 124°F INLET : 109°F SYSTEM : 117°F(118) [◄] - SETPTS [►] - MENU
3. La commande démarre le cycle de post-purge en actionnant la soufflante.	PRE-PURGE OUTLET : 124°F INLET : 109°F SYSTEM : 117°F(118) [◄] - SETPTS [►] - MENU
4. La commande démarre l'essai d'allumage en allumant l'électrode et en ouvrant le robinet de gaz.	IGNITION OUTLET : 124°F INLET : 109°F SYSTEM : 117°F(118) [◄] - SETPTS [►] - MENU
5. Si la flamme n'est pas détectée après l'étincelle, la commande effectue une post-purge, puis commence un autre cycle de pré-purge et essaie à nouveau d'allumer le brûleur. La commande effectue un total de 4 essais avant de se verrouiller.	POST-PURGE OUTLET : 124°F INLET : 109°F SYSTEM : 117°F(118) [◄] - SETPTS [►] - MENU

11 Informations sur le fonctionnement

FONCTIONNEMENT	AFFICHAGE
6. Si une flamme est détectée, elle maintient le taux d'allumage constant pendant quelques secondes pour permettre à la flamme de se stabiliser, puis commence à moduler le taux d'allumage en fonction du point de consigne ou d'une autre commande.	RUN 41% FLAME:10.4µA OUTLET: 124°F INLET: 109°F SYSTEM: 117°F(118) [◄]-SETPTS [►]-MENU
7. Si l'appel de chaleur pour chauffage d'ambiance est actif et si le flussostat combiné lance un appel de chaleur pour l'ECD, la vanne de dérivation passe en position ECD et la chaudière commute en mode ECD. Ceci détourne l'eau de sortie de la chaudière du circuit de chauffage vers l'échangeur thermique à plaques brasées. La commande module ensuite afin de maintenir la température de sortie d'ECD au point de consigne d'ECD.	RUN 41% FLAME:10.4µA DWH: 124°F(130) OUTLET: 124°F INLET: 109°F [◄]-SETPTS [►]-MENU HW
8. Une fois les deux appels de chaleur satisfaits, la commande arrête le brûleur. La soufflante continue à tourner pendant la période de post-purge.	POST-PURGE ANTI-CYCLING OUTLET: 124°F INLET: 109°F SYSTEM: 117°F [◄]-SETPTS [►]-MENU
9. Toutes les pompes en marche continuent à tourner pendant leur période respective de pompage avant de s'arrêter, sauf si elles sont programmées pour fonctionner en continu. Une période d'anti-cycle de 60 secondes commence, ce qui retarde tout nouvel appel de chaleur jusqu'à son expiration.	BLOCKED ANTI-CYCLING OUTLET: 124°F INLET: 109°F SYSTEM: 117°F [◄]-SETPTS [►]-MENU
10. En veille, prête à commencer un nouveau cycle.	STANDBY OUTLET: 124°F INLET: 109°F SYSTEM: 117°F [◄]-SETPTS [►]-MENU

12 Maintenance

Maintenance et mise en marche annuelle

Tableau 12A *Calendrier d'entretien et de maintenance*

Technicien d'entretien (voir les instructions dans les pages suivantes)	
ANNUELLE DE DÉMARRAGE	**Généralités:** • Problèmes d'adresse signalés • Inspectez l'intérieur ; nettoyez et faites le vide si nécessaire; • Nettoyez le siphon de condensat • Vérifiez les fuites (eau, gaz, combustion, condensat) • Vérifiez si les conduites de combustion et d'air sont en bon état et bien étanches • Vérifiez la pression d'eau du circuit/ la tuyauterie du circuit/le réservoir d'expansion • Vérifier le compteur d'eau de remplissage. • Tester l'eau de la chaudière. Lorsque le test l'indique, nettoyer l'eau du circuit avec un rénovateur de système agréé, selon les informations fournies par le fabricant. • Vérifiez les paramètres de commandes • Vérifiez les électrodes de détection d'allumage et de flamme (grattez les dépôts, nettoyez et remettez en place) • Vérifiez le câblage et les connections • Effectuez une vérification au démarrage et une vérification des performances, selon la section 10 de ce manuel • Inspection de la flamme (stable, uniforme) • Signal de flamme (au moins 10 micro Ampères à plein régime) • Nettoyez l'échangeur thermique si la température de combustion est supérieure à 54°F au-dessus de celle du retour d'eau **Si la combustion ou les performances indiquent un besoin de:** • Nettoyage de l'échangeur thermique • Dépose et nettoyage du brûleur à l'air comprimé uniquement

Maintenance par le propriétaire (Voir les instructions dans le manuel d'informations utilisateur de la Chaudière Combinée Noble)	
Chaque jour	• Vérifiez la zone de la chaudière • Vérifiez le thermomètre/ manomètre
Chaque mois	• Vérifiez la tuyauterie de ventilation • Vérifiez la tuyauterie d'air • Vérifiez les écrans d'air et de terminaison de ventilation • Vérifiez la soupape de décharge • Vérifiez le circuit de purge du condensat • Vérifier les ventilations d'air
Régulière-ment	• Testez l'arrêt pour manque d'eau (si utilisé) • Réinitialisez le bouton (arrêt pour manque d'eau) • Si l'eau dure se situe dans la partie supérieure de la plage spécifiée de grains/gallon, inspectez et nettoyez le filtre de l'interrupteur de débit ECS et le filtre de dérivation sanitaire dans le Combi waterset.
Tous les 6 mois	• Vérifiez les fuites (gaz et eau) sur la tuyauterie de la chaudière • Actionnez la soupape de décharge
Fin des mois de saison	• Arrêtez la chaudière (sauf si la chaudière est utilisée pour l'eau chaude domestique)

12 Maintenance

⚠AVERTISSEMENT Suivez les procédures d'entretien et de maintenance données dans ce manuel et dans la documentation sur les composants expédiée avec la chaudière. Ne pas effectuer l'entretien et la maintenance peut entraîner des dégâts sur la chaudière ou sur le circuit. Ne pas suivre les directives de ce manuel et de la documentation sur les composants peut entraîner des blessures corporelles graves, la mort ou des dégâts matériels importants.

⚠AVERTISSEMENT La chaudière doit être inspectée chaque année par un technicien qualifié uniquement. En outre, la maintenance et l'entretien de la chaudière indiqués dans le Tableau 12A et expliqués dans les pages suivantes, doivent être effectués pour garantir un rendement et une fiabilité maximum de la chaudière. Ne pas effectuer l'entretien et la maintenance de la chaudière et du circuit peut entraîner des pannes de matériel.

⚠AVERTISSEMENT Danger de risque électrique – Coupez le courant à la chaudière avant toute opération d'entretien sur la chaudière, sauf indication contraire dans ce manuel d'instruction. Ne pas couper le courant pourrait provoquer un choc électrique et des blessures corporelles graves, ou la mort.

Problèmes d'adresse signalés

1. Inspectez tous les problèmes signalés par le propriétaire et corrigez avant de poursuivre.

Inspectez la zone de la chaudière

1. Vérifiez que la zone de la chaudière soit exempte de toute matière combustible, d'essence et autres vapeurs ou liquides inflammables.
2. Vérifiez que la zone de prise d'air soit exempte de contaminants indiqués à la section 1 de ce manuel. Si l'un d'entre eux est présent à proximité de la prise d'air de la chaudière, il doit être éliminé. S'il ne peut pas être éliminé, réinstallez les conduites d'air et de ventilation conformément à ce manuel.

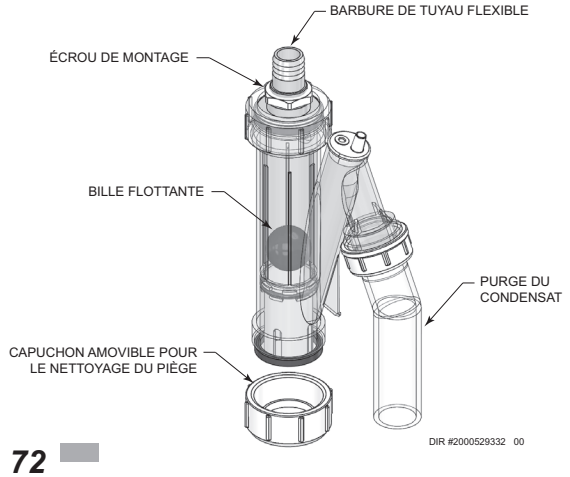
Inspectez l'intérieur de la chaudière

1. Retirez le panneau d'accès avant et inspectez l'intérieur de la chaudière.
2. Videz tous les sédiments à l'intérieur de la chaudière et des composants. Retirez toutes les obstructions

Nettoyez le siphon de condensat

1. Retirez le capuchon de nettoyage de la base du piège. Laissez s'évacuer le condensat et les débris.
2. Reposez le capuchon de nettoyage et remettez l'appareil en fonctionnement.

Figure 12-1 *Siphon du condensat*



Vérifiez toutes les fuites sur la tuyauterie

⚠AVERTISSEMENT Éliminez toutes les fuites du circuit ou de la chaudière. Un apport continu d'eau d'appoint peut réduire la durée de vie de la chaudière. Des minéraux peuvent s'accumuler dans certaines parties et réduire le transfert de chaleur, provoquer une surchauffe l'échangeur thermique et provoquer des pannes. Une fuite d'eau peut provoquer également des dégâts matériels importants.

1. Inspectez toute la tuyauterie d'eau et de gaz et vérifiez l'absence de fuites.
2. Recherchez les signes de fuites sur les conduites et corrigez tous les problèmes rencontrés.
3. Vérifiez la conduite de gaz à l'aide de la procédure de la Section 7 – Connexions au gaz.

Système de ventilation de combustion et tuyauterie d'air

1. Inspectez tout le système de ventilation du gaz de combustion et la tuyauterie d'air pour vérifier l'absence d'obstructions, de détérioration ou de fuites. Réparez tous les joints présentant des signes de fuites. Vérifiez que le tuyau d'entrée d'air soit connecté et correctement étanche.
2. Vérifiez que la soupape de ventilation de la chaudière et le prise d'air soient propres et sans obstructions.

⚠AVERTISSEMENT La non observation des conditions ci-dessus et des réparations pourrait provoquer des blessures corporelles graves ou la mort.

Vérifier le circuit d'eau

1. Vérifier que tous les composants du système sont correctement installés et opérationnels.
2. Vérifier la pression de remplissage à froid du système. Vérifier si elle est correcte (elle doit être au minimum de 12 PSI).
3. Observer la pression du système lorsque la chauffe-eau monte en température (pendant les tests), pour s'assurer que la pression ne s'élève pas trop. Une élévation excessive de la pression indique un problème de taille ou de performance du réservoir d'expansion.
4. Inspecter les ventilations d'air automatiques et les séparateurs d'air. Retirer les bouchons de ventilation d'air et appuyer brièvement sur la vanne pour vider la ventilation. Remplacer les bouchons. S'assurer que les ventilations ne fuient pas. Remplacer toutes les ventilations qui fuient.

12 Maintenance *(suite)*

Vérifiez le réservoir d'expansion

1. Les réservoirs d'expansion permettent un espace pour que l'eau entre et sorte lorsque l'eau du circuit de chauffage se dilate en raison de l'élévation de température ou se rétracte lorsque l'eau refroidit. Les réservoirs peuvent être ouverts, fermés, à diaphragme ou de type citerne. Voir section 6 – Tuyauterie hydronique pour le meilleur emplacement des réservoirs d'expansion ou les éliminateurs d'air.

Vérifier le compteur d'eau de remplissage

1. Vérifiez le compteur d'eau de remplissage pour l'utilisation de l'eau. Si le montant dépasse 5% du volume de votre système, vous pourriez avoir une fuite. Demandez au système de vérifier les fuites et de les fixer par un technicien qualifié.

Tester l'eau de la chaudière

1. Testez l'eau de la chaudière. Référencez le manuel d'installation et d'installation Noble pour les directives. Lorsque le test indique, nettoyer l'eau du système avec un restaurateur de système approuvé en suivant les informations du fabricant.

Vérifiez la soupape de décharge de la chaudière

1. Inspectez la soupape de décharge et soulevez le levier pour vérifier le débit. Avant d'actionner la soupape de décharge, assurez-vous qu'elle soit raccordée à sa décharge dans une zone sécurisée, pour éviter tout risque de brûlure grave. Lire en section 6 – Tuyauterie hydronique avant de poursuivre.

⚠AVERTISSEMENT Après l'installation, le levier de la vanne doit être actionné AU MOINS UNE FOIS PAR AN pour s'assurer que les conduites d'eau sont dégagées. Certains dépôts minéraux se produisant naturellement peuvent adhérer à la vanne et la rendre inopérante. En actionnant manuellement le levier, l'eau se décharge et des précautions doivent être prises pour éviter tout contact avec l'eau chaude et tout dégât des eaux. Avant d'actionner le levier, vérifiez que la conduite de décharge est raccordée à cette vanne et dirige le flux d'eau chaude de la vanne vers un endroit de rejet approprié. Sinon, de graves blessures corporelles peuvent se produire. Si l'eau ne coule pas, la vanne est iopérante. Arrêtez la chaudière jusqu'à ce qu'une vanne de décharge neuve soit installée.

⚠AVERTISSEMENT Les soupapes de sécurité doivent être ré-inspectées AU MOINS UNE FOIS TOUS LES TROIS ANS, par un plombier agréé ou une agence d'inspection autorisée, pour s'assurer que le produit n'a pas été affecté par des conditions d'eau corrosive et que la vanne et la conduite de décharge n'ont pas été modifiées ou altérées illégalement. Certaines conditions se produisant naturellement peuvent corroder la vanne ou ses composants avec le temps et rendre la vanne inopérante. Ces conditions ne sont pas détectables, sauf si la vanne et ses composants sont physiquement retirés et inspectés. Cette inspection ne doit être effectuée que par un plombier ou une agence d'inspection autorisée – non par le propriétaire. Si vous ne ré-inspectez pas la soupape de décharge de la chaudière comme indiqué, une accumulation dangereuse de la pression peut se produire et entraîner des blessures corporelles graves, la mort ou des dégâts matériels importants.

2. Après avoir suivi les directives d'avertissement de ce manuel, si la soupape de décharge suinte ou n'est pas correctement installée, remplacez-la. Assurez-vous que la raison pour laquelle la soupape de décharge suinte est la vanne elle-même et non une surpression du circuit due à une obstruction de l'eau ou un sous-dimensionnement du réservoir d'expansion.

Inspectez les électrodes de détection d'allumage et de flamme

1. Déposez les électrodes de détection d'allumage et de flamme du couvercle d'accès à l'échangeur thermique de la chaudière.
2. Retirez tous les dépôts accumulés sur l'électrode de détection d'allumage/flamme à l'aide de papier de verre. Si les électrodes ne peuvent être nettoyées suffisamment, remplacez-les.
3. Remettez en place l'électrode de détection d'allumage/flamme, en vous assurant que le joint est en bon état et correctement positionné.

Vérifiez le câblage à la masse de l'allumage

1. Inspectez le fil de terre de la chaudière du couvercle d'accès à l'échangeur thermique au bornier de terre.
2. Vérifiez que tout le câblage est en bon état et bien fixé
3. Vérifiez la continuité à la terre du câblage à l'aide d'un compteur de continuité.
4. Remplacez les fils de terre si la continuité de terre n'est pas satisfaisante.

Vérifiez tout le câblage de la chaudière

1. Inspectez tout le câblage de la chaudière, en vous assurant que les fils sont en bon état et bien fixés.

Vérifiez les paramètres de commandes

1. Réglez l'affichage du module de commande de la chaudière en mode Paramètres et vérifiez tous les paramètres. Ajustez au besoin les paramètres. Voir la Section 11 - Informations de fonctionnement pour les procédures de réglage
2. Vérifiez les paramètres de contrôle des limites externes (le cas échéant) et réglez si nécessaire.

Effectuez un démarrage et des vérifications

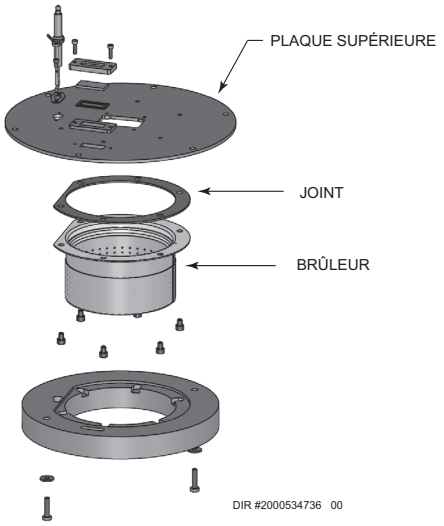
1. Démarrez la chaudière et effectuez les vérifications et les tests spécifiés en section 10 – Démarrage.
2. Vérifiez que la pression de remplissage à froid soit correcte et que la pression de fonctionnement ne s'élève pas trop.

Vérifiez la flamme du brûleur

1. Inspectez la flamme par la fenêtre d'observation.
2. Si la flamme n'est pas satisfaisante à plein régime ou à régime faible, arrêtez la chaudière et laissez-la refroidir. Déposez le brûleur et nettoyez-le soigneusement à l'aide d'un aspirateur ou à l'air comprimé. N'utilisez pas d'air comprimé pour nettoyer le brûleur à l'intérieur d'un bâtiment.
3. Déposez le brûleur, se référence à la FIG. 12-2 (page 72).
4. En remplaçant le brûleur, assurez-vous que le joint est en bon état et correctement positionné (FIG. 12-2).

12 Maintenance

Figure 12-2 Ensembe brûleur



Vérifiez le signal de flamme

1. A plein régime, le signal de flamme indiqué sur l'afficheur doit être au moins de 10 micro-Ampères
2. Un signal de flamme inférieure peut indiquer un allumage/flamme électrode de détection encrassé ou endommagé. Si le contact de nettoyage/flamme électrode de détection n'améliore pas, le câblage au sol est en bon état, et la continuité du sol est satisfaisant, remplacer l'allumage/l'électrode de détection de flamme.
3. Voir en Section 13 - Dépannage pour d'autres procédures de traitement d'un signal de flamme faible.

Révision avec le propriétaire

1. Révisez le manuel d'informations utilisateur de la Chaudière Combinée Noble avec le propriétaire.
2. Insistez sur la nécessité d'effectuer le calendrier de maintenance spécifié dans le Manuel d'informations utilisateur de la Chaudière Combinée Noble (et dans ce manuel également).
3. Rappelez au propriétaire la nécessité d'appeler un fournisseur autorisé si la chaudière ou le circuit montrent un comportement inhabituel.
4. Rappelez au propriétaire de suivre la procédure d'arrêt appropriée et de planifier un démarrage annuel au début de la saison de chauffage suivante.

Manipulation des matériaux en fibre céramique

DÉPOSE DU REVÊTEMENT DE LA CHAMBRE DE COMBUSTION

⚠AVERTISSEMENT L'isolation de la chambre de combustion de cet appareil contient un matériau en fibre céramique. Les fibres en céramique peuvent se convertir en cristobalite dans les applications à très haute température. Le CIRC (Centre international de recherche sur le cancer) a conclu que « la silice cristalline inhalée sous forme de quartz ou de cristobalite de source professionnelle est cancérigène pour l'homme (Groupe 1). » Les températures normales de fonctionnement dans cet appareil sont inférieures au niveau de conversion des fibres de céramique en cristobalite. Des conditions de fonctionnement anormales doivent être créées pour convertir les fibres de céramique de cet appareil en cristobalite.

Le matériau en fibre de céramique utilisé dans cet appareil est irritant ; lors de la manipulation ou du remplacement des matériaux en céramique, il est conseillé à l'installateur de suivre ces consignes de sécurité.

- Évitez de respirer les poussières et tout contact avec la peau et les yeux.
  - Utilisez un appareil respiratoire à poussière certifié NIOSH (N95). Ce type d'appareil respiratoire est basé sur les exigences OSHA pour la cristobalite au moment de la rédaction de ce document. D'autres types d'appareils respiratoires peuvent être nécessaires, selon les conditions du site de travail. Les recommandations NIOSH en vigueur se trouvent sur le site Internet du NIOSH, http://www.cdc.gov/niosh/homepage.html. Les appareils respiratoires, les fabricants agréés NIOSH, et les numéros de téléphone se trouvent également sur ce site Internet.
  - Portez des vêtements à manches longues et amples, des gants et une protection oculaire
- Appliquez suffisamment d'eau au revêtement de la chambre de combustion pour empêcher les poussières de l'air.
- Déposez le revêtement de la chambre de combustion de la chaudière et placez-le dans un sac en plastique pour le mettre au rebut.
- Lavez les vêtements potentiellement contaminés séparément des autres vêtements. Rincez soigneusement le lave-linge.

Premiers secours selon le NIOSH.

- Yeux: Irriguer immédiatement.
- Respiration: Air frais.

12 Maintenance *(suite)*

Nettoyage de l'échangeur thermique de la chaudière

1. Arrêtez la chaudièr:
   - Suivez les instructions sous « Pour couper le gaz vers l'appareil » de la chaudière en Section 10 - Démarrage du Manuel d'installation et de fonctionnement de la Chaudière Combinée Noble.
   - Ne purgez pas la chaudière, à moins qu'elle ne doive être exposée au gel. Si du liquide antigel est utilisé dans le système, ne purgez pas.
2. Laissez refroidir la chaudière à la température ambiante si elle a été allumée.
3. Retirez le panneau d'accès avant.
4. Déconnectez le câblage et le flexible de référence du robinet de gaz.
5. Déconnectez le câblage de l'ensemble ventilateur.
6. Déconnectez le câble d'allumage et le fil de masse de l'allumeur.
7. À l'aide d'une clé Allen de 3 mm, déposez les quatre (4) vis fixant la bride du robinet de gaz à l'ensemble robinet de gaz.
8. À l'aide d'un tourne-écrou de 5/16", desserrez le collier à bande fixant l'admission d'air au venturi.
9. À l'aide d'une clé de 10 mm, déposez les six (6) écrous fixant la plaque supérieure de l'échangeur thermique à l'échangeur.
10. Déposez ensemble la plaque supérieure de l'échangeur thermique, le robinet de gaz, le ventilateur et le ventilateur et mettez-les de côté.

⚠AVERTISSEMENT La chaudière contient des matériaux en fibre de céramique. Faites attention en manipulant ces matériaux, en respectant les instructions de la page 72. Manquer de le faire pourrait provoquer de graves blessures corporelles.

11. Déposez le piège à condensat de la base de l'échangeur thermique. Placez un bac sous le raccord de condensat fixé à l'échangeur thermique pour la vidange.
12. Utilisez un aspirateur pour éliminer toute accumulation sur les surfaces de chauffe de la chaudière. N'utilisez pas de solvant.
13. À l'aide d'un chiffon propre imbibé d'eau chaude, essuyez la chambre de combustion. N'UTILISEZ PAS de brosse métallique.
14. Rincez les débris à l'eau à faible pression.
15. Laissez sécher soigneusement l'échangeur thermique.
16. Remontez l'appareil dans l'ordre inverse de la dépose des composants et reposez le piège à condensat.

⚠ATTENTION Des joints et des bagues d'étanchéité endommagés dans le système peuvent provoquer des dégâts matériels importants. Veillez à remplacer les joints endommagés ou déchirés

17. Effectuez les procédures de démarrage et de vérification figurant sous *Vérifier la flamme et la combustion- Section 10 - Démarrage* de ce manuel.
18. Remettez l'appareil en fonctionnement.

Nettoyage de l'échangeur thermique à plaques brasées de la chaudière combinée

1. Arrêtez la chaudièr:
   - Suivez les instructions sous « Pour couper le gaz vers l'appareil » de la chaudière en Section 10 - Démarrage du Manuel d'installation et de fonctionnement de la Chaudière Combinée Noble.
   - Ne purgez pas la chaudière, à moins qu'elle ne doive être exposée au gel. Si du liquide antigel est utilisé dans le système, ne purgez pas.
2. Fermez l'alimentation en eau domestique.
3. Isolez/déconnectez la tuyauterie d'eau domestique reliée à l'entrée et à la sortie d'eau domestique.
4. Rincez l'échangeur thermique à plaques brasées.
5. Suivez les étapes ci-dessus dans l'ordre inverse pour remettre la chaudière en service.
6. Remettez l'appareil en fonctionnement.

Nettoyage du filtre du flussostat d'ECD

1. Arrêtez la chaudièr:
   - Suivez les instructions sous « Pour couper le gaz vers l'appareil » de la chaudière en Section 10 - Démarrage du Manuel d'installation et de fonctionnement de la Chaudière Combinée Noble.
2. Laissez refroidir la chaudière à la température ambiante si elle a été allumée.
3. Retirez le panneau d'accès avant.
4. Localisez le capteur de débit sur le flussostat (comme illustré à la FIG. 12-3 de la page 74). Glissez le capteur de débit hors du flussostat.
5. À l'aide 18 mm hex/clé à douille, déposez l'ensemble flussostat de l'appareil (FIG. 12-3).
6. Déposez le filtre du flussostat et nettoyez-le en insufflant de l'air ou de l'eau dans l'extrémité ouverte du filtre, comme illustré à la FIG. 12-4.
7. Nettoyer le siège du joint torique et vérifier s'il n'est pas endommagé. Appliquer une petite quantité de graisse sur le siège du joint torique du flussostat, comme indiqué à la FIG. 12-5. Reposer le filtre sur le flussostat. Reposer le flussostat dans l'appareil et serrer au couple de 10 à 14 Nm (7,4 - 10,3 ft. lbf).
8. Remettre en place le capteur de débit sur le flussostat.
9. Si un nettoyage est infructueux, remplacez l'ensemble flussostat.
10. Reposez le couvercle d'accès avant déposé à l'Étape 3 et remettez l'appareil en fonctionnement.

AVIS VPour la maintenance du flussostat, il est également recommandé d'entretenir la dérivation (voir en page 74 la description détaillée du nettoyage du filtre de dérivation).

12 Maintenance

Figure 12-3 Retirer l'ensemble de capteur de débit et de flussostat

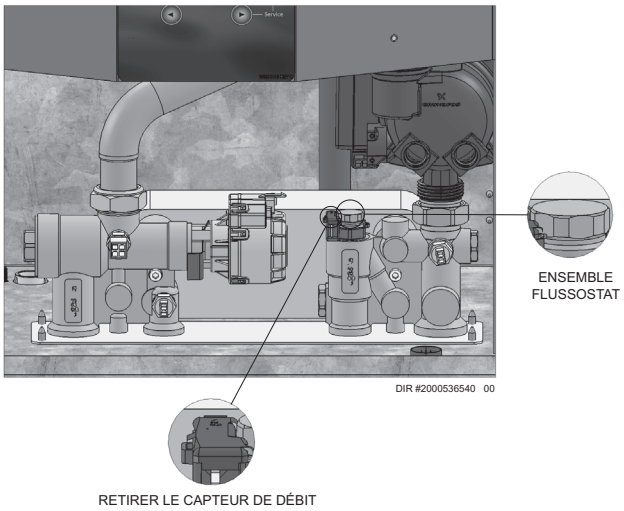


Figure 12-4 Nettoyer le filtre du pressostat

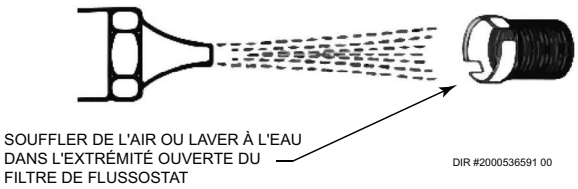
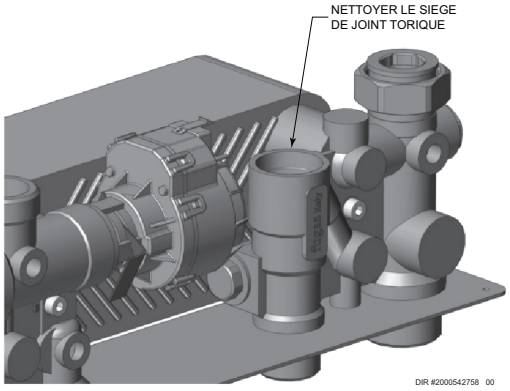


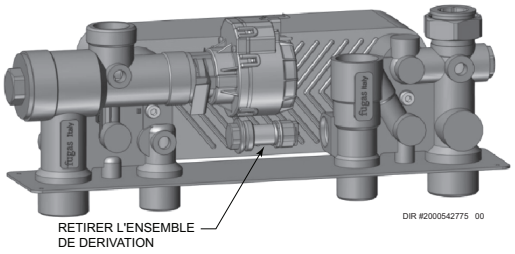
Figure 12-5 Nettoyer le siège de joint torique



Nettoyage du filtre de dérivation

1. Arrêter la chaudière:
   - Suivre les instructions « pour couper le gaz vers l'appareil » de la chaudière en Section 10 - Démarrage de la chaudière combinée Chaudière Combinée Noble Manuel d'installation et de fonctionnement.
2. Laisser la chaudière refroidir à la température ambiante si elle a été allumée.
3. Retirer le panneau d'accès avant.
4. Utiliser une clé de 16 mm 5/8" pour dévisser et retirer l'ensemble de dérivation (voir FIG. 12-6). Si nécessaire, utiliser de l'eau pour nettoyer le filtre métallique.
5. Remonter l'ensemble de dérivation. Serrer la dérivation au couple de 7-10 Nm (5,2 - 7,4 lb-pi).
6. Si le nettoyage n'est pas suffisant, remplacer l'ensemble de dérivation.
7. Remettre en place le panneau d'accès avant retiré à l'Étape 3 et reprendre le fonctionnement.

Figure 12-6 Retirer l'ensemble de dérivation



12 Maintenance *(suite)*

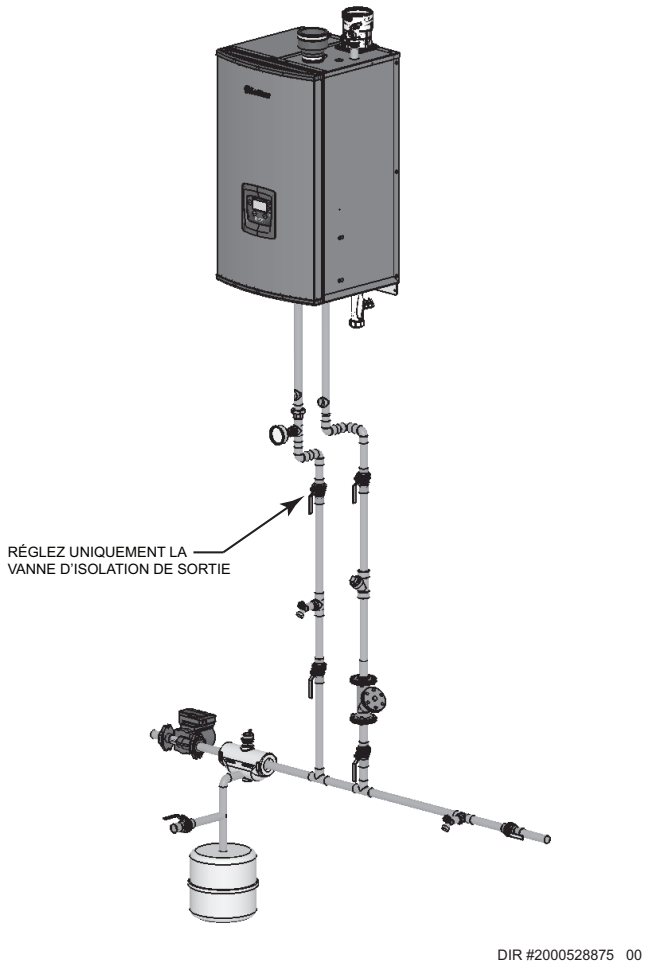
Test des conditions de faible débit d'eau

AVIS Ce test doit être effectué lorsque la tuyauterie de la Chaudière Combinée Noble est complète et que les débits de gaz et d'eau sont adéquats. Lorsque le test est terminé, veillez à ouvrir la vanne d'isolation pour permettre un plein débit d'eau.

Procédure de test

1. Placez la chaudière en position active en appuyant sur le bouton UP (haut) pendant cinq (5) secondes (voir page 57).
2. Pressez le bouton ▶ et le bouton ▼pendant cinq (5) secondes pour passer en mode Service, en laissant l'appareil atteindre une modulation de 100%.
3. Laissez l'appareil effectuer les diagnostics normaux et la programmation de pré-purge.
4. Laissez l'appareil s'allumer et fonctionner jusqu'à ce que la température se stabilise. Ceci se produit lorsque les températures d'entrée et de sortie augmentent simultanément et que le Delta T (Δ T) est maintenu.
5. Lorsque l'appareil se stabilise, commencez à fermer lentement la vanne d'isolation de la tuyauterie de sortie de la chaudière (voir FIG. 12-5). Ceci permet de restreindre le débit et de simuler une condition de faible débit.
6. Tout en fermant lentement la vanne d'isolation, reportez-vous à l'écran d'état pour surveiller le comportement de la chaudière. Cet écran vous permet de surveiller la température d'entrée, la température de sortie et le Δ T.
7. Lorsque le Δ T atteint 55°F, la commande tente de diminuer l'allure de chauffe pour protéger la chaudière des conditions de faible débit.
8. Lorsque le Δ T atteint 60°F, le module de commande coupe la chaudière. Si le module de commande provoque la coupure, le test est réussi.
9. Ouvrez complètement la vanne d'isolation de la tuyauterie de sortie de la chaudière.
10. Remettez l'appareil en fonctionnement.

Figure 12-7 *Réglage de la vanne d'isolation de sortie*



13 Dépannage

⚠AVERTISSEMENT Étiquetez tous les câbles avant de les débrancher pour réparer les commandes. Des erreurs de câblage peuvent provoquer un fonctionnement incorrect et dangereux. Déconnectez toujours l'alimentation de la chaudière avant toute intervention. Ceci pourrait provoquer des blessures corporelles graves, la mort ou des dégâts matériels importants.

⚠AVERTISSEMENT Ne jamais shunter (ponter) un appareil, sauf pour un test provisoire comme l'indique le tableau de dépannage. Cela pourrait provoquer des blessures corporelles graves, la mort ou des dégâts matériels importants.

Avant le dépannage:

1. Procurez-vous les éléments suivants:
   a. Voltmètre pouvant contrôler des tensions 120 Vca, 24 Vca et 12 Vcc.
   b. Contrôleur de continuité.
   c. Thermomètre de contact.
2. Recherchez 120 Vca (de 102 Vca minimum à 132 Vca maximum) au niveau de la chaudière.
3. Vérifiez que le thermostat émet un appel de chaleur et que les contacts (y compris les commandes de zone appropriées) sont fermés. Vérifiez la présence de 24 Vca entre les écrous des fils du thermostat et la masse.
4. Vérifiez que toutes les commandes de limite externe sont installées et fonctionnent.

Vérifiez les éléments suivants:

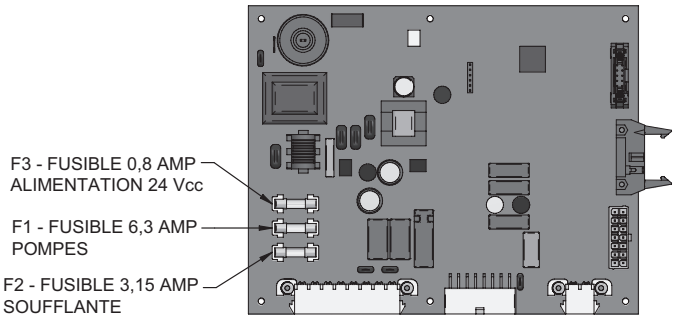
1. Les connecteurs des fils vers le module de commande sont fermement branchés dans le module et la commande d'origine.
2. Pressions du gaz:
   - Maximum : 14 pouces de c.e. (naturel et PL) sans écoulement (verrouillé) ou avec la chaudière allumée.
   - Minimum : 4 pouces de c.e. (naturel), 8 pouces de c.e. (PL) avec écoulement de gaz (vérifiez pendant le démarrage de la chaudière).

Vérifiez les fusibles du module de commande

AVIS Vérifiez TOUJOURS les fusibles du module de commande avant de remplacer ce dernier ou des composants importants (soufflante, etc.). Si l'un des fusibles est grillé, il peut empêcher le module de commande ou d'autres composants de fonctionner.

1. Coupez l'alimentation de la chaudière au niveau de l'interrupteur externe.
2. Déposez la porte/le couvercle avant.
3. Déposez le couvercle du module de commande.
4. Inspectez les fusibles F1, F2 et F3, voir la FIG. 13.1 ci-dessous.

Figure 13-1 *Fusibles du module de commande*



IMG00260

5. La chaudière est expédiée avec trois (3) fusibles de rechange dans un sachet en plastique fourni avec l'appareil.
6. Si nécessaire, remplacez le fusible ouvert (F3 de 0,80 ampères, F2 de 3,15 ampères et F1 de 6,3 ampères).

Remarque: Les fusibles F1, F2 et F3 sont des fusibles à fusion lente.

⚠AVERTISSEMENT Ne pas shunter ni remplacer un fusible, sauf si indiqué. Sinon, de graves blessures personnelles, la mort ou des dégâts matériels importants pourraient en résulter.

7. Montez le couvercle du module de commande et la porte/le couvercle avant après avoir inspecté les fusibles.
8. Restaurez l'alimentation de la chaudière au niveau de l'interrupteur externe et vérifiez le fonctionnement de la chaudière (Section 10 - Démarrage) après avoir effectué l'entretien de la chaudière.

13 Dépannage *(suite)*

Vérification des sondes de température

Les sondes de température de la chaudière (eau d'entrée, eau de sortie, eau du circuit, combustion et air extérieur) sont toutes des dispositifs à résistance. Les tableaux suivants indiquent les valeurs correctes pour les sondes à différentes températures. Utilisez un ohmmètre pour mesurer la résistance de la sonde à une température donnée. Si la résistance de la sonde ne correspond pas étroitement à celle du tableau, remplacez la sonde.

Il convient de noter que les sondes de combustion et d'eau de sortie comportent deux dispositifs de détection dans un boîtier. Ces dispositifs sont désignés comme S1a/S1b pour la sonde de sortie et S3a/S3b pour la sonde de combustion. Reportez-vous au schéma de câblage de la Section 14 de ce manuel pour l'emplacement correct de la borne.

***Tableau 13-1A -** Résistance de la sonde d'entrée d'eau/du circuit/d'ECD par rapport à la température*

Température	Résistance	Température	Résistance
50	18 780	158	1 990
68	12 263	176	1 458
86	8 194	194	1 084
104	5 592	212	817
122	3 893		
140	2 760		

***Tableau 13-1B -** Résistance de la sonde d'air extérieur par rapport à la température*

Température	Résistance	Température	Résistance
-50	490 813	20	46 218
-40	336 606	30	34 558
-30	234 196	40	26 099
-20	165 180	50	19 900
10	118 018	60	15 311
0	85 362	70	11 883
10	62 465	80	9 299

***Tableau 13-1C -** Résistance de la sonde d'eau de sortie par rapport à la température*

S1a (Couleur de fil - R/BK et Y)				S1b (Couleur de fil - G et Y)			
Température	Résistance	Température	Résistance	Température	Résistance	Température	Résistance
50	19 553	158	2 004	50	40 030	158	3 478
68	12 690	176	1 464	68	25 030	176	2 492
86	8 406	194	1 084	86	16 090	194	1 816
104	5 715	212	816	104	10 610	212	1 344
122	3 958			122	7 166		
140	2 786			140	4 943		

***Tableau 13-1D -** Résistance de la sonde de combustion par rapport à la température*

S3a (Couleur de fil - W/B et Y)				S3b (Couleur de fil - PR et Y)			
Température	Résistance	Température	Résistance	Température	Résistance	Température	Résistance
50	40 030	158	3 478	50	258 500	158	16 870
68	25 030	176	2 492	68	125 500	176	12 000
86	16 090	194	1 816	86	80 220	194	8 674
104	10 610	212	1 344	104	52 590	212	6 369
122	7 166			122	35 270		
140	4 943			140	24 160		

13 Dépannage

Tableau 13-2 *Tableau de dépannage - Système bruyanta*

DÉFAUT	CAUSE	ACTION CORRECTIVE
Fonctionnement bruyant	Problème de gaz d'alimentation. La pression du gaz naturel doit se situer entre 4 et 14 pouces de c.e. La pression du gaz de PL doit se situer entre 8 et 14 pouces de c.e.	• Se reporter à la Section 7 - Raccordements au gaz pour des informations détaillées sur l'alimentation en gaz.
	Problème de mélange gaz/air.	• Se reporter à la Procédure de réglage du robinet de gaz en page 87 de ce manuel pour le réglage correct du robinet de gaz. Vérifier que les longueurs des prises de ventilation/d'air ne dépassent pas le maximum indiqué à la section 3 - Ventilation générale.
	Brûleur encrassé/endommagé	• Se reporter à la page 72 de ce manuel pour la procédure de dépose et d'inspection du brûleur. Nettoyer ou remplacer au besoin le volet du brûleur.
	Faible débit d'eau dans l'échangeur thermique.	• Se reporter à la Section 6A - Tuyauterie hydronique pour les débits minimum. Vérifier que le brûleur et la pompe du circuit fonctionnent lors d'un appel de chaleur.
	Air dans la tuyauterie	• Purger correctement tout l'air de la tuyauterie.
	Pression faible de l'eau du circuit	• Vérifier que la pression du circuit est à un minimum de 12 psi.
Pas de fonctionnement de la pompe - Chaudière / Pompe ECD	Fusible grillé	• Remplacer le fusible F1 sur le tableau de commande, voir page 76 de ce manuel. **Remarque** : S'assurer que l'ampérage de la pompe ne dépasse pas 1,8 ampère.
	Pompe défectueuse	• Remplacer la pompe
	Panne interne sur le tableau de commande	• Remplacer le tableau de commande principal
Ouverture de la soupape de sécurité	La pression du circuit dépasse le réglage de la soupape de décharge	• Réduire la pression du circuit en-dessous des 30 psi de la soupape de décharge fournie ou remplacer la soupape de décharge standard par une soupape d'indice supérieur jusqu'à la pression maximum de l'échangeur thermique. • Réservoir d'expansion mal dimensionné.

13 Dépannage *(suite)*

Tableau 13-3 *Tableau de dépannage - Messages d'erreur affichés sur l'interface de la chaudière*

DÉFAUT	CAUSE	ACTION CORRECTIVE
MEMORY ERROR (erreur mémoire)	Le module de commande a détecté des réglages altérés des paramètres.	• Remplacer le module de commande.
FAN SPEED (vitesse de ventilateur) (nécessite une réinitialisation manuelle une fois la condition corrigée. Appuyer sur le bouton RESET de l'affichage pour réinitialiser.)	La vitesse de rotation réelle du ventilateur est en dehors de la tolérance de la vitesse cible du ventilateur.	• Les longueurs de prise de ventilation/air dépassent les longueurs maximales admissibles. Se reporter à la Section 3 - Ventilation générale pour les bonnes longueurs. • Rechercher une obstruction ou un blocage dans les tuyaux de prise de ventilation/d'air ou au niveau des terminaisons. • Vérifier les connexions des câbles au niveau du ventilateur et du tableau de commande principal. • Remplacer le ventilateur. • Remplacer le tableau de commande principal.
	Fusible grillé.	• Remplacer le fusible F2 sur le tableau de commande, voir page 76 de ce manuel.
Flow Switch/ LWCO (flussostat/arrêt pour manque d'eau) (nécessite une réinitialisation manuelle une fois la condition corrigée. Appuyer sur le bouton RESET de l'affichage du SMART SYSTEM pour réinitialiser.)	L'arrêt pour manque d'eau en option ne fonctionne pas.	• Vérifier le fonctionnement de la pompe de la chaudière lors d'un appel de chaleur. • Rechercher des vannes fermées ou des obstructions dans la tuyauterie de la chaudière. • Vérifier que le circuit est plein d'eau et que tout l'air a été correctement purgé du circuit. • Rechercher un cavalier desserré ou mal placé si aucun flussostat n'est installé. • Remplacer le LWCO.
	Fusible grillé.	• Remplacer le fusible F3 sur le tableau de commande, voir page 76 de ce manuel.
FLAME SEQUENCE (séquence de flamme) (nécessite une réinitialisation manuelle une fois le problème corrigé. Appuyer sur le bouton RESET de l'affichage pour réinitialiser.)	Le circuit du détecteur de flamme voit un signal de flamme lorsque le robinet de gaz est fermé.	• Vérifier qu'aucune flamme n'est présente. Si elle est présente, fermer l'alimentation du gaz et remplacer le robinet du gaz. • Vérifier la polarité de la tension d'alimentation. • Rechercher un retour de tension sur le câblage externe. • Vérifier la tige de flamme et s'assurer qu'elle est propre. • Rechercher une mauvaise connexion sur le câblage interne. • Remplacer le tableau de commande principal.

13 Dépannage

Tableau 13-3 *(suite de la page précédente) Tableau de dépannage - Messages d'erreur affichés sur l'interface de la chaudière*

DÉFAUT	CAUSE	ACTION CORRECTIVE
OUTLET ARHL (limite haute de réinitialisation automatique de sortie)	La température de l'eau de sortie a dépassé le réglage défini pour la limite haute de réinitialisation automatique.	• Régler le point de consigne de limite de réinitialisation automatique sur une valeur supérieure jusqu'à un maximum de 200°F. Se référer à la section 11 - Informations sur le fonctionnement pour les procédures de réglage. • Vérifier que le circuit est plein d'eau et que tout l'air a été correctement purgé du circuit. • Vérifier que la chaudière est raccordée correctement dans le circuit de chauffage. Se reporter à la Section 6 - Tuyauterie hydronique pour les bonnes méthodes de montage de tuyauterie de la Chaudière Combinée Noble . • Vérifier la tension de 120 Vca au moteur de la pompe de la chaudière lors d'un appel de chaleur. Si aucune tension n'est présente, vérifier le câblage de retour vers le tableau de commande principal. • Remplacer le tableau de commande principal si nécessaire. • Si une tension de 120 Vca est présente lors d'un appel de chaleur et que la pompe de la chaudière ne fonctionne pas, remplacer la pompe. • Si le fonctionnement se fait sur autre chose qu'un capteur de sortie, vérifier le réglage de la température du tableau de commande principal. • Si la limite haute de réinitialisation manuelle en option s'est déclenchée, vérifier le réglage du dispositif. • Vérifier la résistance des capteurs d'eau et la comparer au Tableau 13-1A en page 77 de ce manuel. Remplacer le capteur si nécessaire. • Vérifier le fonctionnement du moteur de la vanne de dérivation. Remplacer si nécessaire.
AIR PRESSURE SWITCH (pressostat d'air) (nécessite une réinitialisation manuelle une fois le problème corrigé. Appuyer sur le bouton RESET de l'affichage pour réinitialiser)	Les contacts du pressostat d'air sont ouverts.	• Vérifier les connexions des câbles sur le pressostat. Les câbles doivent être branchés aux bornes communes normalement fermées. • Les longueurs de prise d'air dépassent les longueurs maximales admissibles. Se reporter à la Section 3 - Ventilation générale pour les bonnes longueurs. • Rechercher une obstruction ou un blocage dans les tuyaux de prise d'air ou au niveau des terminaisons. • Vérifier que les flexibles de référence raccordés au pressostat d'air ne sont pas bloqués ou obstrués. • Inspecter le brûleur. Se reporter à la page 72 de ce manuel pour les procédures de dépose et de nettoyage. Remplacer si nécessaire. • Inspecter l'échangeur thermique. Se reporter à la page 73 de ce manuel pour les procédures de dépose et de nettoyage. • Pressostat d'air défectueux. Remplacer le pressostat.
BLOCKED DRAIN (évacuation bloquée)	Le fusible thermique sur l'échangeur thermique s'est ouvert	• Vérifier les connexions des câbles vers le fusible sur l'échangeur thermique. • Vérifier la continuité sur le fusible thermique. S'il est ouvert, remplacer l'échangeur thermique.
AUX LIMIT FAULT (défaut de limite aux.)	Dispositif de limite auxiliaire ouvert.	• Vérifier le câblage vers le dispositif de limite auxiliaire. • Vérifier le dispositif de limite auxiliaire.

13 Dépannage *(suite)*

***Tableau 13-3** (suite de la page précédente) Tableau de dépannage - Messages d'erreur affichés sur l'interface de la chaudière*

DÉFAUT	CAUSE	ACTION CORRECTIVE
FLAME FAIL: RUNNING (défaut de flamme : en cours de fonctionnement) (nécessite une réinitialisation manuelle une fois le problème corrigé. Appuyer sur le bouton RESET de l'affichage pour réinitialiser.).)	L'appareil a perdu le signal de flamme quatre (4) fois pendant un appel de chaleur	• Inspecter l'électrode et le câblage associé pour rechercher des dégâts et vérifier la connexion. Se reporter à la page 71 de ce manuel pour les procédures de dépose et de nettoyage. Remplacer si nécessaire. • Vérifier la mise à la terre correcte de l'appareil. • Vérifier la pression d'entrée du gaz d'alimentation. Les pressions du gaz naturel doivent être comprises entre 4 et 14 pouces de c.e. et les pressions de gaz PL doivent être comprises entre 8 et 14 pouces de c.e. Se reporter à la Section 7 - Raccordements au gaz pour des informations détaillées sur l'alimentation en gaz. • Vérifier que le tuyau en plastique du robinet de gaz à l'entrée d'air est branché et n'est pas endommagé. • Vérifier que les tuyaux de prise de ventilation/d'air sont correctement montés et qu'il n'y a aucun obstacle. • Vérifier la présence de 24 Vca vers le robinet de gaz au niveau du raccordement à 2 broches sur le côté du tableau de commande principal pendant la tentative d'allumage. Si aucune tension n'est présente, remplacer le tableau de commande principal. • Si une tension de 24 Vca est présente au niveau du tableau de commande principal, vérifier le câblage entre le tableau de commande principal et le robinet de gaz. Remplacer le câblage si nécessaire. Ne pas débrancher le câblage du robinet de gaz et essayer de mesurer la tension à ce point. Le tableau de commande principal peut détecter si le robinet de gaz n'est pas connecté et affiche le robinet de gaz ou la défaillance du robinet de gaz. • Si une tension de 24 Vca est présente, vérifier la sortie du robinet pour s'assurer que le robinet laisse passer le gaz. À l'aide d'un manomètre branché au robinet de sortie du robinet de gaz, lorsque l'appareil est en période de pré-purge, une pression négative doit être présente. Lorsque le robinet est sous tension, un changement de pression doit se produire. Si la pression ne change pas, le robinet de gaz ne s'ouvre pas. Remplacer le robinet de gaz. • Inspecter le détecteur de flamme et le câblage associé. Se reporter à la page 71 de ce manuel pour les procédures de dépose et de nettoyage. Remplacer si nécessaire. • Inspecter et nettoyer l'échangeur thermique au besoin. Se reporter à la page 73 de ce manuel pour les procédures de nettoyage. • Inspecter le brûleur. Se reporter à la page 72 de ce manuel pour les procédures de dépose et de nettoyage. Remplacer si nécessaire. • Remplacer le tableau de commande principal.
FLAME FAIL: IGNITION (défaut de flamme : allumage) (nécessite une réinitialisation manuelle une fois le problème corrigé. Appuyer sur le bouton RESET de l'affichage pour réinitialiser)	L'appareil n'a pu certifier l'allumage du brûleur principal après plusieurs tentatives.	

13 Dépannage

Tableau 13-3 *(suite de la page précédente) Tableau de dépannage - Messages d'erreur affichés sur l'interface de la chaudière`*

DÉFAUT	CAUSE	ACTION CORRECTIVE
FLUE TEMP LIMIT (limite de température de combustion)	La température de la pile a dépassé les paramètres définis de limite de température de combustion.	• Inspecter l'échangeur thermique. Se reporter à la page 71 de ce manuel pour la procédure de nettoyage du côté échappement de l'échangeur thermique. • Inspecter la sonde de combustion et le câblage associé. Mesurer la résistance de la sonde de combustion et la comparer au Tableau 13-1D en page 77 de ce manuel. Remplacer la sonde si nécessaire. • Vérifier que les tuyaux de prise de ventilation/d'air sont correctement montés et qu'il n'y a aucun obstacle. • Remplacer le tableau de commande principal
FLUE TEMP HIGH (température de combustion élevée)	La température de la pile a dépassé les paramètres définis pour la chaudière.	
OUTLET MRHL (limite haute de réinitialisation manuelle de sortie) (nécessite une réinitialisation manuelle une fois le problème corrigé. Appuyer sur le bouton RESET de l'affichage pour réinitialiser.)	La température de l'eau de sortie a dépassé le réglage de la limite haute de réinitialisation manuelle.	• Vérifier que le circuit est plein d'eau et que tout l'air a été correctement purgé du circuit. • Vérifier que la chaudière est raccordée correctement dans le circuit de chauffage. Se reporter à la Section 6A - Tuyauterie hydronique pour les méthodes de montage de tuyauterie correctes de la Chaudière Combinée Noble . • Vérifier la tension de 120 Vca au moteur de la pompe de la chaudière lors d'un appel de chaleur. Si aucune tension n'est présente, vérifier le câblage de retour vers le tableau de commande principal. • Remplacer le tableau de commande principal si nécessaire. • Si une tension de 120 Vca est présente lors d'un appel de chaleur et que la pompe de la chaudière ne fonctionne pas, remplacer la pompe. • Si le fonctionnement se fait sur autre chose qu'un capteur de sortie, vérifier le réglage de la température du tableau de commande principal. • Vérifier la résistance des capteurs d'eau et la comparer au Tableau 13-1A en page 77 de ce manuel. Remplacer le capteur si nécessaire. • Vérifier le fonctionnement du moteur de la vanne de dérivation. Remplacer si nécessaire.
OUTLET TEMP HIGH (température de sortie élevée)	La température de l'eau de sortie a dépassé la température maximum d'eau de sortie.	
OUTLET TEMP DIFF (différence de température de sortie) (nécessite une réinitialisation manuelle une fois le problème corrigé. Appuyer sur le bouton RESET de l'affichage pour réinitialiser.)	La différence de température entre les deux (2) capteurs de sortie est trop élevée.	• Vérifier le câblage vers le capteur. S'assurer que le câblage est connecté et qu'il n'est pas endommagé. Rebrancher / réparer le câblage si nécessaire. • Mesurer la résistance du capteur et la comparer à celle du Tableau 13-1C de la page 77 de ce manuel. Remplacer le capteur si nécessaire. • Remplacer le module de commande
FLUE SENSOR FAULT (défaut de sonde de combustion) (nécessite une réinitialisation manuelle une fois le problème corrigé. Appuyer sur le bouton RESET de l'affichage pour réinitialiser.)	Une sonde de gaz de combustion ou les deux sont ouvertes ou en court-circuit.	• Inspecter la sonde de combustion et le câblage associé. Mesurer la résistance de la sonde de combustion et la comparer au Tableau 13-1D en page 77 de ce manuel. Remplacer la sonde si nécessaire. • Remplacer le tableau de commande principal.

13 Dépannage *(suite)*

Tableau 13-3 *(suite de la page précédente) Tableau de dépannage - Messages d'erreur affichés sur l'interface de la chaudière*

DÉFAUT	CAUSE	ACTION CORRECTIVE
OUTLET SENSOR FAULT (défaut de capteur de sortie) (nécessite une réinitialisation manuelle une fois le problème corrigé. Appuyer sur le bouton RESET de l'affichage pour réinitialiser.)	Un capteur de sortie ou les deux sont ouverts ou en court-circuit.	• Vérifier le capteur et le câblage associé. Réparer ou remplacer le capteur ou le câblage en cas de dommage. • Mesurer la résistance des capteurs et la comparer aux tableaux de la page 77 de ce manuel. Remplacer si nécessaire.
INLET SENSOR FAULT (défaut de capteur d'entrée) (nécessite une réinitialisation manuelle une fois le problème corrigé. Appuyer sur le bouton RESET de l'affichage pour réinitialiser.)	Le capteur d'entrée est ouvert.	• Vérifier le capteur et le câblage associé. Réparer ou remplacer le capteur ou le câblage en cas de dommage.
SET POINT MET (point de consigne atteint)	La température a atteint le point de consigne + 10°F	• Aucune.
ANTI-CYCLING (anti-edémarrage)	Le tableau de commande principal a reçu un appel de chaleur trop rapidement après la fin de l'appel de chaleur précédent.	• Le tableau de commande libère l'appel de chaleur après 60 secondes. • Le tableau de commande libère l'appel de chaleur si la température de sortie chute de 10°F.
DELTA T HIGH (delta T élevé)	L'élévation de température dans l'échangeur thermique a dépassé les paramètres définis pour la chaudière.	• Vérifier que le circuit est plein d'eau et que tout l'air a été correctement purgé du circuit. • Vérifier que la chaudière est raccordée correctement dans le circuit de chauffage. Se reporter à la Section 6 - Tuyauterie hydronique pour les méthodes de montage de tuyauterie correctes sur la Chaudière Combinée Noble . • Vérifier si la tension est de 120 Vca sur le moteur de la pompe de la chaudière lors d'un appel de chaleur. Si aucune tension n'est présente, vérifier le câblage de retour vers le tableau de commande principal. Remplacer le tableau de commande principal si nécessaire. • Si une tension de 120 Vca est présente lors d'un appel de chaleur et que la pompe de la chaudière ne fonctionne pas, remplacer la pompe. • Vérifier que la pompe de la chaudière est réglée à la vitesse correcte ou qu'elle est correctement dimensionnée. Se reporter à la Section 6 - Tuyauterie hydronique pour les spécifications de la pompe de la chaudière.
	La vitesse du ventilateur est limitée car l'élévation de température dans l'échangeur thermique dépasse 55°F.	

13 Dépannage

Tableau 13-3 *(suite de la page précédente) Tableau de dépannage - Messages d'erreur affichés sur l'interface de la chaudière`*

CODE D'ERREUR	DESCRIPTION	ACTION CORRECTIVE
LOW VOLTAGE (basse tension)	L'entrée en 120 Vca vers le tableau de commande principal a chuté en dessous de 80 Vca.	• Vérifier l'alimentation en 120 Vca du transformateur. • Vérifier les connexions de câblage au niveau du bornier basse tension. • Vérifier la taille/longueur des fils vers les dispositifs à distance. • Remplacer le transformateur. • Vérifier la présence de 24 V.
NO FLUE TEMP CHANGE (pas de modification de température de combustion)	La température de combustion n'a pas changé après le début de l'allumage du brûleur.	• Vérifier que la sonde de combustion est montée. • Vérifier la sonde et le câblage associé. Réparer ou remplacer le capteur ou le câblage en cas de dommage.
COMBI SENSOR FAULT (défaut de capteur combiné)	Le capteur d'ECD n'est pas connecté (combiné uniquement).	• Vérifier le capteur d'ECD et le câblage associé. Réparer ou remplacer selon le besoin.
LOCKOUT INLET SENSOR FAULT (défaut de capteur d'entrée de blocage)	Le capteur d'entrée a été débranché.	• Vérifier les capteurs et le câblage associé. Réparer ou remplacer le capteur ou le câblage en cas de dommage. • Mesurer la résistance des capteurs et la comparer aux tableaux de la page 77 de ce manuel. • Remplacer le capteur si nécessaire.
	Le capteur d'entrée a été court-circuité.	• Vérifier les capteurs et le câblage associé. Réparer ou remplacer le capteur ou le câblage en cas de dommage. • Mesurer la résistance des capteurs et la comparer aux tableaux de la page 77 de ce manuel. • Remplacer le capteur si nécessaire.
OUTDOOR SENSOR MISSING (sonde extérieure manquante)	La sonde extérieure est ouverte ou en court-circuit.	• Vérifier les sondes et le câblage associé. Réparer ou remplacer la sonde ou le câblage en cas de dommage. • Mesurer la résistance des capteurs et la comparer aux tableaux de la page 77 de ce manuel. • Remplacer le capteur si nécessaire.

13 Dépannage *(suite)*

Tableau 13-3 *(suite de la page précédente) Tableau de dépannage - Messages d'erreur affichés sur l'interface de la chaudière*

DÉFAUT	CAUSE	ACTION CORRECTIVE
Pas d'eau chaude aux robinets	Le flussostat ne déclenche pas de demande d'ECD (le témoin rouge du capteur du flussostat ne s'allume pas lors d'un tirage d'ECD).	• Vérifier que le débit d'ECD est d'au moins 0,4 gpm.
		• Vérifier les connexions du faisceau de câblage entre le connecteur CN4 du tableau de connexion basse tension et le capteur du flussostat.
		• Vérifier que la tension entre les fils CN4-8 (Bleu) et CN4-3 (Rouge) est de 9 - 10 Vcc. S'il n'y a pas de tension, remplacer le tableau de connexion basse tension.
		• Remplacer le capteur du flussostat.
	L'entrée du flussostat n'est pas reçue par le tableau de commande principal (le témoin rouge du capteur du flussostat s'allume au cours d'un tirage d'ECD, mais la chaudière combinée ne lance pas un appel de chaleur pour l'ECD).	• Vérifier les connexions du faisceau de câblage entre le tableau de connexion basse tension et le tableau de commande principal.
		• Remplacer le tableau de connexion basse tension.
		• Remplacer le tableau de commande principal.
	La vanne de dérivation n'est pas en position ECD (l'eau chauffée de la chaudière est fournie au circuit de chauffage d'ambiance plutôt qu'à l'échangeur à plaques de la chaudière combinée	• Vérifier les connexions du faisceau de câblage entre le tableau de connexion basse tension (CN4) et le moteur de la vanne de dérivation de la chaudière combinée.
		• Vérifier que le moteur de la vanne de dérivation fonctionne.
		• Vérifier que la tension entre le fil CN4-2 (Noir) et la masse est de 24 Vca au cours d'une demande d'ECD.
		• Remplacer le moteur de la vanne de dérivation de la chaudière combinée, le tableau de connexion basse tension ou le faisceau de câblage.
L'eau ECD n'est pas suffisamment chaude	Le point de consigne d'ECD est trop bas.	• Régler le point de consigne d'ECD à la température appropriée en fonction du point de consigne de la vanne de mélange anti-brûlure.
	Le point de consigne de la vanne de mélange anti-brûlure est trop bas.	• Vérifier que la vanne de mélange anti-brûlure est réglée à la température désirée.
	Le débit d'ECD est trop élevé (la chaudière combinée brûle à 100% en mode ECD, mais la température ECD à l'écran est inférieure au point de consigne d'ECD de l'écran).	• En condition de débit maximum pour tous les dispositifs, ajuster la vanne de commande de débit fournie sur place à la sortie de la vanne de mélange (ou la sortie ECD combinée) afin de réduire le débit d'eau chaude jusqu'à ce que la température d'ECD atteigne le point de consigne d'ECD.
	Défaut de capteur ECD combiné (l'unité d'affichage indiquera « Défaut de capteur combiné »).	• Voir Défaut de capteur combiné.

13 Dépannage

***Tableau 13-3** (suite de la page précédente) Tableau de dépannage - Messages d'erreur affichés sur l'interface de la chaudière`*

DÉFAUT	CAUSE	ACTION CORRECTIVE
La chaudière combinée fonctionne mais ne fournit pas d'eau chauffée au système de chauffage d'ambiance	Présence d'une demande d'ECD.	• Attendre la fin de la demande d'ECD, puis l'appareil combiné devrait fournir de l'eau chauffée au système de chauffage d'ambiance. La Chaudière Combinée Noble ne fournit pas d'eau chauffée au cours d'une demande d'ECD.
	La vanne de dérivation n'est pas en position ECD (l'eau chauffée de la chaudière est fournie à l'échangeur à plaques de la chaudière combinée plutôt qu'au système de chauffage d'ambiance).	• Vérifier les connexions du faisceau de câblage entre le tableau de connexion basse tension (CN4) et le moteur de la vanne de dérivation de la chaudière combinée.
		• Vérifier que le moteur de la vanne de dérivation fonctionne.
		• Vérifier que la tension entre le fil CN4-1 (Marron) et la masse est de 24 Vca au cours d'une demande de chauffage d'ambiance.
		• Remplacer le moteur de la vanne de dérivation de la chaudière combinée, le tableau de connexion basse tension ou le faisceau de câblage.
Les émetteurs de chaleur du système de chauffage d'ambiance sont chauds au cours d'un tirage d'ECD et la chaudière combinée ne fournit pas d'eau chaude domestique suffisamment chaude	La vanne de dérivation ne fonctionne pas correctement.	• Vérifier le fonctionnement du moteur de vanne de dérivation. Si le moteur de la vanne de dérivation de la chaudière combinée fonctionne correctement, remplacer le groupe de débit du circuit d'eau de la chaudière.
		• Vérifier les connexions du faisceau de câblage entre le tableau de connexion basse tension et le moteur de la vanne de dérivation, et entre le tableau de commande principal et le tableau de connexion basse tension.
		• Vérifier que la tension entre le fil CN4-2 (Noir) et la masse est de 24 Vca et que la tension entre le fil CN4-1 (Marron) et la masse est de 0 Vca. Si les tensions sont incorrectes, remplacer le tableau de connexion basse tension, le faisceau de câblage ou le tableau de commande principal.
		• Si les tensions sont correctes et que le moteur de la vanne de dérivation ne fonctionne pas correctement, remplacer le moteur de la vanne de dérivation de la chaudière combinée.

13 Dépannage *(suite)*

Procédure d'analyse de combustion

1. Coupez l'alimentation principale de la chaudière.
2. Pressez les boutons ► et ▼ pendant (5) secondes pour passer en mode Service.
3. Une fois que la chaudière a modulé jusqu'à pleine puissance, mesurez la combustion. Placez la sonde de l'analyseur dans le raccord de l'adaptateur de combustion. Les valeurs doivent être dans la plage indiquée au Tableau 13-4. Les niveaux de CO doivent être inférieurs à 150 ppm pour un appareil correctement installé.

   Si la combustion n'est pas dans la plage spécifiée, reportez-vous au Tableau 13-5 pour les causes possibles et les actions correctives.

Tableau 13-4 *Produits de combustion*

Objectif	Gaz naturel		Propane	
	CO_2	O_2	CO_2	O_2
Gamme	8,5% - 10,5%	2,3% - 5,7%	10,0% - 11%	4,1% - 5,6%
Cible	9,0%	4,9%	10,5%	4,9%

4. Une fois l'analyse de la combustion terminée, testez le dispositif d'arrêt de sécurité en tournant l'interrupteur d'arrêt manuel en position OFF et en s'assurant que la chaudière s'arrête et enregistre une alarme. Tournez le robinet manuel de gaz en position ON et réinitialisez la commande.
5. Coupez l'alimentation principale de la chaudière et reposez le bouchon dans l'orifice d'échantillonnage.
6. Remettez la chaudière en fonctionnement normal.

⚠AVERTISSEMENT Vous devez remplacer le capuchon de l'adaptateur de ventilation pour empêcher le déversement des gaz d'échappement dans la pièce. Sinon, de graves blessures personnelles, la mort ou des dégâts matériels importants pourraient en résulter.

Procédure de réglage du robinet de gaz

Si un réglage du robinet de gaz s'avère nécessaire, appliquez la procédure suivante:

ATTENTION Dans des conditions de fonctionnement normales, ce robinet ne nécessite pas de réglage.

Repérez la vis de réglage du papillon sur le haut du robinet de gaz, voir FIG. 13-2. À l'aide d'une clé Allen de 2,5 mm, tournez la vis de 1/8 de tour **en sens antihoraire** pour augmenter les niveaux de CO_2 ou de 1/8 de tour **en sens horaire** pour diminuer les niveaux de CO_2. Après un réglage du robinet, procédez à une analyse de la combustion afin de mesurer celle-ci.

Si la combustion n'est toujours pas dans la plage spécifiée, répétez la procédure. La procédure NE DEVRAIT PAS être effectuée plus de quatre (4) fois. Si après quatre (4) réglages la combustion n'est toujours pas dans la plage spécifiée, revoyez les causes possibles dans le Tableau 13-5 (sur cette page) ou remplacez le robinet de gaz.

Figure 13-2 *Réglage du robinet de gaz*

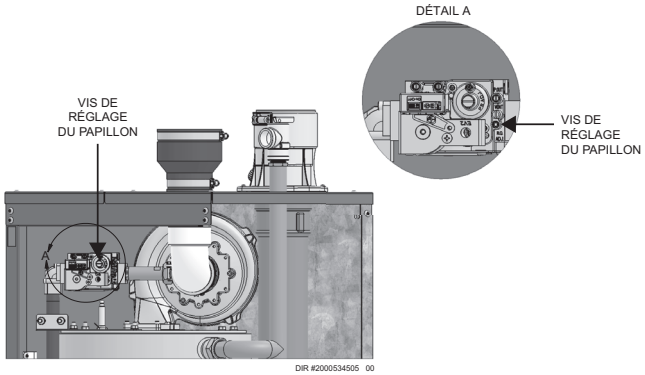
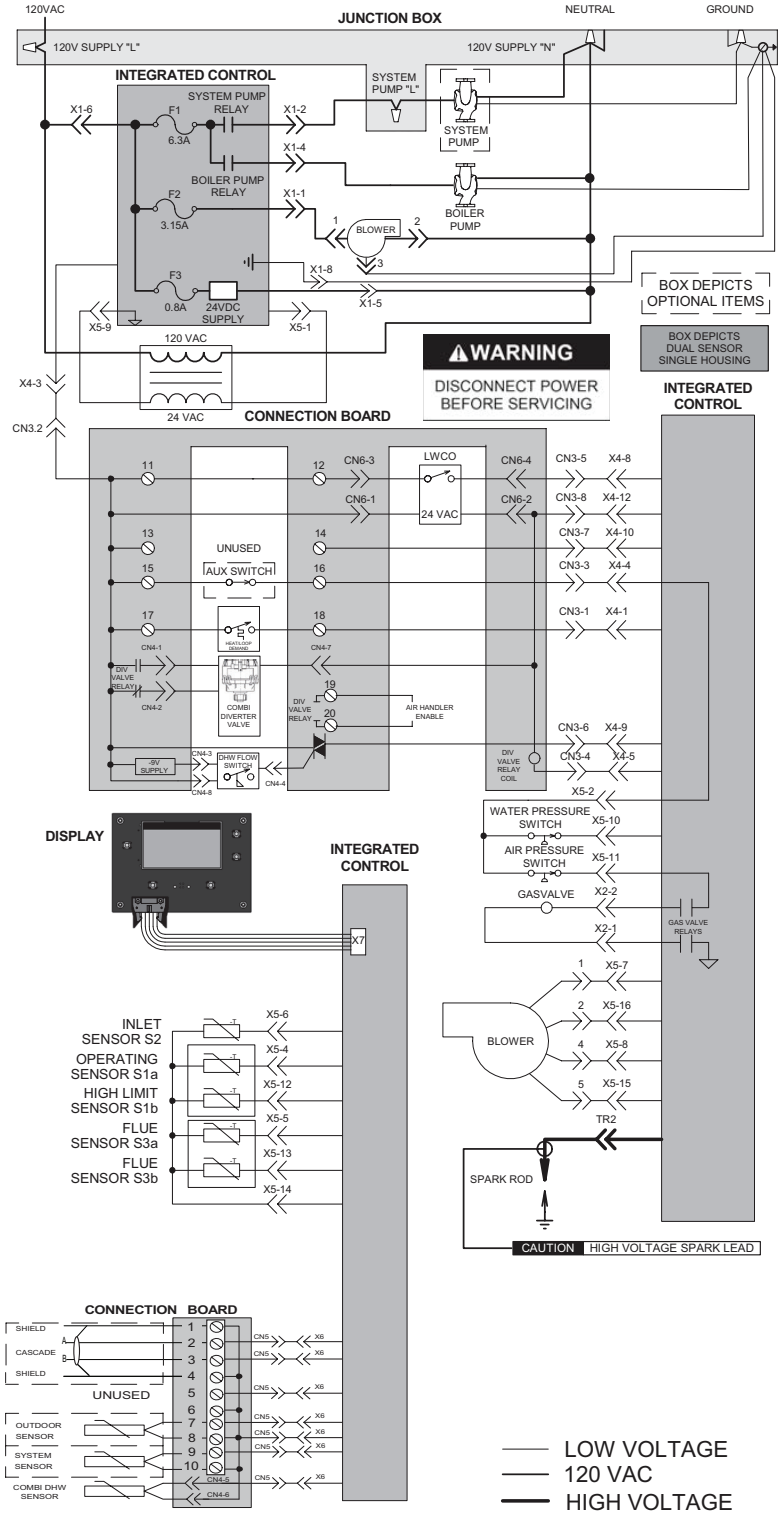


Tableau 13-5 *Tableau de dépannage - Niveaux de combustion*

CAUSE POSSIBLE	ACTION CORRECTIVE
Longueur de la prise de ventilation/d'air ou obstruction	• Se reporter à la Section 3 - Ventilation générale pour les méthodes correctes de prise de ventilation et d'air de la Chaudière Combinée Noble . • Rechercher des obstructions éventuelles au niveau des terminaisons de prise de ventilation/d'air.
Pression d'alimentation en gaz	• Se reporter à la Section 7 - Connexions de gaz pour l'alimentation correcte en gaz de la Chaudière Combinée Noble.
Brûleur encrassé/ endommagé	• Se reporter à la page 72 de ce manuel pour la dépose du brûleur. • Remplacer le brûleur si nécessaire.
Réglage du robinet de gaz	• Se reporter à cette page du manuel pour la procédure de réglage du robinet de gaz.

14 Schémas

Figure 14-1 Modèles combinés uniquement : *Diagramme en escalier (standard)*



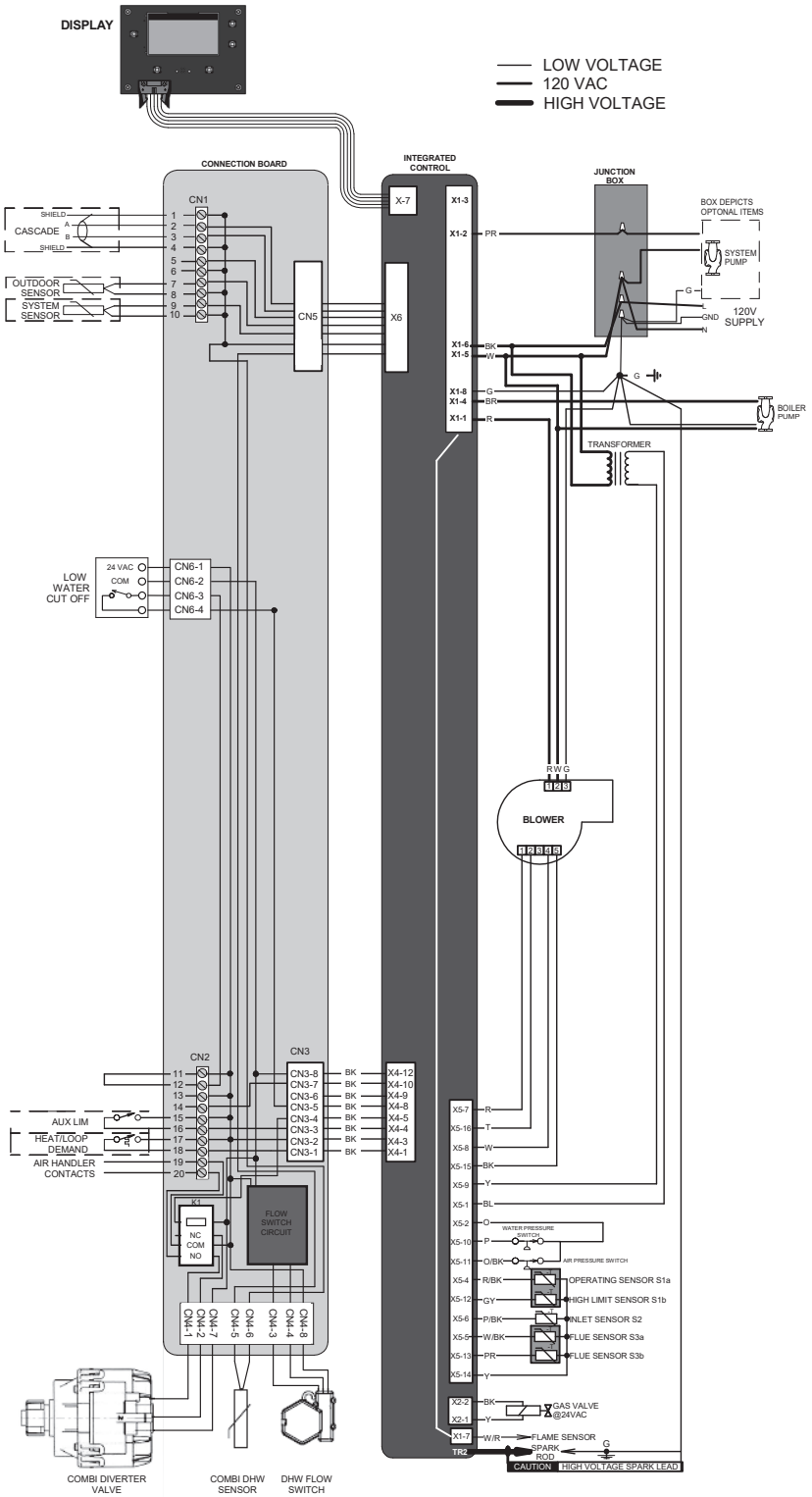
Notes:

1. All wiring must be installed in accordance with: local, state, provincial and national code requirements per either N.E.C. in USA or C.S.A. in Canada.
2. If any original equipment wire as supplied with the appliance must be replaced, it must be replaced with wire having same wire gauge (AWG) and rated for a minimum of 105℃. Exceptions: Replacement high voltage spark lead and ribbon cables must be purchased from the factory. Use of a non-approved spark lead or ribbon cables can lead to operational problems which could result in non-repairable damage to the integrated controller or other components.
3. Actual connector block locations may vary from those shown on diagrams. Refer to actual components for proper connector block locations when using diagrams to troubleshoot unit.

LABEL,LADDER,COMBI
100274889 REV E

14 Schémas *(suite)*

Figure 14-2 Modèles combinés uniquement : *Schéma de câblage (standard)*

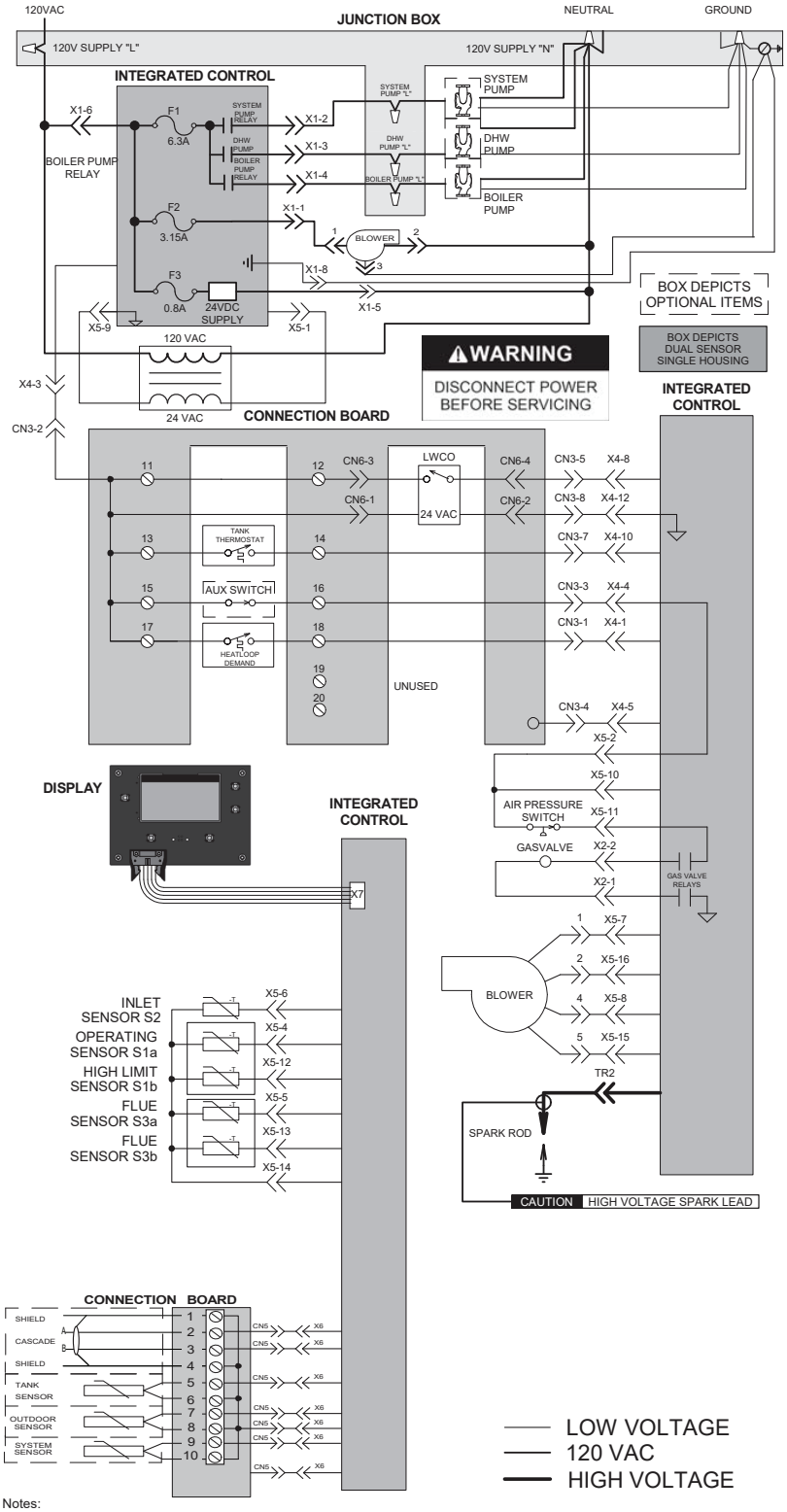


Notes:
1. All wiring must be installed in accordance with: local, state, provincial and national code requirements per either N.E.C. in USA or C.S.A. in Canada.
2. If any original equipment wire as supplied with the appliance must be replaced, it must be replaced with wire having same wire gauge (AWG) and rated for a minimum of 105°C. Exceptions: Replacement high voltage spark lead and ribbon cables must be purchased from the factory. Use of a non-approved spark lead or ribbon cables can lead to operational problems which could result in non-repairable damage to the integrated controller or other components.
3. Actual connector block locations may vary from those shown on diagrams. Refer to actual components for proper connector block locations when using diagrams to troubleshoot unit.

LABEL,WIRING,COMBI
100273313 REV E

14 Schémas

Figure 14-3 Modèles de chaudière uniquement : *Diagramme en escalier (standard)*



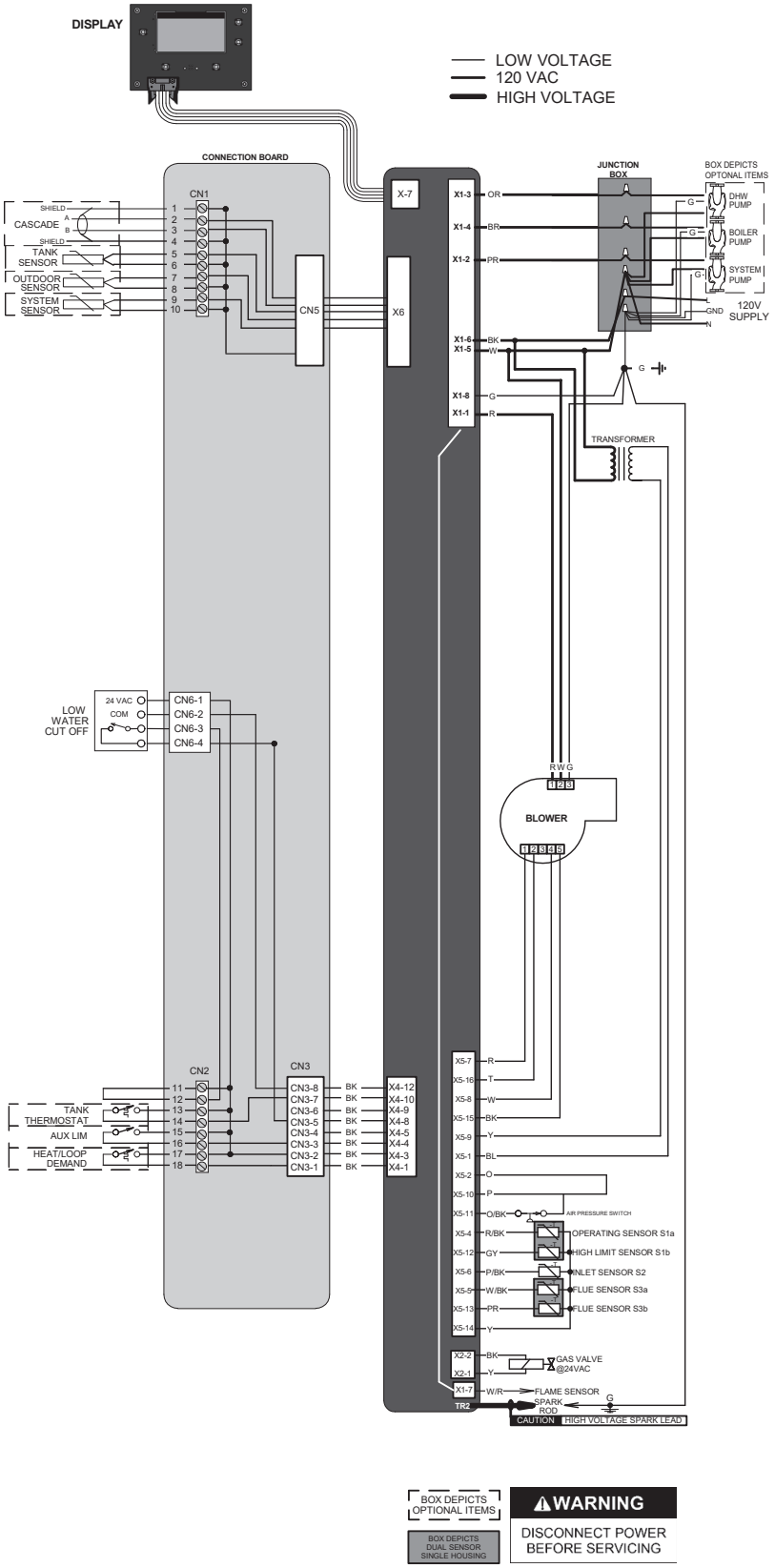
Notes:

1. All wiring must be installed in accordance with: local, state, provincial and national code requirements per either N.E.C. in USA or C.S.A. in Canada.
2. If any original equipment wire as supplied with the appliance must be replaced, it must be replaced with wire having same wire gauge (AWG) and rated for a minimum of 105℃. Exceptions: Replacement high voltage spark lead and ribbon cables must be purchased from the factory. Use of a non-approved spark lead or ribbon cables can lead to operational problems which could result in non-repairable damage to the integrated controller or other components.
3. Actual connector block locations may vary from those shown on diagrams. Refer to actual components for proper connector block locations when using diagrams to troubleshoot unit.

LABEL, LADDER,NKB
100273312 REV D

14 Schémas *(suite)*

Figure 14-4 Modèles de chaudière uniquement : *Schéma de câblage (standard)*



Notes:
1. All wiring must be installed in accordance with: local, state, provincial and national code requirements per either N.E.C. in USA or C.S.A. in Canada.
2. If any original equipment wire as supplied with the appliance must be replaced, it must be replaced with wire having same wire gauge (AWG) and rated for a minimum of 105°C. Exceptions: Replacement high voltage spark lead and ribbon cables must be purchased from the factory. Use of a non-approved spark lead or ribbon cables can lead to operational problems which could result in non-repairable damage to the integrated controller or other components.
3. Actual connector block locations may vary from those shown on diagrams. Refer to actual components for proper connector block locations when using diagrams to troubleshoot unit.

LABEL,WIRING,NKB
100274861 REV C

REMARQUES

REMARQUES

Révision A (PCP #3000005203 / CN #500005353) édition initiale

Révision B (PCP #3000005203 / CN #500005353) reflète les mises à jour apportées aux instructions de la vanne mélangeuse.

Révision C (PCP #3000006133 / CN #500007549) reflète l'ajout d'un raccord d'évent PVC-DWV dans le tableau 3D à la page 18.

Révision D (PCP #3000009567 / CN #500009390) reflète l'ajout de valeurs de paramètres et d'instructions de nettoyage pour le filtre de dérivation sanitaire dans le jeu d'eau Combi, ainsi que les modifications apportées aux pages 18, 39 et 58.

Révision E (PCP #3000010352 / CN #500010041) reflète la suppression des informations sur les interrupteurs de débit aux pages 49, 50 et 79.

Révision F (PCP #3000009959 / CN #500009745) reflète les modifications apportées à l'information sur la chimie de l'eau aux pages 3, 7, 33-34, 36-39, 41-43, 52-53, 69 et 71.

Révision G (PCP #3000010423 / CN #500010150) reflète une mise à jour des informations de neutralisation à la page 51.

Révision H (PCP #3000010561 / CN #500010149) reflète une mise à jour de l'avis d'augmentation de ventilation à la page 16 et des informations sur l'écran des oiseaux à la page 27.

Révision J (PCP # 3000010778_ 3000021144 / CN # 500010568) reflète les mises à jour faites en haute altitude à la page 6, numéro 6, ainsi que les modifications apportées aux pages 41 à 43.

Révision K (PCP # 3000022821 / CN # 500012930) reflète les mises à jour apportées au tableau 3F à la page 19.

*Révision L (PCP #30000***** / CN #5000*****) reflète une mise à jour des numéros d'article aux pages 12 et 66.*

Révision M (PCP #3000053701 / CN #500040266) reflète l'ajout du NCF 110-199.

Révision N (PCP #3000055079 / CN #500041625) reflète l'ajout des figures 6-3B et 6-6B.

Révision P (PCP #3000057314 / CN #500042493) reflète une mise à jour du logo de la marque.

Révision R (PCP #3000057618 / CN #500043786) reflète un avertissement de monoxyde de carbone ajouté à la page 3.

Révision T (PCP #3000059717 / CN #500045737) reflète une mise à jour de la figure 7-1.

Révision U (PCP #3000060820 / CN #500046810) reflète l'ajout d'un diélectrique remarqué à la page 41.

Révision V (PCP #3000063149 / CN #500048950) reflète des diagrammes supplémentaires et des mises à jour des diagrammes existants.

Révision W (PCP #3000065364 / CN #500051012) reflète les mises à jour des tailles maximales des tuyaux d'aération/d'air des modèles et de la gamme de produits de conduits de fumée.

Révision X (PCP #3000066770 / CN #500052314) reflète les mises à jour des recommandations en matière d'entretien de l'eau et d'adoucisseur d'eau.

Lochinvar®
HIGH EFFICIENCY BOILERS & WATER HEATERS
300 Maddox Simpson Parkway
Lebanon, TN 37090
615-889-8900 / Fax: 615-547-1000
www.Lochinvar.com

100278510_2000537139_Rev X
07/25