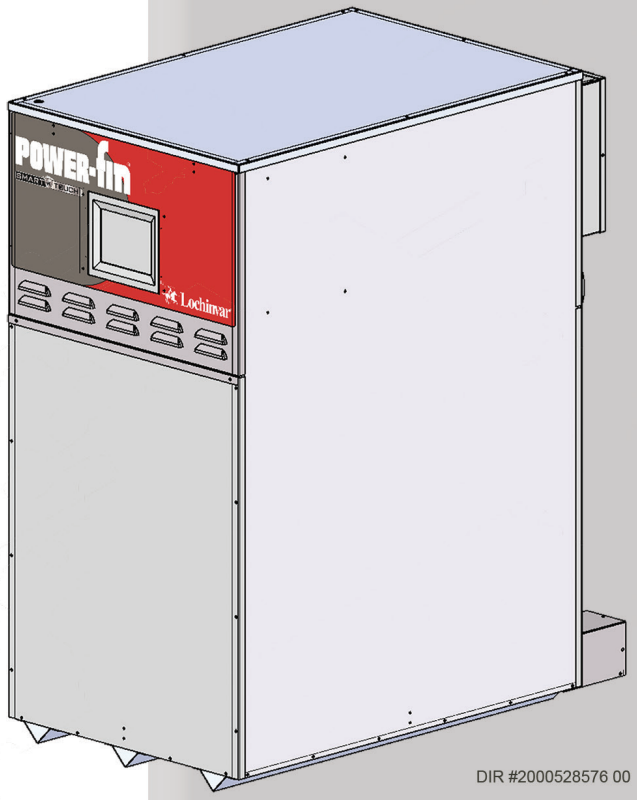
POWER-fin®

Manuel d'installation et de fonctionnement
Modèles: 502, 752, 1002, 1302, 1501, 1701 et 2001 et 2001 jusqu'au taux de variation 5:1 commençant par le numéro de série #1707104971206



DIR #2000528576 00

DESIGN CERTIFIED®

CERTIFIED®

Lochinvar®
HIGH EFFICIENCY BOILERS & WATER HEATERS

⚠ AVERTISSEMENT:

Ce manuel fournit des informations sur l'installation, le fonctionnement et l'entretien de l'appareil. Il est fortement recommandé de relire entièrement ce Power-fin manuel avant de procéder à son installation. Effectuer les étapes dans l'ordre indiqué. Sinon, de graves blessures personnelles, la mort ou des dégâts matériels importants pourraient en résulter.

Conserver ce manuel pour une utilisation ultérieure.

Table des matières

DÉFINITIONS DES DANGERS 2
VEUILLEZ LIRE AVANT DE POURSUIVRE..... 3-4
LA POWER-FIN – SON FONCTIONNEMENT 5-7
CARACTÉRISTIQUES 8-9
1. DÉTERMINER L'EMPLACEMENT DE L'APPAREIL
Installation extérieure 10
Espaces..... 11
Aménager des ouvertures d'aération pour la pièce 11
Plancher et fondations 12
Ventilation et tuyauterie d'air..... 12
Empêcher la contamination par l'air de combustion 12
Utilisation d'un système de ventilation existant pour installer une nouvelle chaudière 12
Contaminants et sources de corrosion 13
Dépose d'une chaudière d'une ventilation commune existante 13
Retirer la chaudière de la palette en bois 14
Exigences pour l'air de combustion et de ventilation.. 14-15
Filtre à air de combustion..... 16
2. VENTILATION GÉNÉRALE
Avant de commencer 17
Définitions des catégories de ventilation..... 17
Matériaux de ventilation..... 18
Options de ventilation à condensation 19-22
Ventilation extérieure 23
Options de ventilation sans condensation 24-25
Ventilation commune..... 26
Ventilation générale 27-28
Entrée d'air verticale/Entrée d'air horizontale 29-30
Tuyauterie d'entrée d'air Toutes catégories et espacements 31-36
3. RACCORDEMENTS D'EAU
Raccordements d'entrée et de sortie 37
Échangeur thermique 37
Installation de la chaudière de chauffage 38
Diagrammes de tuyauterie de la chaudière 40-43
4. RACCORDEMENTS AU GAZ
Alimentation en gaz..... 46
Test de pression du gaz..... 46
Raccordement au gaz 46
Conduites de gaz 47
Vérification de la pression d'alimentation en gaz..... 48
Pressostats de gaz haute et basse pression 48-49
5. CONNEXIONS ÉLECTRIQUES
Module de commande de fonctionnement de la chaudière..... 50
Connexions de tension du secteur 50
Connexions de basse tension 51
Câblage de la cascade..... 52
Connexions du câblage de terrain basse tension..... 53
6. REJET DES CONDENSATS
Installation de piège de condensat 54
7. DÉMARRAGE
Eau de remplissage 55
Protection contre le gel 55
Protection contre l'oxygène..... 56
Eau de la chaudière 56
Recherche des fuites de gaz 57
Mise en marche de la chaudière..... 57
Vérifications finales avant le démarrage de la chaudière . 58
Mise en marche du chauffage d'ambiance 60
8. INFORMATIONS SUR LE FONCTIONNEMENT
Réglage de fonctionnement du générateur d'eau chaude (HW) 61
Configuration de la cascade 62
Généralités 63-65
Cascade 66
Séquences de fonctionnement..... 67
Smart Touch avec interface Power-fin CON•X•US..... 68
9. CHAUFFES-EAU DOMESTIQUES 69-77
10. MAINTENANCE
Maintenance et mise en marche annuelle 78-83
11. SCHÉMAS
Diagramme en escalier 84
Schéma de câblage..... 85
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 d'entretien de Power-fin 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.
- 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.
- 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 13). Sinon, de graves blessures, la mort ou des dégâts matériels importants pourraient en résulter.

⚠AVERTISSEMENT La loi de Californie au sujet de l'eau potable et de la protection contre la toxicité exige que le Gouverneur de Californie publie une liste des substances connues par l'État de Californie comme causant le cancer, des défauts à la naissance et autres et exige des avertissements au sujet des risques pour la santé.

Ce produit contient une substance chimique connue de l'État de Californie pour provoquer des cancers, des malformations congénitales ou d'autres anomalies de la reproduction. Cette chaudière peut provoquer une forte exposition aux substances répertoriées dans la loi.

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.

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.
- N'utilisez pas 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.
- N'utilisez pas de « produits ménagers » ou de « médicaments brevetés » pour chaudières. D'importants dégâts sur la chaudière, des blessures corporelles ou des dégâts matériels peuvent survenir.
- Un apport continu d'eau d'appoint 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 l'eau d'appoint.

Liquides de protection contre le gel (Chaudière uniquement)-

- 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.

Veuillez lire avant de poursuivre

⚠ AVERTISSEMENT Pour réduire les risques de blessure corporelle grave, d'incendie ou de dégâts sur votre appareil, n'enfreignez jamais les règles de sécurité suivantes :

1. Les chaudières et les chauffes-eau sont des appareils produisant de la chaleur. Pour éviter tout dégât ou toute blessure, ne pas entreposer de matériels contre l'appareil ou le système de prise d'air de ventilation. Prendre soin d'éviter tout contact inutile (particulièrement les enfants) avec l'appareil et les composants de la prise d'air de ventilation.
2. Ne jamais recouvrir l'appareil, ne rien poser contre, ne pas poser de déchets ou de débris à proximité, ne pas monter dessus ni ne bloquer le courant d'air frais vers votre appareil.
3. EN AUCUN CAS ne doivent être utilisés ou stockés des matériaux inflammables comme de l'essence ou du diluant à proximité de cet appareil, du système de prise d'air ou de tout autre endroit à partir duquel des fumées pourraient atteindre l'appareil ou le système de prise d'air de ventilation.

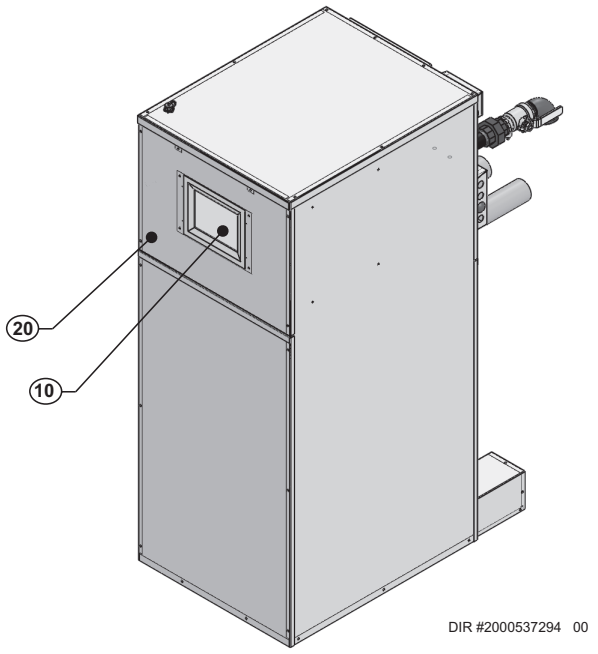
Codes –

L'équipement doit être installé conformément aux règlements d'installation en vigueur dans la région où doit se faire l'installation. Ceci doit être soigneusement observé dans tous les cas. Les autorités compétentes doivent être consultées avant de procéder à l'installation. En l'absence de ces exigences, l'installation doit être conforme à la dernière édition du National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1. Lorsque l'autorité compétente l'exige, l'installation doit être conforme au Code de sécurité de l'American Society of Mechanical Engineers concernant les dispositifs de contrôle et de sécurité pour les chaudières à allumage automatique, ASME CSD-1. Toutes les chaudières doivent être conformes à la dernière édition du "Boiler and Pressure Vessel Code, Section IV de l'ASME. Si l'autorité compétente l'exige, l'installation doit être conforme au « Canadian Gas Association Code, CAN/CGA-B149.1 » et/ou B149.2, et/ou aux codes locaux. Cet appareil répond aux critères de performance d'allumage sécurisé avec le collecteur de gaz et l'ensemble de commande fournis, comme spécifié dans les normes ANSI pour les chaudières à gaz, ANSI Z21.13 et les chauffes-eau à gaz, ANSI Z21.10.3.

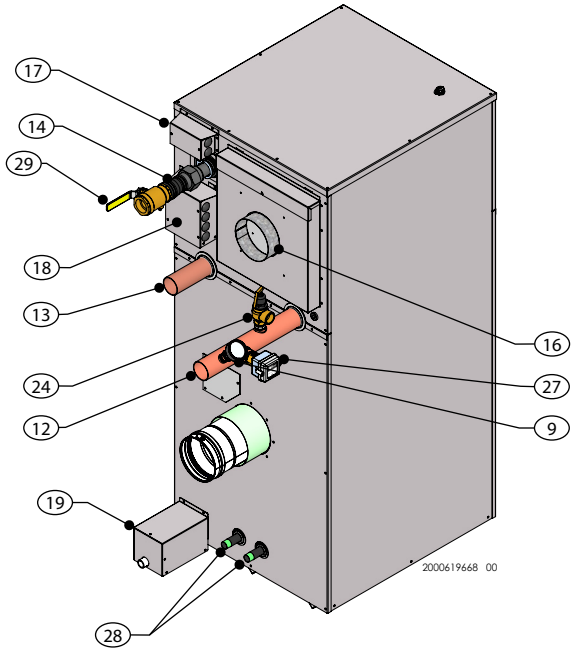
La Power-fin – Son fonctionnement...

1. Échangeur thermique
   L'échangeur thermique permet à l'eau du système de passer par des tubes spécialement conçus pour un transfert maximum de chaleur. Les collecteurs recouverts de verre et les tubes à ailettes en cuivre sont logés dans une enveloppe contenant le processus de combustion.
2. Couvercle d'accès à l'échangeur thermique
   Le couvercle d'accès à l'échangeur thermique est une porte en acier inoxydable qui permet l'accès pour l'entretien, la maintenance et le retrait de l'échangeur de l'intérieur de la chambre de combustion.
3. Soufflerie
   La soufflerie aspire l'air et le gaz à travers le dispositif venturi avec tourbillon d'air (voir l'article 5) et injecte le mélange combustible/air dans le brûleur, où il est brûlé dans la chambre de combustion.
4. Vanne de gaz
   La vanne de gaz permet la transmission du volume correct de gaz dans le brûleur pour la combustion. La vanne de gaz fonctionne sous une pression négative (Modèles M9 uniquement) afin que le gaz ne puisse être aspiré uniquement qu'à travers la vanne lorsque la soufflerie fonctionne.
5. Venturi / tourbillon
   Le venturi fixent du côté admission (ou aspiration) de la soufflerie et génèrent la pression négative pour la vanne de gaz.
6. Capteur de combustion (non illustrée)
   Le capteur de combustion est monté dans le collier d'échappement de l'unité et surveille la température des gaz de combustion. Si la température de la pile dépasse la température maximale, l'unité est coupée pour prévenir un danger. Dans les modèles de catégorie I, le capteur de fumées de combustion aide à contrôler le taux de modulation pour empêcher la condensation dans la colonne
7. Sonde de température extérieure
   Cette sonde surveille la température de l'eau de sortie. Si sélectionné comme sonde de commande, le dispositif maintient le point de consigne en réglant le taux d'allumage de l'unité conformément à cette sonde.
8. Sonde de température d'entrée
   Cette sonde surveille la température de l'eau admise. Si sélectionné comme sonde de commande, l'appareil maintient le point de consigne en réglant le taux d'allumage de l'unité conformément à cette sonde.
9. Thermomètre et manomètre (Chaudière uniquement)
   Surveille la température de sortie de la chaudière, ainsi que la pression d'eau du circuit.
10. Affichage électronique
    Des commandes numériques avec la technologie d'écran SMART TOUCH, un affichage en couleurs et un écran d'interface utilisateur de 8 po.
11. Brûleur (non illustré)
    Le brûleur est réalisé dans une étoffe tissée métallique par-dessus un écran d'acier inoxydable. Le brûleur utilise un mélange d'air et de gaz et offre une large gamme de taux d'allumage.
12. Sortie d'eau (alimentation du système)
    La sortie d'eau est un raccordement de flasque 2 1/2 po ANSI qui fournit l'eau au système avec des raccords pour un commutateur de débit (voir n° 28), un détendeur (voir n° 24), un indicateur de température et un manomètre de pression (Chaudière uniquement)(voir n° 9).
13. Admission d'eau (retour du système)
    L'entrée d'eau est un raccord de flasque de 2 1/2 po ANSI qui reçoit l'eau du système et l'amène vers l'échangeur thermique.
14. Tuyau de raccordement au gaz
    Le raccordement du tuyau de gaz sur cet appareil est en 1 po, 1 1/4 po, ou 1 1/2 po NPT. Pour fournir le volume correct de gaz à l'appareil, il peut être nécessaire d'avoir une conduite réduite de gaz plus grande au niveau de l'appareil. Se reporter aux diagrammes du National Fuel Gas Code pour plus de détails.
15. Module de commande SMART TOUCH
    Le module de commande SMART TOUCH est la commande principale de l'appareil. Ce module contient le programme qui actionne le ventilateur, le robinet de gaz et les pompes, en plus d'autres fonctions programmables.
16. Admission d'air
    Le tuyau d'admission d'air permet à l'air frais de circuler directement vers l'appareil. L'admission d'air fait partie de l'ensemble de boîtier de filtre où l'air est filtré de la manière standard.
17. Bornier de tension secteur
    Le bornier de tension secteur est un emplacement pour connecter tous les points de contact de tension du secteur (120 VCA) à l'appareil.
18. Tableaux de connexion basse tension
    Le tableau de connexion basse tension permet la connexion de tous les dispositifs basse tension à l'appareil. C'est l'endroit où la plupart des dispositifs externes de sécurité sont raccordés à l'appareil, comme le commutateur de test des louvres.
19. Piège de condensat
    Le piège de condensat est conçu pour éviter que les gaz de combustion ne s'échappent de l'appareil à travers le drain de la chambre de combustion.
20. Couvercle d'accès - avant
    Le couvercle d'accès avant permet d'accéder au circuit de gaz ainsi qu'au ventilateur et aux autres composants essentiels, pour l'entretien et la maintenance.
21. Allumeur à surface chaude (HSI)
    L'allumeur à surface chaude est un dispositif servant à enflammer le mélange air/gaz, ainsi qu'à surveiller les performances de la flamme pendant le fonctionnement. Ce dispositif agit comme une électrode de détecteur de flamme.
22. Voyant d'examen de la flamme (de verre-non illustrée))
    Le voyant d'examen de flamme est couvert de verre quartz qui permet un examen visuel du brûleur et de la flamme pendant le fonctionnement.
23. Capteur de limite haute
    Dispositif qui surveille la température de l'eau de sortie, pour garantir un fonctionnement sécurisé. Si la température dépasse la valeur de consigne (réglable sur site), il coupe le circuit de commande et l'appareil s'arrête.
24. Détendeur
    Le détendeur est un dispositif qui garantit que la pression maximale de l'appareil ne soit pas dépassée. Les chaudières ne fonctionnent que sous pression et sont expédiées de l'usine avec une valeur de 50 PSI. Les chauffes-eau fonctionnent sous température et pression, et sont expédiés en standard à 150 PSI et 210 °F (98,9 °C).
25. Commutateur marche/arrêt
    L'interrupteur d'alimentation sert à alimenter et à couper le courant de l'appareil, sur le circuit 120 VAC.
26. Manocontact d'air
    Le commutateur de pression d'air est un dispositif de sécurité garantit le bon fonctionnement du ventilateur. Le pressostat d'air est câblé en série avec le circuit de commande basse tension, de façon que si le ventilateur ne s'enclenche pas ou s'arrête prématurément, le dispositif coupe le circuit de commande et l'appareil s'arrête.
27. Commutateur de débit
    Le commutateur de débit est un dispositif de sécurité qui permet l'écoulement dans l'échangeur thermique pendant le fonctionnement. Cet appareil est à faible masse et ne doit jamais fonctionner sans débit. Le commutateur de débit fait contact lorsque l'écoulement est détecté et permet à l'appareil de fonctionner. Si l'écoulement est discontinu pendant le fonctionnement pour une raison quelconque, le commutateur de débit coupe le circuit de commande et l'appareil s'arrête.
28. Port(s) de purge
    Emplacement à partir duquel l'échangeur thermique peut être purgé.
29. Vanne d'arrêt manuelle (non illustrée)
    Vanne manuelle servant à isoler l'appareil de l'alimentation en gaz.

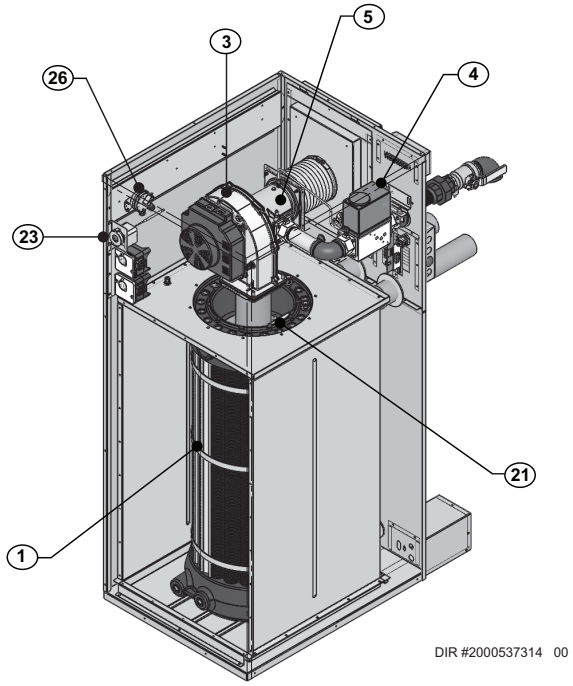
La Power-fin – Son fonctionnement...



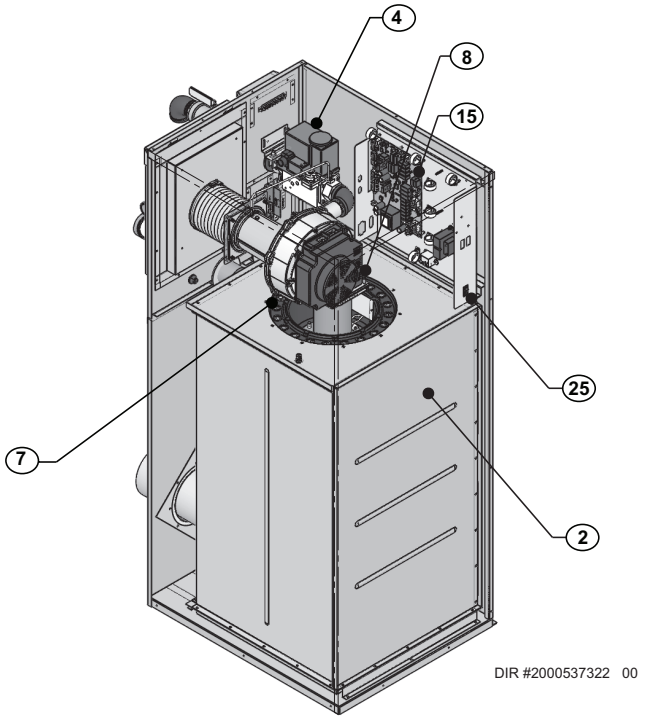
Modèles 502 - 1302 Vue de face



Modèles 502 - 1302 Vue de arrière

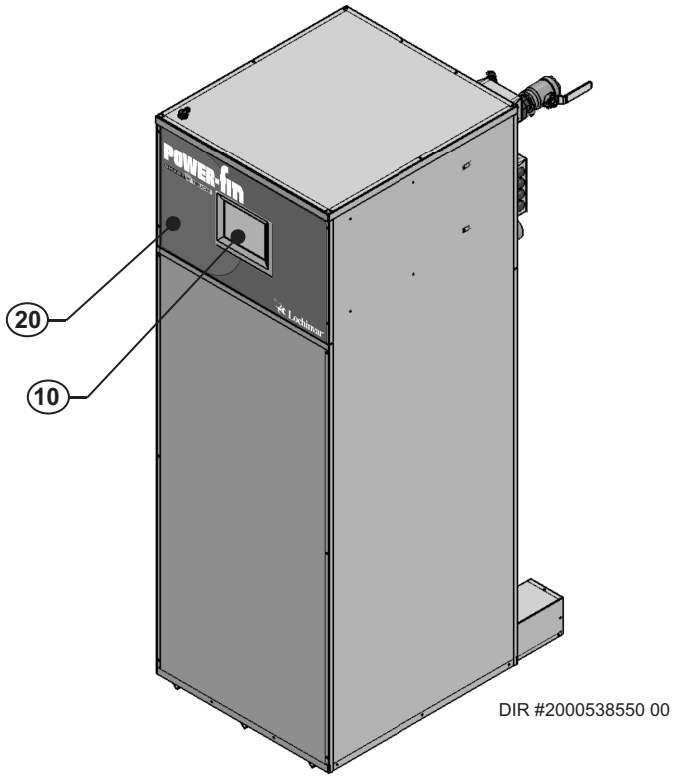


Modèles 502 - 1302 Côté droit (intérieur de l'appareil) - M9

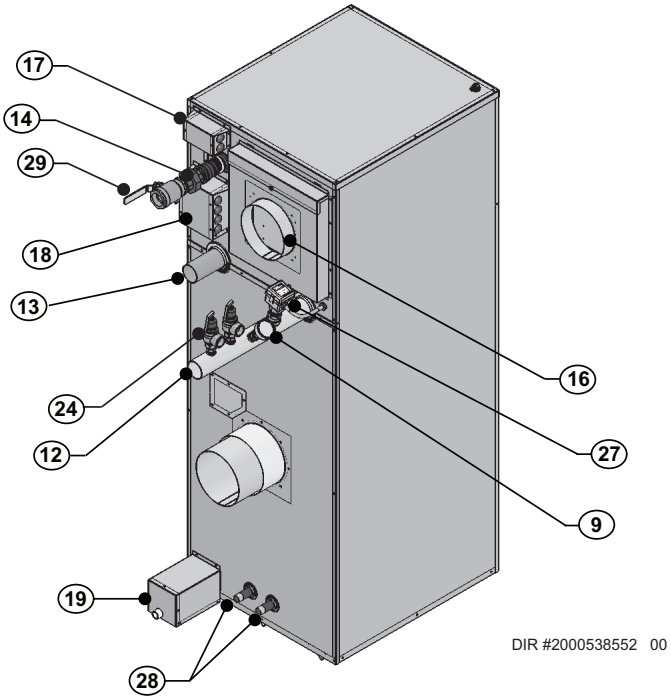


Modèles 502 - 1302 Côté gauche (intérieur de l'appareil) - F9

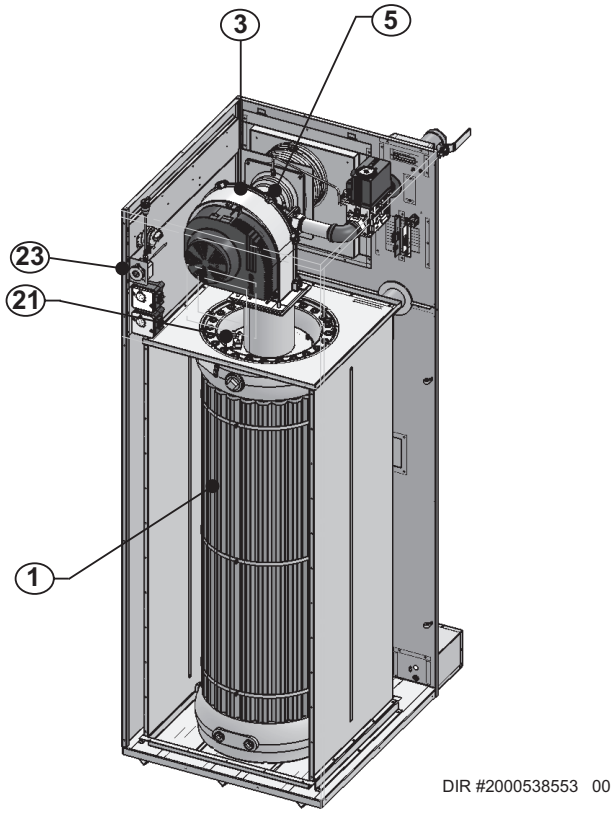
La Power-fin – Son fonctionnement... *(suite)*



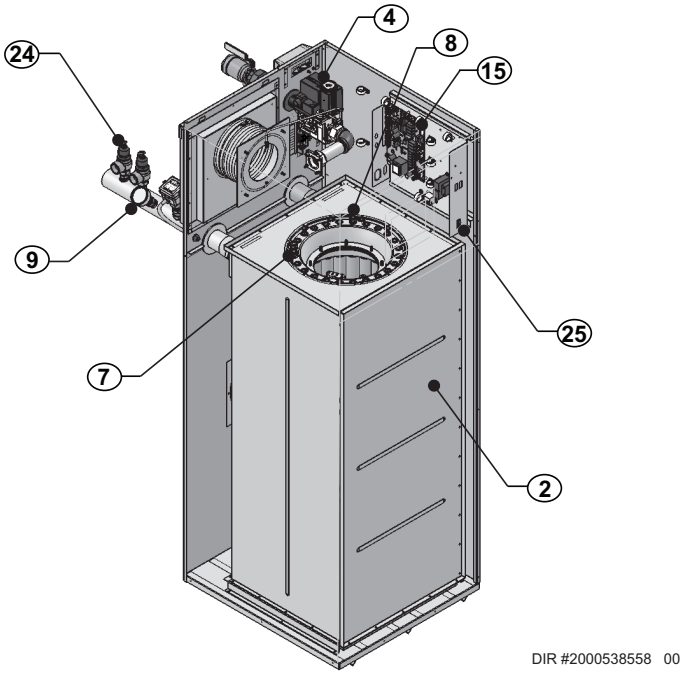
Modèles 1501 - 2001 Vue de face



Modèles 1501 - 2001 Vue de arrière



Modèles 1501 - 2001 Côté droit (intérieur de l'appareil)



Modèles 1501 - 2001 Côté gauche (intérieur de l'appareil)

Caractéristiques

H

HLW

LOW LEAD CONTENT

Évaluations du chauffe-eau Power-Fin / Autres spécifications

Numéro du modèle Remarque: Changer « N » en « L » pour les modèles à gaz L.P·	Entrée MBH (Remarque 4) Min	Entrée MBH (Remarque 4) Max	GPH à 100° d'élévation	Contenu en eau de l'appareil (gallons	D'eau Raccordements	De gaz Raccordements	Air/Ventilation Tailles (Remarque 3)
PFN0502-M9	100	500	515	3.6	2.5"	1"	5" - 4"
PFN0752-M9	150	750	773	4.0	2.5"	1 1/4"	5" - 5"
PFN1002-M9	200	999	1029	4.3	2.5"	1 1/4"	6" - 6"
PFN1302-M9	260	1300	1339	4.8	2.5"	1 1/4"	6" - 8"
PFN1501-M9	300	1500	1545	5.5	2.5"	1 1/2"	6" - 6"
PFN1701-M9	340	1700	1752	5.8	2.5"	1 1/2"	7" - 7"
PFN2001-M9	440	2000	2061	6.2	2.5"	1 1/2"	8" - 8"
PFN0502-F9	N/A	500	515	3.6	2.5"	1"	5" - 7"
PFN0752-F9	N/A	750	773	4.0	2.5"	1 1/4"	5" - 9"
PFN1002-F9	N/A	999	1029	4.3	2.5"	1 1/4"	6" - 10"
PFN1302-F9	N/A	1300	1339	4.8	2.5"	1 1/4"	6" - 12"
PFN1501-F9	N/A	1500	1545	5.5	2.5"	1 1/2"	6" - 12"
PFN1701-F9	N/A	1700	1752	5.8	2.5"	1 1/2"	7" - 14"
PFN2001-F9	N/A	2000	2061	6.2	2.5"	1 1/2"	8" - 14"

AHRI CERTIFIED® www.ahridirectory.org

Power-fin Taux AHRI / Autres spécifications

Numéro du modèle Remarque: Changer « N » en « L » pour les modèles à gaz L.P.	Entrée MBH (Remarque 4) Min	Entrée MBH (Remarque 4) Max	Brut Débit MBH (Remarque 1)	Net AHRI Caractéristiques Eau, MBH (Remarque 2)	Contenu en eau de l'appareil (gallons	D'eau Raccordements	De gaz Raccordements	Air/Ventilation Tailles (Remarque 3)
PBN0502-M9	100	500	425	370	3.6	2.5"	1"	5" - 4"
PBN0752-M9	150	750	638	554	4.0	2.5"	1 1/4"	5" - 5"
PBN1002-M9	199.8	999	849	739	4.3	2.5"	1 1/4"	6" - 6"
PBN1302-M9	260	1300	1105	961	4.8	2.5"	1 1/4"	6" - 8"
PBN1501-M9	300	1500	1275	1109	5.5	2.5"	1 1/2"	6" - 6"
PBN1701-M9	340	1700	1445	1257	5.8	2.5"	1 1/2"	7" - 7"
PBN2001-M9	440	2000	1700	1478	6.2	2.5"	1 1/2"	8" - 8"
PBN0502-F9	N/A	500	425	370	3.6	2.0"	1 1/4"	5" - 7"
PBN0752-F9	N/A	750	638	554	4.0	2.0"	1 1/4"	5" - 9"
PBN1002-F9	N/A	999	849	739	4.3	2.0"	1 1/4"	6" - 10"
PBN1302-F9	N/A	1300	1105	961	4.8	2.0"	1 1/4"	6" - 12"
PBN1501-B9	750	1500	1260	1096	5.5	2.5"	2"	6" - 12"
PBN1701-B9	850	1700	1428	1242	5.8	2.5"	2"	7" - 14"
PBN2001-B9	1000	2000	1680	1461	6.2	2.5"	2"	8" - 14"

Caractéristiques *(suite)*

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

Remarques:

1. Les caractéristiques sont basées sur des procédures de test standard prescrites par le Ministère de l'Energie des États-Unis.
2. 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.
3. Les Chaudière Power-fin 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 Power-fin.
4. Les chaudières standard Power-fin sont équipées pour fonctionner **uniquement** entre le niveau de la mer et 4 500 pieds d'altitude. La chaudière baisse de 4,5 % tous les 1 000 pieds au-dessus du niveau de la mer jusqu'à 4 500 pieds.
5. Les chaudières Power-fin pour hautes altitudes sont équipées pour fonctionner de 3 000 à 5 500 pieds **uniquement**. La chaudière ne baisse de 4,0 % tous les 1 000 pieds au-dessus de 5 500 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.
6. Pour les installations de chaudière Power-fin au-delà de 5 500 pieds, s'adresser à l'usine.
7. Les caractéristiques ont été confirmées par le Hydronics Institute, Section de AHRI.

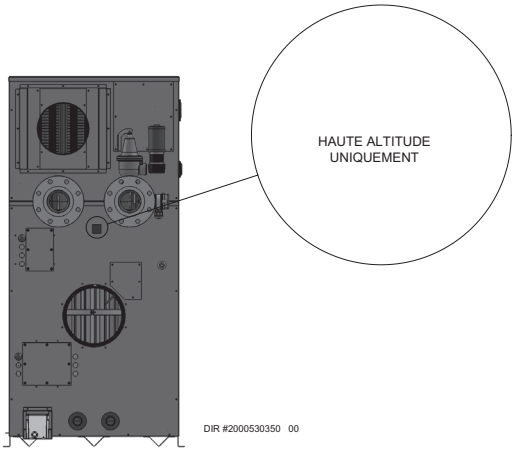


Figure A *Emplacement de l'étiquette haute altitude*

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, NFPA 54 / 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, NFPA 70 – dernière édition.
- 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 Power-fin satisfont aux critères d'allumage et d'autres performances lorsque la chaudière a été soumise aux tests spécifiés dans la norme ANSI Z21.13/CSA 4.9 - 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 Power-fin 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. L'appareil doit être installé au niveau du sol, d'avant en arrière et côte à côte, pour une bonne évacuation du condensat.
7. Si le kit de neutraliser en option est utilisé, surélever la chaudière à au moins 3 po au-dessus du sol.
8. 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 13). Empêcher la contamination par l'air de combustion. Éliminer tous ces contaminants de la zone de la chaudière.
9. Pour les modèles extérieurs, vous devez installer une trousse de extérieure en option. Les consignes de pose de la trousse de extérieure sont fournies avec la trousse. Ne pas installer de modèles extérieurs directement sur le sol. Vous devez installer l'appareil extérieur sur du béton, des briques, un bloc ou une cale non combustible. Les modèles d'extérieur ont des exigences particulières supplémentaires d'emplacement et d'espacement. Un coffret étanche au vent protège l'appareil des intempéries. Les matériaux d'évent sont fournis par le site.

Installation d'une chaudière extérieure

Un système antigel à eau chaude adéquat doit être utilisé. Un écran contre la neige doit être installé pour empêcher l'accumulation de neige et de glace autour de l'appareil ou de son système de ventilation.

⚠ AVERTISSEMENT NE PAS installer des appareils dans des pièces ou des environnements contenant des contaminants corrosifs (voir tableau 1A en page 13). Sinon, de graves blessures, la mort ou des dégâts matériels importants pourraient en résulter.

⚠ AVERTISSEMENT Ne pas installer l'appareil où il serait exposé au gel.

Ne pas installer l'appareil là où de la condensation peut se former sur l'intérieur ou l'extérieur de l'appareil, ou si la condensation peut tomber sur l'appareil.

Une installation incorrecte de l'appareil peut provoquer des blessures graves, la mort ou des dégâts matériels importants

⚠ AVERTISSEMENT Cet appareil nécessite un système spécial de ventilation. N'utilisez que des matériaux de ventilation spécifiés dans ce manuel. 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 ou la mort.

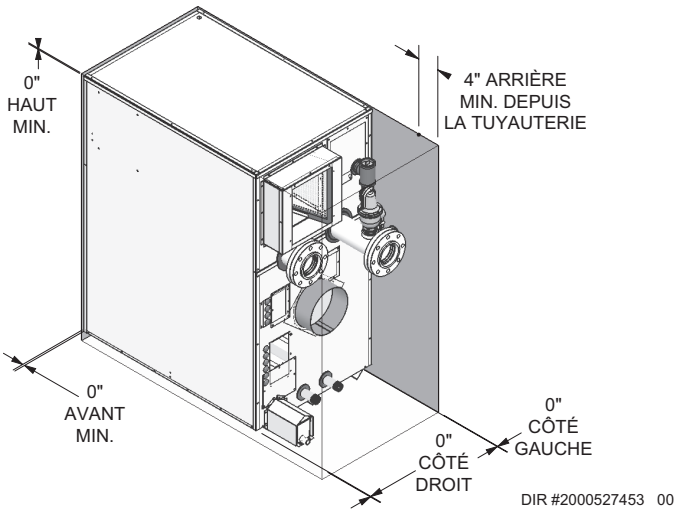
1 Déterminer l'emplacement de la chaudière *(suite)*

Aménager des espaces:

Dégagement des matériaux combustibles

- Tuyaux d'eau chaude ..... 1/4"
- Côtés ..... 0"
- Arrière ..... 0"
- Avant ..... 0"
- Haut ..... 0"
- Sol ..... Combustible
- Tuyau de ventilation - au moins 1" depuis matériau combustible

Figure 1-1 *Espaces*



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

- Côtés ..... 0"
- Arrière ..... 24"
- Avant ..... 24"
- Haut ..... 24"

Conserver les espaces minimums spécifiés pour un bon fonctionnement. Toutes les installations doivent disposer d'un espace suffisant pour l'entretien des raccords de ventilation, de tuyau d'eau, de la tuyauterie et des autres équipements auxiliaires, ainsi que l'appareil. Les étiquettes de dégagement sur chaque appareil indiquent les mêmes exigences de dégagement d'entretien et de combustible que celles indiquées dans ce manuel.

Plusieurs chaudières peuvent être installées côte à côte sans espace entre elles, car cette chaudière est approuvée pour aucun espace depuis les surfaces combustibles; toutefois, l'accès de service sera limité sur les côtés.

Consulter la section *Ventilation* de ce manuel pour connaître les instructions spécifiques d'installation du type de système de ventilation approprié que vous devez utiliser.

Aménager des ouvertures d'air pour la pièce:

Chaudière Power-fin 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 Power-fin sont au moins équivalents à ceux pour l'ENTRETIEN comme illustré à la FIG. 1-1. 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.
2. Des ouvertures d'air de combustion sont exigées pour l'option Air ambiant, à la page 24 de ce manuel.

Chaudière Power-fin 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 Power-fin.

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 Power-fin, car elle prend son air de combustion de l'extérieur (installation de ventilation directe).

1 Déterminer l'emplacement de la chaudière

Plancher et fondations

Plancher

L'installation de la Power-fin est approuvée sur les planchers combustibles, mais elle ne doit jamais être installée sur une moquette.

⚠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.

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

⚠AVERTISSEMENT S'assurer que le plancher et la structure sont capables de supporter le poids installé de la chaudière, avec son contenu d'eau dans l'échangeur thermique. Sinon, il pourrait s'en suivre des défauts de construction et provoquer des blessures graves, la mort ou des dégâts matériels importants.

Ventilation et tuyauterie d'air

La Power-fin 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 page 14 de ce manuel. 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 Power-fin 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.

Empêcher la contamination par l'air de combustion

Installer la tuyauterie d'entrée d'air de la Power-fin 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 13, 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 13. 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.

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 2 – Ventilation.
- **Taille** - Pour garantir que la bonne taille de tuyaux est en place, voir le Tableau 2D. Vérifiez que cette taille soit utilisée tout le long du circuit de ventilation.
- **Fabricant** - N'utilisez que les fabricants indiqués, ainsi que leurs produits figurant au Tableau 2B pour une ventilation sous pression positive CAT IV 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 2 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. ?
- **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 13.

Avec une ventilation en acier inoxydable, étanchéifiez et raccordez tous les tuyaux et les composants, comme spécifié par le fabricant de la ventilation utilisée.

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

***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

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

⚠ DANGER N'installez pas de chaudière Power-fin dans une ventilation commune avec un autre appareil, sauf comme indiqué à la section 2 page 22 ou 25. 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.

1 Déterminer l'emplacement de la chaudière

Retirez la chaudière de la palette en bois

1. Pour retirer la chaudière de la palette:

a. Déposer les quatre (4) supports d'expédition fixant l'unité sur les côtés droit et gauche de la paletted.

b. La chaudière peut à présent être déposée de la palette à l'aide d'un chariot élévateur, depuis l'avant ou l'arrière de la chaudière. Les fourches du chariot doivent dépasser au moins jusqu'à la moitié dessous l'échangeur thermique de la chaudière pour assurer une bonne technique de levage et ne pas endommager la chaudière.

AVIS Ne faites pas tomber la chaudière ou cogner l'enveloppe sur le sol ou la palette. La chaudière pourrait être endommagée.

Exigences d'air de combustion et de ventilation pour l'air des appareils extrait de la salle d'équipements

Les prédispositions pour l'air de combustion et de ventilation doivent être conformes à la dernière édition du National Fuel Gas Code, NFPA 54 / ANSI Z223.1, et au Canada, à la dernière édition du CGA Standard B149 Installation Code for Gas Burning Appliances and Equipment, ou aux dispositions applicables des codes locaux de construction.

La salle d'équipements DOIT être dotée d'ouvertures de taille convenable et/ou avoir un volume suffisant pour l'air de combustion et permettre une bonne ventilation de tous les appareils au gaz.

Les exigences mentionnées **ne concernent que l'appareil**; des appareils à gaz supplémentaires dans la salle d'équipement nécessitent une surface et/ou un volume plus importants pour fournir suffisamment d'air de combustion.

Aucune ouverture d'air de combustion n'est nécessaire lorsque l'appareil est installé dans un espace avec un volume **D'AU MOINS** 50 pieds cubes pour 1000 Btu/h pour tous les appareils à gaz et le bâtiment **NE doit PAS être de type « structure serrée »**[3].

Une combinaison d'air de combustion intérieur et extérieur peut être utilisée en appliquant un ratio de volume disponible par rapport au volume nécessaire de xx fois la taille de(s) l'ouverture(s) d'air extérieur. Ceci doit se faire en conformité avec le National Fuel Gas Code, NFPA 54 / ANSI Z223.1.

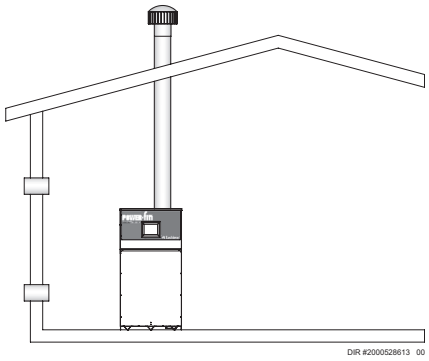


***Figure 1-2**_Air de combustion direct de l'extérieur*

1. Si l'air est pris directement de l'extérieur du bâtiment sans conduite, aménager deux ouvertures permanentes dans la salle d'équipement, chacune avec une surface libre nette d'un pouce carré par 4 000 Btu/h d'entrée (5,5 cm² par kW) (voir figure 1-2).

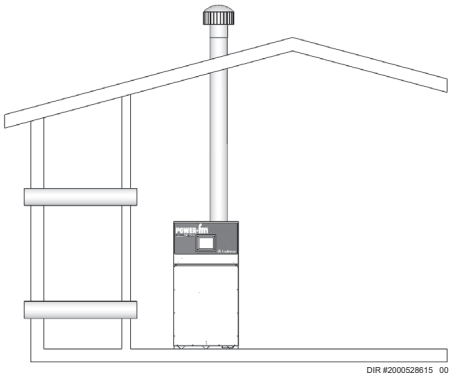


***Figure 1-3**_Air de combustion dans les conduits*

2. Si l'air de combustion et de ventilation est pris de l'extérieur par une conduite pour fournir de l'air à la salle d'équipement, chacune des deux ouvertures doit être dimensionnée sur la base d'une surface libre minimum d'un pouce carré par 2 000 Btu/h (11 cm² par kW) d'entrée (voir figure 1-3).

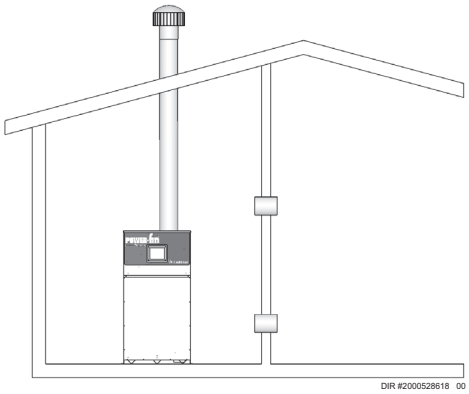


***Figure 1-4**_Air de combustion de l'espace intérieur*

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

3. Si l'air est pris d'un autre espace intérieur combiné avec la salle d'équipement:

(a) Deux espaces au même étage: chacune des deux ouvertures indiquées ci-dessus doit avoir une surface nette libre d'un pied carré pour 1000 Btu/h (22 cm^2 par kW) d'entrée, mais moins de 100 pouces carrés (645 cm^2) (voir la figure 1-4).

(b) Deux espaces à des étages différents: une ou plusieurs ouvertures doivent avoir une surface nette libre de deux pouces carrés pour 1000 Btu/h (44 cm^2 par kW).

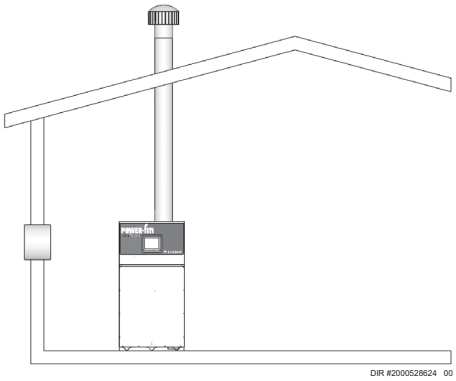


***Figure 1-5**_Air de combustion provenant de l'extérieur - ouverture simple*

4. Si une seule ouverture d'air de combustion est aménagée pour amener l'air directement de l'extérieur, l'ouverture doit être dimensionnée avec une surface libre minimale d'un pouce carré pour 3000 Btu/h (7 cm^2 par kW). Cette ouverture doit se situer à moins de 12 po (30 cm) du haut de l'enceinte (voir figure 1-5).

Les exigences d'air de combustion sont basées sur la dernière édition du National Fuel Gas Code, NFPA 54 / ANSI Z223.1; au Canada, se reporter à la dernière édition du CGA Standard CAN/CSA B149.1. Vérifier toutes les exigences de code local pour l'air de combustion.

Toutes les dimensions doivent être basées sur des surfaces nettes libres en pouces carrés. Des volets ou des grilles métalliques réduisent la surface libre des ouvertures d'air de production d'environ 25 % au minimum. Vérifier avec les fabricants la surface nette libre des volets.

Lorsqu'il existe deux ouvertures, l'une doit être à moins de 12 po (30 cm) du plafond et l'autre à moins de 12 po (30 cm) du sol de la salle d'équipement. Chaque ouverture doit avoir une surface nette libre comme indiqué au tableau 1B. Les ouvertures uniques doivent commencer à moins de 12 po (30 cm) du plafond. La dimension minimale des ouvertures d'air ne doit pas être inférieure à 3 po (80 mm)

⚠ ATTENTION En aucun cas la salle d'équipement ne doit se trouver sous pression négative. Un soin particulier doit être apporté si des ventilateurs d'échappement, des ventilateurs de grenier, des sèche-linge, compresseurs, appareils de traitement d'air, etc., peuvent extraire l'air de l'appareil.

L'alimentation en air de combustion doit être entièrement exempte de vapeurs inflammables qui pourraient prendre feu, ou de fumées chimiques pouvant corroder l'appareil. Les fumées chimiques corrosives courantes qui doivent être évitées sont les fluorocarbonés et les autres composés halogénés, le plus souvent présents sous forme de réfrigérants ou de solvants, tels que le fréon, le trichloréthylène, le perchloréthylène, le chlore, etc. Ces produits chimiques, lorsqu'ils sont brûlés, forment des acides qui attaquent rapidement l'échangeur thermique, les collecteurs, les collecteurs de combustion et le système de ventilation.

Il en résulte une combustion incorrecte et une défaillance prématurée non garantie de l'appareil

VENTILATEURS D'ÉCHAPPEMENT: Tout ventilateur ou équipement qui évacue l'air de la salle d'équipement peut réduire l'alimentation en air de combustion et/ou provoquer une aspiration d'air dans le système de ventilation. Le déversement de produits de combustion du système de ventilation dans un espace de séjour occupé, peut provoquer une situation très dangereuse qui doit être immédiatement corrigée. Si un ventilateur est utilisé pour fournir l'air de combustion à la salle d'équipement, l'installateur doit s'assurer qu'il ne provoque pas de tirage qui pourrait causer des problèmes de nuisance au fonctionnement de l'appareil.

1 Déterminer l'emplacement de la chaudière

TABLEAU - 1B COMBUSTION MINIMALE RECOMMANDÉE ALIMENTATION EN AIR DE LA SALLE D'ÉQUIPEMENT							
Numéro du modèle	*Air extérieur provenant de 2 ouvertures directement depuis l'extérieur		*Air extérieur depuis 1 Ouverture directement depuis l'extérieur, po²	Air intérieur provenant de 2 conduites provenant de l'extérieur		Air intérieur provenant de 2 conduites depuis l'intérieur	
	Ouverture supérieure, po²	Ouverture inférieure, po²		Ouverture supérieure, po²	Ouverture inférieure, po²	Ouverture supérieure, po²	Ouverture inférieure, po²
502	125 (807 cm²)	125 (807 cm²)	167 (1077 cm²)	250 (1613 cm²)	250 (1613 cm²)	500 (3226 cm²)	500 (3226 cm²)
752	188 (1213 cm²)	188 (1213 cm²)	250 (1613 cm²)	375 (2420 cm²)	375 (2420 cm²)	750 (4839 cm²)	750 (4839 cm²)
1002	250 (1613 cm²)	250 (1613 cm²)	333 (2149 cm²)	500 (3226 cm²)	500 (3226 cm²)	1000 (6452 cm²)	1000 (6452 cm²)
1302	325 (2097 cm²)	325 (2097 cm²)	433 (2794 cm²)	650 (4194 cm²)	650 (4194 cm²)	1300 (8388 cm²)	1300 (8388 cm²)
1501	375 (2420 cm²)	375 (2420 cm²)	500 (3226 cm²)	750 (4839 cm²)	750 (4839 cm²)	1500 (9678 cm²)	1500 (9678 cm²)
1701	425 (2742 cm²)	425 (2742 cm²)	567 (3658 cm²)	850 (5484 cm²)	850 (5484 cm²)	1700 (10968 cm²)	1700 (10968 cm²)
2001	500 (3226 cm²)	500 (3226 cm²)	667 (4303 cm²)	1000 (6452 cm²)	1000 (6452 cm²)	2000 (12904 cm²)	2000 (12904 cm²)

Les exigences indiquées ci-dessus **ne concernent que l'appareil**; des appareils à gaz supplémentaires dans la salle d'équipement nécessitent une surface et/ou un volume plus importants pour fournir suffisamment d'air de combustion.

Aucune ouverture d'air de combustion n'est nécessaire lorsque l'appareil est installé dans un espace avec un volume d'AU MOINS 50 pieds cubes pour 1000 Btu/h pour tous les appareils à gaz. **Les bâtiments NE DOIVENT PAS ÊTRE du type *« Structure serrée »[3].**

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

[2]L'espace combiné intérieur doit être de 50 pieds cubes pour 1000 Btu/h d'entrée. **Les bâtiments NE DOIVENT PAS ÊTRE du type *« Structure serrée ».**

[3]**« Structure serrée »** est définie comme une construction avec moins de 0,40 ACH (renouvellements d'air par heure). Pour les constructions de type **« structure serrée »**, aménager des ouvertures d'air entre l'intérieur et l'extérieur du bâtiment.

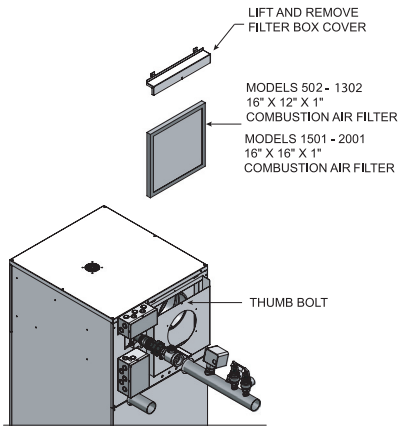


Figure 1-7_Accès aux filtres

Filtre à air de combustion

Cette unité possède deux (2) filtres à air standards placés à l'entrée de l'air de combustion, comme illustré plus haut dans la figure 1-7. Ces filtres à air sont prévus pour contribuer à l'utilisation d'un air propre dans le processus de combustion. Vérifier les filtres chaque mois et les remplacer au besoin. La taille de filtre pour les modèles 502 - 1302 est 16 x 12 x 1 po (40,6 x 30,5 x 2,5 cm) et pour les modèles 1501 - 2001, elle est de 16 x 16 x 1 po (40,6 x 40,6 x 2,5 cm). Ces filtres se trouvent dans le commerce dans tous les centres d'équipement ménager ou magasins de climatisation.

Agir comme suit lors de remplacement de filtre d'air de combustion:

1. Localiser le boîtier de filtre à air de combustion monté à l'arrière de l'appareil.
2. Repérer le boulon à ailettes plates en haut du boîtier du filtre à air et le tourner de 1/4 de tour dans le sens anti-horaire pour l'aligner avec la fente dans le boîtier du filtre à air.
3. Soulever et retirer le couvercle du boîtier du filtre à air pour accéder au filtre à air.
4. Faire glisser le filtre à air et le sortir par le haut du boîtier du filtre à air.
5. Inspecter le filtre à air pour rechercher des saletés et des débris, le remplacer si nécessaire.
6. Remplacer le filtre à air et le couvercle du boîtier du filtre à air. Tourner le boulon à ailettes de 1/4 de tour dans le sens horaire pour fixer le couvercle sur le boîtier du filtre à air.

AVIS Pendant la construction, le filtre à air doit être vérifié plus souvent pour s'assurer qu'il ne se colmate pas avec les salissures de combustion et les débris

ATTENTION Le fonctionnement continu d'un appareil avec un brûleur colmaté peut causer des problèmes opérationnels de nuisance, une mauvaise combustion et des défaillances des composants non garanties.

2 Ventilation générale

AVANT DE COMMENCER

Identifier le système de ventilation de votre appareil:

Ce manuel traite des exigences de ventilation pour les modèles CAT II/IV et CAT I. Veiller à identifier correctement le type de système de ventilation que nécessite votre appareil avant de commencer.

Modèles de catégorie II/IV: Voir page 19

Chauffes-eau
PFN0502PM-M9
PFN0752PM-M9
PFN1002PM-M9
PFN1302PM-M9
PFN1501PM-M9
PFN1701PM-M9
PFN2001PM-M9

Chaudière
PBN0502-M9
PBN0752-M9
PBN1002-M9
PBN1302-M9
PBN1501-M9
PBN1701-M9
PBN2001-M9

Options de ventilation:

A **B** **C** — **Le modèle CAT II nécessite une trousse de cône d'agrandissement de ventilation.**

D **E** **F**

AVIS La ventilation de catégorie II est requise pour les modèles M9 multiples à ventilation commune

Modèles de catégorie I (assisté par ventilateur): Voir page 24

Chauffes-eau
PFN0502PM-F9
PFN0752PM-F9
PFN1002PM-F9
PFN1302PM-F9
PFN1501PM-F9(*)
PFN1701PM-F9(*)
PFN2001PM-F9(*)

Chaudière
PBN0502-F9
PBN0752-F9
PBN1002-F9
PBN1302-F9
PBN1501-B9(*)
PBN1701-B9(*)
PBN2001-B9(*)

Options de ventilation:

G **H** **I**

AVIS Les modèles PB / PF 0502 - 1302 - F9 (uniquement) avec une connexion de ventilation de taille CAT I peuvent être ventilés sur les parois latérales conformément aux exigences des sections D, E et F de ce manuel.

***Les modèles CAT I « B9 » nécessitent des régulateurs de tirage barométriques fournis sur place.**

⚠ DANGER L'utilisation de matériaux de ventilation inappropriés peut provoquer la mort, due au déversement de gaz de combustion dans l'espace de travail ou d'habitat.

Définitions des catégories de ventilation: (Référence au National Fuel Gas Code ANSI Z223.1)

CAT IV: Pression positive avec condensation

Un appareil qui fonctionne avec une pression statique à ventilation positive, avec une température des gaz de ventilation pouvant provoquer une production excessive de condensat dans la ventilation.

CAT II: Pression négative avec condensation

Un appareil qui fonctionne avec une pression statique de ventilation non positive, avec une température des gaz de ventilation pouvant provoquer une production excessive de condensat dans la ventilation.

CAT I: Pression négative sans condensation

Un appareil qui fonctionne avec une pression statique de ventilation non positive, avec une température des gaz de ventilation permettant d'éviter une production excessive de condensat dans la ventilation.

2 Ventilation générale

AVIS Les Power-Fin modèles M9 sont fournis avec un connecteur de ventilation FasNSeal intégral. L'installateur doit utiliser un adaptateur de démarrage de ventilation spécifique, fourni par le fabricant.

Matériaux de ventilation:

Fournisseurs de matériaux de ventilation de catégorie II/IV:

Les matériaux pour tuyaux de gaz de combustion de catégorie II/IV et les adaptateurs de ventilation peuvent être obtenus auprès des fabricants suivants

TABLE - 2A ÉVENT EN ACIER INOXYDABLE APPROUVÉ FABRICANTS		
Marque	**Modèle**	**Standard**
ProTech Systems	FasNSeal Vent	UL1738 / ULC-S636
Z-Flex	Z-Vent	UL1738 / ULC-S636
Heat Fab	Saf-T CI Vent	UL1738 / ULC-S636
Metal Fab	Corr/Guard Vent	UL1738 / ULC-S636
Flex-L International	StaR 34 Vent	UL1738 / ULC-S636
*avec acier inoxydable AL29-4C		

Ou autres systèmes de ventilation de Catégorie IV indiqués pour un appareil au gaz, à condensation et pression positive.

Une combustion de Catégorie IV **DOIT** avoir tous les joints de ventilation et soudures étanches au gaz, ainsi que les dispositions de purge pour recueillir et rejeter de façon appropriée le condensat pouvant se produire dans le système de ventilation.

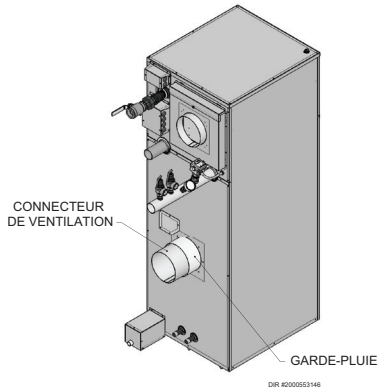


Figure 2-1_Connecteur de ventillation de fumée et garde-pluie

ATTENTION NE PAS attacher le tuyau d'évent au garde-pluie. Le tuyau d'évent doit être directement attachee au connecteur d'évent de la ventilation de fumée (voir la figure 2-1).

TABLEAU - 2B DIMENSIONS D'ADAPTATEUR D'ÉVACUATION	
MODÈLE	**DIMENSIONS D'ADAPTATEUR D'ÉVACUATION**
PB/FN0502-M9	4"
PB/FN0752-M9	5"
PB/FN1002-M9	6"
PB/FN1302-M9	8"
PB/FN1501-M9	6"
PB/FN1701-M9	7"
PB/FN2001-M9	8"

Ventilation courante CAT II:

Les combustions de plusieurs appareils peuvent être combinées en incorporant un dispositif d'augmentation de la ventilation pour modifier l'appareil de catégorie IV en un système de ventilation de catégorie II qui peut être ventilé de manière courante en utilisant un système de ventilation adéquat. Un dispositif d'augmentation doit être utilisé et le système de ventilation combiné doit être conçu pour assurer que les produits de combustion sont rejetés correctement hors du bâtiment en toutes circonstances. **À défaut d'utiliser le dispositif correct de ventilation ou un système de ventilation de la taille correcte, il existe un danger d'évacuation des gaz de combustion dans un espace de vie occupé**. Consulter un concepteur d'évent pour déterminer le diamètre du tuyau de ventilation requis pour l'installation combinée de ventilation. Il est recommandé d'assurer l'étanchéité de tous les joints et couture d'évent. étanchéité au gaz Le système de ventilation possède des exigences spécifiques de matériaux de ventilation et d'installation. Le tirage négatif dans une installation de ventilation conventionnelle doit être dans la plage de 0,02 à 0,08 pouce de c.e. pour permettre un bon fonctionnement. Effectuer toutes les lectures de tirage lorsque l'appareil est en fonctionnement stable (environ 2 à 5 minutes).

Augmentation de catégorie II kit "doit être acheté auprès du fabricant"

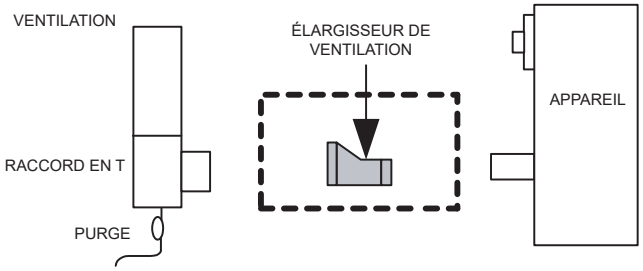


Figure 2-2_Tableau de conversion des catégories IV à II

TABLEAU - 2C CATÉGORIE IV À CATÉGORIE II - KITS DE CONVERSION		
MODÈLE	**TAILLES DE CONNECTEUR DE VENTILATION DE FUMÉE**	**NUMÉROS DE KIT**
PB/FN0502-M9	4" à 7"	100338293
PB/FN0752-M9	5" à 9"	100338294
PB/FN1002-M9	6" à 10"	100338295
PB/FN1302-M9	8" à 12"	100338296
PB/FN1501-M9	6" à 8"	100338297
PB/FN1701-M9	7" à 9"	100338298
PB/FN2001-M9	8" à 10"	100338299

**Remarque:* Le fabricant du matériau de ventilation sélectionné peut également fournir un adaptateur de ventilation pour raccorder le matériau de ventilation au raccordement de ventilation de la Power-fin.

Fournisseurs de matériaux de ventilation de catégorie I:

Les matériaux de ventilation de catégorie I sont facilement disponibles chez vos fournisseurs locaux de plomberie/chauffage/climatisation.

2 Ventilation générale *(suite)*

Options de ventilation à condensation: CAT II et IV (Les options de ventilation CAT II A, B et C nécessitent un ensemble d'adaptateur - voir page 18)

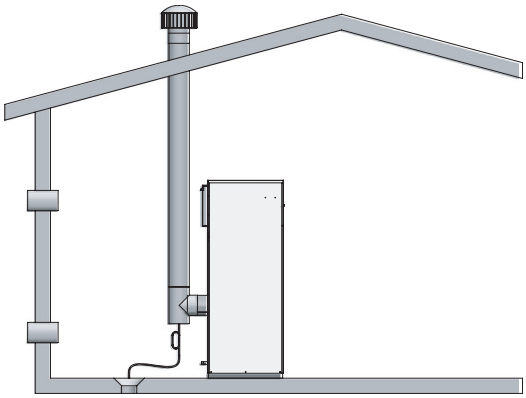
A

CAT II/ IV

Le CAT II nécessite un ensemble adaptateur.

Voir page 18

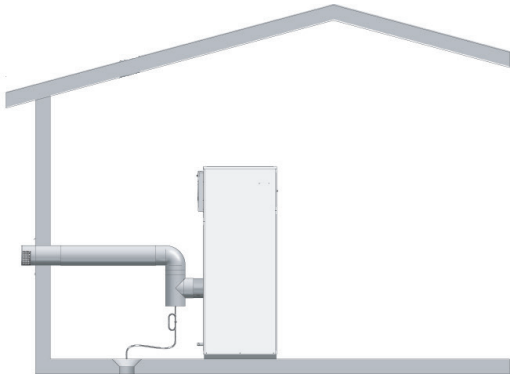
Ventilation verticale avec air de combustion de la salle d'équipement - voir page 21



D

CAT IV

Terminaison murale avec air de combustion de la salle d'équipement - voir page 21



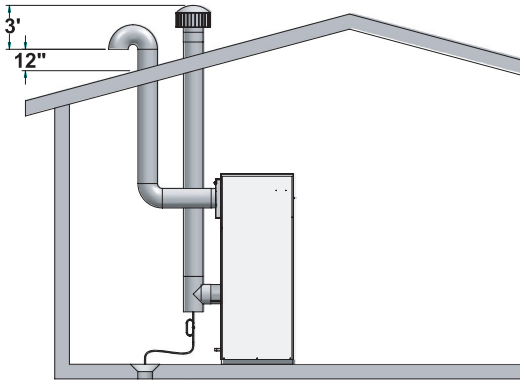
B

CAT II/ IV

Le CAT II nécessite un ensemble adaptateur.

Voir page 18

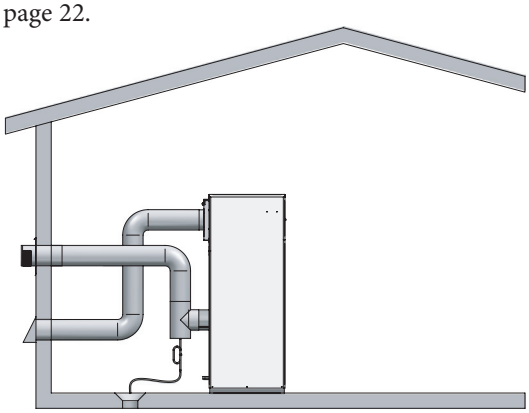
Installation de ventilation verticale directe avec entrée d'air de combustion par le toit - voir page 20



E

CAT IV

Installation de ventilation horizontale directe avec entrée d'air de combustion murale - voir page 22.



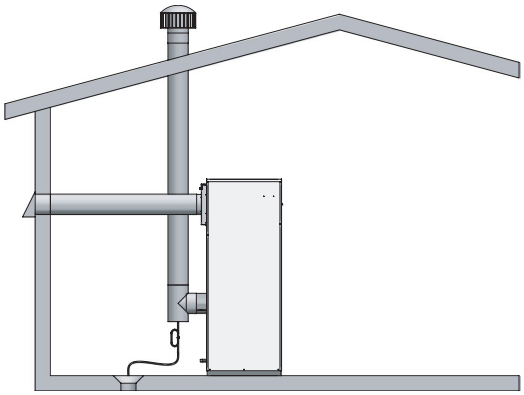
C

CAT II/ IV

Le CAT II nécessite un ensemble adaptateur.

Voir page 18

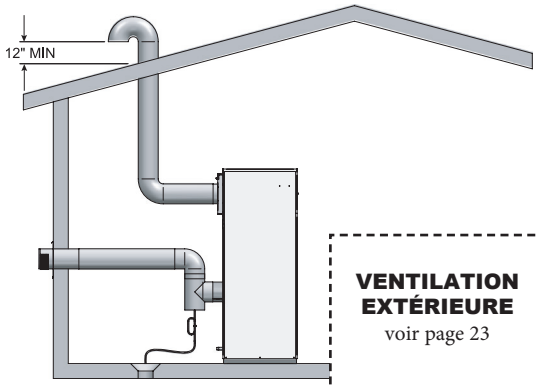
Installation DirectAire verticale avec entrée d'air de combustion murale - voir page 21.



F

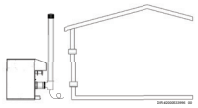
CAT IV

Installation DirectAire horizontale avec entrée d'air de combustion verticale - voir page 22.



VENTILATION EXTÉRIEURE

voir page 23

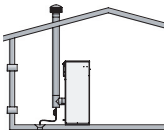


2 Ventilation générale

Options de ventilation à condensation: CAT II et IV (Les options de ventilation CAT II A, B et C nécessitent un ensemble d'adaptateur - voir page 18)

A

CAT II/IV



Le CAT II nécessite un ensemble adaptateur.

Voir page 18

Ventilation verticale avec air de combustion de la salle d'équipement - voir page 19.

La sortie des gaz de combustion se termine sur le toit.

Le point de terminaison pour les produits de combustion doit suivre les exigences d'espacement de terminaison de ventilation verticale des pages 32 et 33. Ces appareils sont identifiables par la catégorie IV et le numéro de contrôle M9 indiqué sur la plaque signalétique de l'appareil.

Tous les joints et soudures étanches de ventilation du conduit d'évacuation de cet appareil de catégorie IV doivent être étanches au gaz. Un système de ventilation de catégorie IV possède des exigences spécifiques de matériaux de ventilation et d'installation.

Les produits de combustion dans le système de ventilation peuvent être refroidis en dessous de leur point de rosée et former du condensat dans le conduit d'évacuation. Les matériaux utilisés pour une ventilation de catégorie IV doivent pouvoir résister à tout dégât de corrosion causé par le condensat des gaz de combustion. Les gaz de combustion d'un système de ventilation de catégorie IV doit être doté d'une purge de condensat avec les dispositions nécessaires pour recueillir et éliminer correctement tout le condensat qui peut se produire dans le système de ventilation.

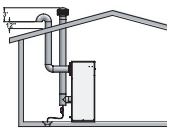
Suivre toutes les exigences indiquées à la section *Ventilation générale* et *Ventilation générale de catégorie IV* pour une bonne installation et pour l'évacuation des produits de combustion vers l'extérieur avec une terminaison verticale (voir pages 27 et 28).

TABLEAU - 2D
DIMENSIONS DES TERMINAISONS VENTILATION

MODÈLE	CAT II DIMENSIONS VENTILATION	CAT IV DIMENSIONS VENTILATION	MODÈLE	CAT II DIMENSIONS VENTILATION	CAT IV DIMENSIONS VENTILATION
PB/FN0502-M9	7"	4"	PB/FN1501-M9	8"	6"
PB/FN0752-M9	9"	5"	PB/FN1701-M9	9"	7"
PB/FN1002-M9	10"	6"	PB/FN2001-M9	10"	8"
PB/FN1302-M9	12"	8"	--	--	--

B

CAT II/IV



Le CAT II nécessite un ensemble adaptateur.

Voir page 18

Installation d'une ventilation verticale directe avec entrée d'air de combustion par le toit - voir page 19.

Le système de ventilation verticale directe est installé avec une évacuation de catégorie IV et un tuyau d'air de combustion séparé dirigé vers l'extérieur. La sortie des gaz de combustion et la prise d'air de combustion doivent se terminer toutes les deux sur le toit.

Le point de terminaison pour les produits de combustion doit suivre les exigences d'espacement de terminaison de ventilation verticale des pages 32 et 33. Ces appareils sont identifiables par la catégorie IV et le numéro de contrôle M9 indiqué sur la plaque signalétique de l'appareil.

Le système de ventilation directe en option nécessite l'installation de matériaux de ventilation spécifiques qui s'achètent localement.

Suivre toutes les exigences indiquées aux sections *Ventilation générale* et *Ventilation générale de catégorie IV* pour une bonne installation et pour l'évacuation des produits de combustion vers l'extérieur avec une terminaison verticale (voir pages 27 et 28).

Le système de ventilation directe verticale nécessite l'installation d'un tuyau supplémentaire pour fournir l'air de combustion directement de l'extérieur vers l'appareil. Suivre toutes les exigences de la section *Entrée d'air de combustion* aux pages 30 et 31.

TABLEAU - 2E
DIMENSIONS DES TERMINAISONS AIR ET VENTILATION

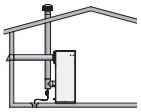
MODÈLE	CAT II		CAT IV		MODÈLE	CAT II		CAT IV	
	DIMENSIONS AIR	DIMENSIONS VENTILATION	DIMENSIONS AIR	DIMENSIONS VENTILATION		DIMENSIONS AIR	DIMENSIONS VENTILATION	DIMENSIONS AIR	DIMENSIONS VENTILATION
PB/FN0502-M9	5"	7"	5"	4"	PB/FN1501-M9	6"	8"	6"	6"
PB/FN0752-M9	5"	9"	5"	5"	PB/FN1701-M9	7"	9"	7"	7"
PB/FN1002-M9	6"	10"	6"	6"	PB/FN2001-M9	8"	10"	8"	8"
PB/FN1302-M9	6"	12"	6"	8"	--	--	--	--	--

2 Ventilation générale *(suite)*

Options de ventilation à condensation: CAT II et IV (Les options de ventilation CAT II A, B et C nécessitent un ensemble d'adaptateur - voir page 18)

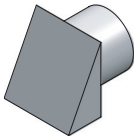
C

CAT II/IV



Le CAT II nécessite un ensemble adaptateur.

Voir page 18



Bouchon d'entrée d'air

Installation DirectAire verticale avec entrée d'air de combustion murale - voir page 19

L'installation DirectAire verticale avec un système de ventilation d'air de combustion murale termine les gaz de combustion sur le toit et l'entrée d'air sur le mur. La sortie des gaz de combustion et la prise d'air de combustion se terminent dans des zones de différentes pressions.

Le système de ventilation DirectAire en option nécessite l'installation de matériaux de ventilation spécifiques qui s'achètent localement.

Le point de terminaison pour les produits de combustion doit suivre les exigences d'espacement de terminaison de ventilation verticale des pages 32 et 33. Ces appareils sont identifiables par la catégorie IV et le numéro de contrôle M9 indiqué sur la plaque signalétique de l'appareil.

Suivre toutes les exigences indiquées aux sections *Ventilation générale* et *Ventilation générale de catégorie IV* pour une bonne installation et pour l'évacuation des produits de combustion vers l'extérieur avec une terminaison verticale (voir pages 27 et 28).

Le système DirectAire vertical nécessite l'installation d'un tuyau supplémentaire pour fournir l'air de combustion directement de l'extérieur vers l'appareil. Suivre toutes les exigences de la section *Entrée d'air de combustion* aux pages 30 et 31.

Entrée d'air de combustion murale: Le bouchon d'entrée d'air pour l'entrée d'air murale doit être acheté auprès du fabricant de l'appareil.

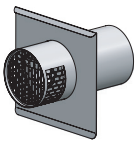
Les numéros de pièces pour l'ensemble de capuchon d'entrée d'air murale requis sont indiqués par modèle. Chaque ensemble comprend le bouchon d'entrée d'air de combustion spécial pour l'installation sur un mur extérieur. Le bouchon d'entrée d'air murale fourni dans l'ensemble est dimensionné pour fournir de l'air de combustion pour un seul appareil.

TABLEAU - 2F
TERMINAISONS CAPUCHON D'ENTRÉE D'AIR

MODÈLE	CAT II		CAT IV		ENSEMBLE DE CAT IV NUMÉRO	MODÈLE	CAT II		CAT IV		ENSEMBLE DE CAT IV NUMÉRO
	DIMENSIONS AIR	DIMENSIONS VENTILATION	DIMENSIONS AIR	DIMENSIONS VENTILATION			DIMENSIONS AIR	DIMENSIONS VENTILATION	DIMENSIONS AIR	DIMENSIONS VENTILATION	
PB/FN0502-M9	5"	7"	5"	4"	100168088	PB/FN1501-M9	6"	8"	6"	6"	100168089
PB/FN0752-M9	5"	9"	5"	5"	100168088	PB/FN1701-M9	7"	9"	7"	7"	100168090
PB/FN1002-M9	6"	10"	6"	6"	100168089	PB/FN2001-M9	8"	10"	8"	8"	100168091
PB/FN1302-M9	6"	12"	6"	8"	100168089	--	--	--	--	--	--

D

CAT IV



Bouchon de ventilation

Terminaison murale avec air de combustion de la salle d'équipement - voir page 19

Le raccordement de la sortie des gaz de combustion de l'appareil au bouchon de ventilation murale DOIT être réalisé avec des matériaux et des accessoires de ventilation de catégorie IV répertoriés. L'installateur doit fournir le matériau approprié pour le tuyau de ventilation. Le bouchon de ventilation murale doit être acheté auprès du fabricant de l'appareil.

L'ensemble de bouchon de ventilation murale comprend l'ensemble de passage du mur et l'ensemble de grille de décharge. Tous les tuyaux et les raccords de ventilation de catégorie IV doivent être achetés localement.

Le point de terminaison pour les produits de combustion doit suivre les exigences d'espacement des terminaisons de ventilation murale des pages 33 - 36. Ces appareils sont identifiables par la catégorie IV et le numéro de contrôle M9 indiqué sur la plaque signalétique de l'appareil. ***Remarque:*** Les modèles PB/FN0502 - 1302 - F9 avec un raccord de ventilation de catégorie I peuvent avoir une ventilation murale avec un matériau de ventilation de catégorie IV doté du réducteur de ventilation compris dans l'ensemble indiqué au Tableau 2G. Cette technique de ventilation avec des réducteurs de ventilation correspondants n'est pas disponible sur les modèles PB/FN1501 - 2001 plus gros.

Suivre toutes les exigences indiquées aux sections *Ventilation générale* et *Ventilation générale de catégorie IV* pour une bonne installation et pour l'évacuation des produits de combustion vers l'extérieur avec une terminaison murale (voir pages 27 et 28).

TABLEAU - 2G
DIMENSIONS DES TERMINAISONS VENTILATION

MODÈLE	CAT IV DIMENSIONS VENTILATION	CAT IV TROUSSE	MODÈLE	CAT IV DIMENSIONS VENTILATION	CAT IV TROUSSE	MODÈLE	CAT IV DIMENSIONS VENTILATION	CAT IV TROUSSE
PB/FN0502-M9	4"	100169247	PB/FN0502-F9	4"	100169234	PB/FN1501-M9	6"	100169201
PB/FN0752-M9	5"	100169248	PB/FN0752-F9	5"	100169235	PB/FN1701-M9	7"	100169202
PB/FN1002-M9	6"	100169201	PB/FN1002-F9	6"	100169236	PB/FN2001-M9	8"	100169246
PB/FN1302-M9	8"	100169246	PB/FN1302-F9	8"	100169237	--	--	--

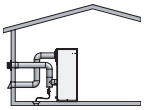
2 Ventilation générale

Options de ventilation à condensation: CAT IV

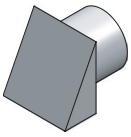
CAT IV

Installation de ventilation horizontale directe avec entrée d'air de combustion murale - voir page 19

Le système de ventilation horizontale directe est installé avec une évacuation de catégorie IV et un tuyau d'air de combustion séparé dirigé vers l'extérieur. La sortie des gaz de combustion et la prise d'air de combustion doivent se terminer toutes les deux sur le même mur.



Le raccordement de la sortie des gaz de combustion de l'appareil au bouchon de ventilation murale DOIT être réalisé avec des matériaux et des accessoires de ventilation de catégorie IV répertoriés. L'installateur doit fournir le matériau approprié pour le tuyau de ventilation. La ventilation directe horizontale doit être achetée auprès du fabricant de l'appareil.



Bouchon d'entrée d'air

Le point de terminaison pour les produits de combustion doit suivre les exigences d'espacement des terminaisons de ventilation murale des pages 33 et 36. Ces appareils sont identifiables par la catégorie IV et le numéro de contrôle M9 indiqué sur la plaque signalétique de l'appareil. ***Remarque:*** Les modèles PB/FN0502 - 1302 - F9 avec un raccord de ventilation de catégorie I peuvent avoir une ventilation murale avec un matériau de ventilation de catégorie IV doté du réducteur de ventilation compris dans l'ensemble indiqué au Tableau 2H. Cette technique de ventilation avec des réducteurs de ventilation correspondants n'est pas disponible sur les modèles PB/FN1501 - 2001 plus gros.

L'ensemble de ventilation horizontale directe comprend l'ensemble de passage du mur et l'ensemble de grille de décharge pour les gaz de combustion, ainsi qu'un bouchon d'entrée d'air de combustion. Tous les tuyaux et les raccords de ventilation requis doivent être achetés localement.

Bouchon de ventilation

Suivre toutes les exigences indiquées aux sections *Ventilation générale* et *Ventilation générale de catégorie IV* pour une bonne installation et pour l'évacuation des produits de combustion vers l'extérieur avec une terminaison murale (voir pages 27 et 28).

Le système de ventilation directe horizontale nécessite l'installation d'un tuyau supplémentaire pour fournir l'air de combustion directement de l'extérieur vers l'appareil. Suivre toutes les exigences de la section Entrée d'air de combustion aux pages 30 et 31.

TABLEAU - 2H
Murale dimensions des terminaisons air et ventilation

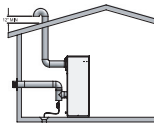
MODÈLE	CAT IV		CAT IV TROUSSE	MODÈLE	CAT IV		CAT IV TROUSSE	MODÈLE	CAT IV		CAT IV TROUSSE
	DIMENSIONS AIR	DIMENSIONS VENTILATION			DIMENSIONS AIR	DIMENSIONS VENTILATION			DIMENSIONS AIR	DIMENSIONS VENTILATION	
PB/FN0502-M9	5"	4"	100147172	PB/FN0502-F9	5"	4"	100147161	PB/FN1501-M9	6"	6"	100147169
PB/FN0752-M9	5"	5"	100147173	PB/FN0752-F9	5"	5"	100147162	PB/FN1701-M9	7"	7"	100147170
PB/FN1002-M9	6"	6"	100147169	PB/FN1002-F9	6"	6"	100147163	PB/FN2001-M9	8"	8"	100147171
PB/FN1302-M9	6"	8"	100147174	PB/FN1302-F9	6"	8"	100147164	--	--	--	--

CAT IV

Installation DirectAire horizontale avec air de combustion vertical ou mural - page 19.

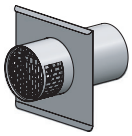
Le système de ventilation horizontale DirectAire évacue les gaz de combustion au niveau du mur et termine l'entrée d'air soit sur le toit, soit sur un mur opposé à la terminaison de ventilation. La sortie des gaz de combustion et la prise d'air de combustion se terminent dans des zones de différentes pressions.

Le raccordement de la sortie des gaz de combustion de l'appareil au bouchon de ventilation murale DOIT être réalisé avec des matériaux et des accessoires de ventilation de catégorie IV répertoriés. L'installateur doit fournir le matériau approprié pour le tuyau de ventilation. Le bouchon de ventilation horizontale DitectAire doit être acheté auprès du fabricant de l'appareil.



Le point de terminaison pour les produits de combustion doit suivre les exigences d'espacement des terminaisons de ventilation murale des pages 33 - 36. Ces appareils sont identifiables par la catégorie IV et le numéro de contrôle M9 indiqué sur la plaque signalétique de l'appareil. ***Remarque:*** Les modèles PB/FN0502 - 1302 - F9 avec un raccord de ventilation de catégorie I peuvent avoir une ventilation murale avec un matériau de ventilation de catégorie IV doté du réducteur de ventilation compris dans l'ensemble indiqué au Tableau 2I. Cette technique de ventilation avec des réducteurs de ventilation correspondants n'est pas disponible sur les modèles PB/FN1501 - 2001 plus gros.

Le système de ventilation horizontale DirectAire avec une entrée d'air verticale nécessite un ensemble de ventilation murale. Le système de ventilation horizontale DirectAire avec une entrée d'air murale nécessite un ensemble de ventilation directe horizontale. Tous les tuyaux et les raccords de ventilation requis doivent être achetés localement.



Bouchon de ventilation

Suivre toutes les exigences indiquées aux sections Ventilation générale et Ventilation générale de catégorie IV pour une bonne installation et pour l'évacuation des produits de combustion vers l'extérieur avec une terminaison murale (voir pages 27 et 28).

Le système de ventilation horizontale DirectAire nécessite l'installation d'un tuyau supplémentaire pour fournir l'air de combustion directement de l'extérieur vers l'appareil. Suivre toutes les exigences de la section Entrée d'air de combustion aux pages 29 et 30.

TABLEAU - 2I
Murale dimensions des terminaisons ventilation

MODÈLE	CAT IV		CAT IV TROUSSE	MODÈLE	CAT IV		CAT IV TROUSSE	MODÈLE	CAT IV		CAT IV TROUSSE
	DIMENSIONS AIR	DIMENSIONS VENTILATION			DIMENSIONS AIR	DIMENSIONS VENTILATION			DIMENSIONS AIR	DIMENSIONS VENTILATION	
PB/FN0502-M9	5"	4"	100169247	PB/FN0502-F9	5"	4"	100169234	PB/FN1501-M9	6"	6"	100169201
PB/FN0752-M9	5"	5"	100169248	PB/FN0752-F9	5"	5"	100169235	PB/FN1701-M9	7"	7"	100169202
PB/FN1002-M9	6"	6"	100169201	PB/FN1002-F9	6"	6"	100169236	PB/FN2001-M9	8"	8"	100169246
PB/FN1302-M9	6"	8"	100169246	PB/FN1302-F9	6"	8"	100169237	--	--	--	--

2 Ventilation générale *(suite)*

Ventilation extérieure

- Pour ventiler correctement l'appareil dans une configuration extérieure, la trousse de ventilation extérieure en option doit être utilisée (voir le tableau 2J).
- Les matériaux d'évent pour la ventilation extérieure doivent être fournis par le site.
- L'évent doit se terminer à au moins 36 pouces au-dessus du haut de l'unité.
- Tous les matériaux d'évent doivent être soutenus conformément aux recommandations du fabricant de l'évent.
- Les terminaisons du tableau 2K doivent être utilisées.

***Tableau 2J** Trousses d'évent pour l'extérieur*

Modèle	Extérieure numéro de trousse	Description
502 - 1302	100280318	M/B Série
1501 - 2001	100280319	M Série
1501 - 2001	100280320	B Série

AVIS Avant d'installer un système de ventilation, respecter les exigences indiquées à la section Ventilation générale de ce manuel

Les unités sont auto-ventilées et peuvent être utilisées à l'extérieur lorsqu'elles sont installées avec la trousse pour l'extérieur en option. Tous les matériaux d'évent doivent être fournis par le site et soutenus conformément aux consignes du fabricant de l'évent.

⚠ AVERTISSEMENT N'utilisez à l'extérieur que des modèles pour l'extérieur et utilisez uniquement les capuchons d'évent spécifiés dans ce manuel. Des blessures ou des dégâts matériels peuvent se produire si d'autres bouchons sont utilisés ou si un modèle pour l'extérieur est utilisé à l'intérieur. Installer correctement tous les couvercles, portes et panneaux de l'enveloppe pour permettre un bon fonctionnement et éviter toute situation dangereuse.

L'air de combustion fourni doit être exempt de contaminants (voir la section au sujet des exigences en matière d'air de combustion et de ventilation, dans ce manuel). Pour prévenir le refoulement des produits de combustion dans l'entrée d'air de combustion, suivre toutes les instructions de cette section.

Ventilation extérieure/emplacement d'entrée d'air

Maintenir les zones de ventilation exemptes d'obstructions. Garder la zone propre et exempte de matériaux combustibles et inflammables. Maintenir des dégagements minimaux pour les combustibles, comme indiqué dans ce manuel.

Ne pas installer des modèles pour l'extérieur directement sur le sol. Vous devez installer l'appareil extérieur sur du béton, des briques, un bloc ou une plateforme de bois traitée sous pression.

***Tableau 2K**_Terminaisons de extérieure approuvés*

Modèle	Category IV (AL29-4C)			
	Diamètre	Heat Fab	Z-Flex	Metal-Fab
PB/PF 502	4	CCA04RC/5400CI	2SVSRCF04	4CGSWC
PB/PF 752	5	CCA05RC/5500CI	2SVSRC05	5CGSWC
PB/PF 1002	6	CCA06RC/5600CI	2SVSRC06	6FCSSWCB
PB/PF 1302	8	CCA08RC/5800CI	2SVSRC08	8FCSSWCB
PB/PF 1501	6	CCA06RC/5600CI	2SVSRC06	6FCSSWCB
PB/PF 1701	7	CCA07RC/5700CI	2SVSRC07	7FCSSWCB
PB/PF 2001	8	CCA08RC/5800CI	2SVSRC08	8FCSSWCB

Modèle	Category I			
	Diamètre	Heat Fab	Z-Flex	Metal-Fab
PB/PF 502	7	CCA07RC/5700CI	2SVDRC07	7MC
PB/PF 752	9	CCA09RC/5900CI	2SVDRC09	10MC*
PB/PF 1002	10	CCA10RC/51000CI	2SVDRC10	10MC
PB/PF 1302	12	CCA12RC/51200CI	2SVDRC12	12MC
PB/PF 1501	12	CCA12RC/51200CI	2SVDRC12	12MC
PB/PF 1701	14	CCA14RC/51400CI	2SVDRC14	14MC
PB/PF 2001	14	CCA14RC/51400CI	2SVDRC14	14MC

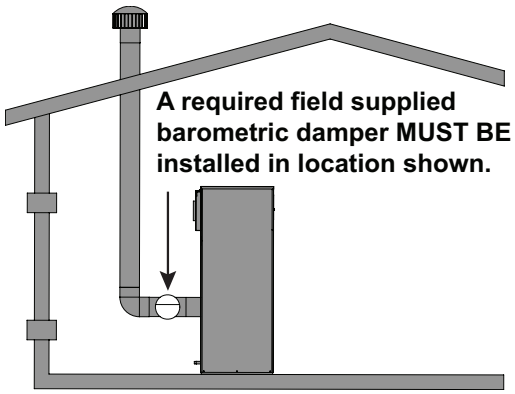
*Nécessite un élargisseur pour le diamètre de la terminaison.

Remarque: Les terminaisons répertoriés plus haut peuvent être utilisées sur des installations intérieures, mais sont obligatoires sur toutes les installations extérieures

2 Ventilation générale

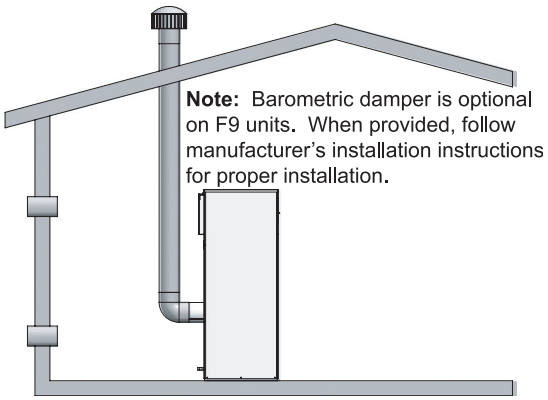
Options de ventilation à condensation: CAT I

G



CAT I - B9

Système de ventilation verticale à tirage négatif - voir pages 25 et 26.

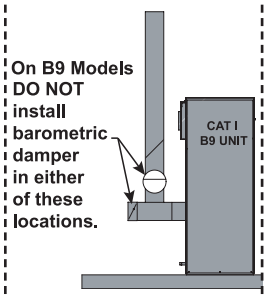


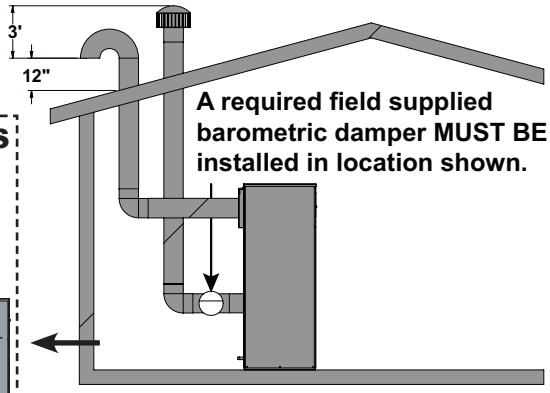
CAT I - F9

Système de ventilation verticale à tirage négatif - voir pages 25 .

H

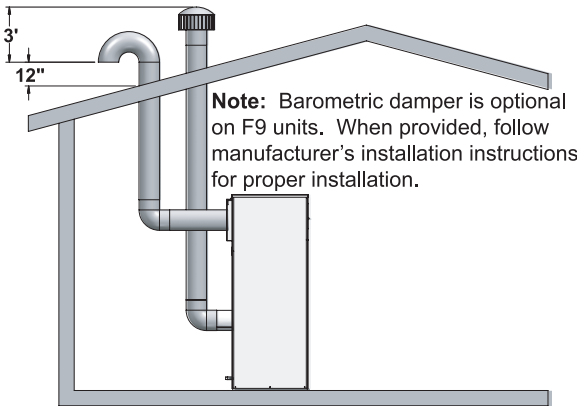
INSTALLATIONS INCORRECTES





CAT I - B9

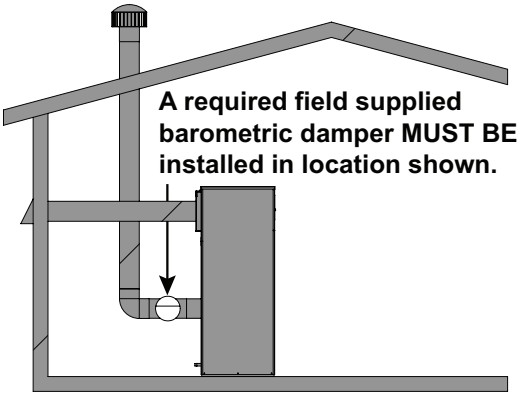
Ventilation verticale DirectAire avec entrée d'air verticale - voir pages 25 et 26.



CAT I - F9

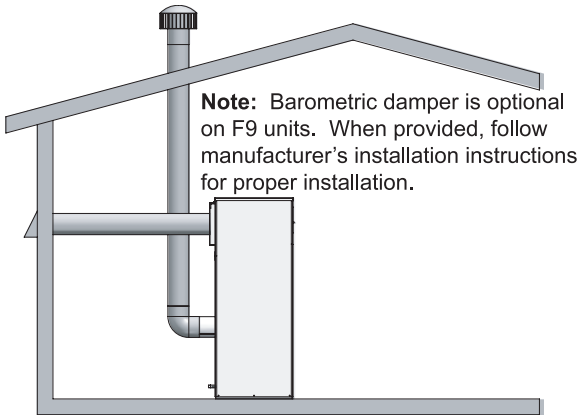
Ventilation verticale DirectAire avec entrée d'air verticale - voir pages 25.

I



CAT I - B9

Ventilation verticale DirectAire avec entrée d'air murale - voir pages 25 et 26.



CAT I - F9

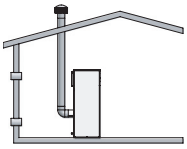
Ventilation verticale DirectAire avec entrée d'air murale - voir pages 25.

2 Ventilation générale *(suite)*

Options de ventilation à condensation: CAT I

G

CAT I



Système de ventilation verticale à tirage négatif - voir page 24.

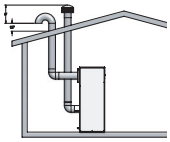
Les appareils pouvant être ventilés avec un matériau de ventilation de catégorie I, Type « B » fonctionnent avec une modulation limitée du brûleur. Ces appareils sont identifiables par la catégorie I et le numéro de contrôle F9 ou B9 indiqué sur la plaque signalétique de l'appareil. Ce sont les seuls appareils pouvant être ventilés avec un matériau de ventilation standard à double paroi. Voir les sections Ventilation générale et Ventilation générale à tirage négatif aux pages 26 et 27. L'évacuation des gaz doit se terminer sur le toit et respecter les exigences d'espacement indiquées aux pages 32 et 33. L'air de combustion provient de la salle d'équipement. L'installation de la ventilation doit être conforme à la dernière édition du National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1, au Canada, la dernière édition du CGA Standard B149 Installation Code for Gas Burning Appliances and Equipment. Le tirage négatif dans une installation de ventilation conventionnelle doit être dans la plage de 0,02 à 0,08 pouces de c.e. pour permettre un bon fonctionnement. Effectuer toutes les lectures de tirage lorsque l'appareil est en fonctionnement stable (environ 2 à 5 minutes).

TABLEAU - 2L
TERMINAISONS FOURNIES SUR PLACE

MODÈLE	DIMENSIONS VENTILATION	MODÈLE	DIMENSIONS VENTILATION
PB/FN0502-F9	7"	PB/FN1501-F9	12"
PB/FN0752-F9	9"	PB/FN1701-F9	14"
PB/FN1002-F9	10"	PB/FN2001-F9	14"
PB/FN1302-F9	12"	--	--

H

CAT I



Ventilation verticale DirectAire avec entrée d'air verticale - voir page 24.

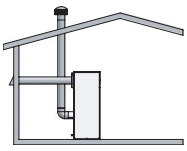
Les appareils pouvant être ventilés avec un matériau de ventilation de catégorie I, Type « B » fonctionnent avec une modulation limitée du brûleur. Ces appareils sont identifiables par la catégorie I et le numéro de contrôle F9 ou B9 indiqué sur la plaque signalétique de l'appareil. Ce sont les seuls appareils pouvant être ventilés avec un matériau de ventilation standard à double paroi. Voir les sections Ventilation générale et Ventilation générale à tirage négatif aux pages 26 et 27. L'évacuation des gaz doit se terminer sur le toit et respecter les exigences d'espacement indiquées aux pages 32 et 33. L'air de combustion provient verticalement de se terminer sur le toit. L'installation de la ventilation doit être conforme à la dernière édition du National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1, au Canada, la dernière édition du CGA Standard B149 Installation Code for Gas Burning Appliances and Equipment. Le tirage négatif dans une installation de ventilation conventionnelle doit être dans la plage de 0,02 à 0,08 pouces de c.e. pour permettre un bon fonctionnement. Effectuer toutes les lectures de tirage lorsque l'appareil est en fonctionnement stable (environ 2 à 5 minutes).

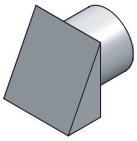
TABLEAU - 2M
TERMINAISONS FOURNIES SUR PLACE

MODÈLE	DIMENSIONS AIR	DIMENSIONS VENTILATION	MODÈLE	DIMENSIONS AIR	DIMENSIONS VENTILATION
PB/FN0502-F9	5"	7"	PB/FN1501-F9	6"	12"
PB/FN0752-F9	5"	9"	PB/FN1701-F9	7"	14"
PB/FN1002-F9	6"	10"	PB/FN2001-F9	8"	14"
PB/FN1302-F9	6"	12"	--	--	--

I

CAT I





Bouchon d'entrée d'air

DirectAire verticale avec entrée d'air murale - voir page 24.

Les appareils pouvant être ventilés avec un matériau de ventilation de catégorie I, Type « B » fonctionnent avec une modulation limitée du brûleur. Ces appareils sont identifiables par la catégorie I et le numéro de contrôle F9 ou B9 indiqué sur la plaque signalétique de l'appareil. Ce sont les seuls appareils pouvant être ventilés avec un matériau de ventilation standard à double paroi. Voir les sections Ventilation générale et Ventilation générale à tirage négatif aux pages 26 et 27. L'évacuation des gaz doit se terminer sur le toit et respecter les exigences d'espacement indiquées aux pages 32 et 33. L'air de combustion provient Horizontalement de se de dehors. L'installation de la ventilation doit être conforme à la dernière édition du National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1, au Canada, la dernière édition du CGA Standard B149 Installation Code for Gas Burning Appliances and Equipment. Le tirage négatif dans une installation de ventilation conventionnelle doit être dans la plage de 0,02 à 0,08 pouces de c.e. pour permettre un bon fonctionnement. Effectuer toutes les lectures de tirage lorsque l'appareil est en fonctionnement stable (environ 2 à 5 minutes).

TABLEAU - 2N
BOUCHON D'ENTRÉE D'AIR

MODÈLE	DIMENSIONS AIR	DIMENSIONS VENTILATION	NUMÉRO D'ENSEMBLE	MODÈLE	DIMENSIONS AIR	DIMENSIONS VENTILATION	NUMÉRO D'ENSEMBLE
PB/FN0502-F9	5"	7"	100168088	PB/FN1501-F9	6"	12"	100168089
PB/FN0752-F9	5"	9"	100168088	PB/FN1701-F9	7"	14"	100168090
PB/FN1002-F9	6"	10"	100168089	PB/FN2001-F9	8"	14"	100168091
PB/FN1302-F9	6"	12"	100168089	--	--	--	--

2 Ventilation générale

Ventilation commune CAT II:

Il est possible de combiner plusieurs Power-fin en incorporant en intégrant un élargisseur de ventilation pour changer l'appareil de catégorie IV en système de ventilation de catégorie II qui peut avoir une ventilation commune, à l'aide d'un système de ventilation transformé. L'ensemble d'élargisseur doit être fourni par le fabricant et le système de ventilation transformé associé doit être conçu de façon que les produits de combustion soient toujours correctement évacués du bâtiment. **L'utilisation d'un élargisseur de ventilation inapproprié ou de taille incorrecte peut provoquer une situation dangereuse dans laquelle les gaz de combustion se répandent dans un espace de vie occupé.** Consulter un concepteur de ventilation pour déterminer le diamètre du tuyau de ventilation commune nécessaire pour l'installation de la ventilation combinée. Il est recommandé que tous les joints et les soudures soient étanches au gaz. Le système de ventilation possède des exigences spécifiques de matériaux de ventilation et d'installation. Le tirage négatif dans une installation de ventilation conventionnelle doit être dans la plage de 0,02 à 0,08 pouces de c.e. pour permettre un bon fonctionnement. Effectuer toutes les lectures de tirage lorsque l'appareil est en fonctionnement stable (environ 2 à 5 minutes).

Ventilation commune CAT I - options de ventilation: G, H et I (F9 / B9)

Le tirage négatif dans une installation de ventilation conventionnelle doit être dans la plage de 0,02 à 0,08 pouces de c.e. pour permettre un bon fonctionnement. Effectuer toutes les lectures de tirage lorsque l'appareil est en fonctionnement stable (environ 2 à 5 minutes).

Comme l'indiquent les schémas de la page 24, les modèles F9 ne nécessitent pas de soupape barométrique pour une installation en colonne simple, comme illustré. Cependant, une ventilation commune à plusieurs appareils à tirage négatif impose que vous DEVEZ installer une soupape barométrique sur chaque appareil pour réguler le tirage. Installer selon les exigences de la dernière édition du National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1 et/ou du code d'installation CAN/CGA-B149. Une section de collecte de condensat en ligne fournie sur le terrain DOIT ÊTRE installée au-dessus du connecteur d'évent de chaque unité.

Les systèmes peuvent être trop grands lorsqu'un appareil existant est retiré. Lors du retrait d'un appareil existant, suivre les étapes ci-dessous avec chaque appareil restant raccordé au système de ventilation commune mis en marche, alors que les autres appareils restant raccordés à ce système ne fonctionnent pas:

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

b. Vérifier la bonne taille et le pas horizontal du système de ventilation, et s'assurer qu'il n'existe aucun blocage ou obstruction, fuite, corrosion ou autres défaillances qui pourraient affecter la sécurité.

c. Dans la mesure du possible, fermer toutes les portes et fenêtres du bâtiment, ainsi que les portes entre l'espace dans lequelse trouvent les appareils restant raccordés au système de ventilation commune et les autres espaces du bâtiment. Allumer les sèches-linge et tout appareil non raccordés au système de ventilation commune. Allumer tous les ventilateurs d'échappement, comme les capots de cuisinières et les évacuations de salle de bain, et les faire fonctionner à vitesse maximale. Ne pas faire marcher de ventilateur d'extraction d'été. Fermer les registres des cheminées.

d. Mettre l'appareil inspecté en marche. Suivre les instructions d'allumage (fonctionnement) de ce manuel (voir page 59). Régler le thermostat pour que l'appareil marche en continu.

e. Vérifier le déversement au niveau de l'ouverture du capot/de la décharge après cinq (5) minutes de fonctionnement du brûleur principal. Utiliser la flamme d'une allumette ou d'une bougie, ou la fumée d'une cigarette, d'un cigare ou d'une pipe.

f. Après s'être assuré que chaque appareil restant raccordé au système de ventilation commune est correctement ventilé lorsqu'il est testé comme indiqué ci-dessus, remettre les portes, les fenêtres, les ventilateurs d'échappement, les registres de cheminée et tout autre appareil au gaz dans leur état d'utilisation précédent.

g. Tout fonctionnement inapproprié du système de ventilation commune doit être corrigé pour que l'installation soit conforme à la dernière édition du National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1, au Canada, la dernière édition du Code d'installation CGA Standard B149 pour les appareils et les équipements à gaz.

   Redimensionner toutes les parties du système de ventilation commune, pour se rapprocher de la taille minimale déterminée à l'aide des tableaux appropriés de la dernière édition du National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1, au Canada, la dernière édition du Code d'installation CGA Standard B149 pour les appareils et les équipements à gaz.

B9 Soupape barométrique CAT I - options de ventilation: G, H et I (requis pour B9)

Les appareils de catégorie I B9 nécessitent l'installation sur place d'une soupape barométrique à l'arrière de l'appareil. La soupape doit être installée directement après le collier du conduit d'évacuation avant d'arriver à la verticale avec le tuyau d'évacuation, comme indiqué dans les figures de la page 24. L'indicateur de position de la soupape doit être visible après son installation. La soupape doit être correctement dimensionnée pour le tuyau d'évacuation. Les modèles 1501 B9 nécessitent une soupape de 12". Les modèles 1701 et 2001 B9 nécessitent une soupape de 14". Lors de l'utilisation de soupapes barométriques, l'air d'appoint doit être fourni dans la pièce pour pouvoir fonctionner. Cet emplacement est important et spécifiquement requis pour le modèle B9 et peut ne pas correspondre aux emplacements suggérés dans le manuel d'installation du fabricant de la soupape. Sinon, suivre les recommandations du fabricant pour l'installation et le fonctionnement de la soupape. Le tirage négatif dans une installation de ventilation conventionnelle doit être dans la plage de 0,02 à 0,08 pouces de c.e. pour permettre un bon fonctionnement. Effectuer toutes les lectures de tirage lorsque l'appareil est en fonctionnement stable (environ 2 à 5 minutes).

Remarque: des soupapes barométriques peuvent également être nécessaires sur les modèles 502, 752, 1002 et 1302 « F9 », pour une utilisation dans les zones à fort tirage et sont nécessaires pour plusieurs appareils de catégorie I à tirage négatif et à ventilation commune (voir le chapitre Ventilation commune CAT I).

2 Ventilation générale *(suite)*

Informations générales de ventilation CAT I, II et IV - options de ventilation: Toutes catégories

L'installation d'une ventilation pour le raccordement aux ventilations de gaz ou aux cheminées doit être conforme à la dernière édition du National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1, au Canada, à la dernière édition du CAN/CGA B149 Installation Code for Gas Burning Appliances and Equipment, ou aux dispositions applicables des codes locaux sur les bâtiments.

Toutes les applications de ventilation où l'air de combustion provient de la salle d'équipement doivent avoir suffisamment d'air de combustion et de ventilation fourni à la salle d'équipement, conformément à la dernière édition du « CAN/CGA Standard B149 Installation Code for Gas Burning Appliances and Equipment », ou aux dispositions applicables des codes locaux sur les bâtiments.

La distance entre la terminaison de ventilation et les bâtiments adjacents, les ouvertures de fenêtres et les ouvertures des bâtiments, DOIT être conforme aux espacements minimum indiqués dans ce manuel et à la dernière édition du National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1, au Canada, à la dernière édition du « CAN/CGA Standard B149 Installation Code for Gas Burning Appliances and Equipment.

Le raccordement de ventilation se fait directement vers l'ouverture de sortie des gaz de combustion à l'arrière de l'appareil. Le raccordement entre la ventilation de l'appareil et la colonne doit être aussi direct que possible, sans réduction de diamètre.

Les sections horizontales du système d'évacuation doivent être soutenues adéquatement afin d'éviter son affaissement. Les méthodes et les intervalles de support varient selon le matériau et le fabricant des tuyaux du conduit d'apport d'air. Respectez les méthodes et les intervalles de support recommandés par le fabricant des tuyaux du conduit d'apport d'air. Le conduit d'apport d'air doit être supporté conformément aux exigences du National Mechanical Code, Section 305, Tableau 305.4, ou selon les codes locaux.

Si une ventilation CAT II/IV est utilisée pour cet appareil, elle ne doit pas se terminer:

1. Au-dessus de passages publics ou
2. Près d'évents d'avant-toit, de vide sanitaire ou d'autres zones où du condensat ou de la vapeur pourrait créer une nuisance, un danger ou des dégâts matériels ; ou
3. Là où des vapeurs de condensat pourraient créer des dégâts ou gêner le fonctionnement des régulateurs, des clapets de surcharge ou d'autres équipements.

Un chauffe-eau ne doit pas être raccordé à un conduit de cheminée desservant un autre appareil conçu pour brûler du combustible solide.

AVIS Inspecter le système de ventilation au moins une fois par an. Vérifier l'étanchéité de tous les joints et raccordements de tuyaux. Vérifier également toute corrosion ou détérioration. Corriger immédiatement tout problème observé dans le système de ventilation.

Informations de ventilation spécifiques à la CAT IV: Options de ventilation A, B, C, D, E et F

Un système de ventilation de catégorie IV fonctionne avec une pression positive dans la ventilation. Cette pression positive est créée par le ventilateur d'air de combustion interne qui active le processus de combustion et évacue également les produits de combustion du bâtiment. Le conduit d'évacuation de catégorie IV de cet appareil ne peut pas être combiné avec la ventilation d'un autre appareil. **Le conduit d'évacuation de catégorie IV de cet appareil doit être une colonne dédiée, mais il existe une exception. Les conduits d'évacuation de catégorie IV provenant de plusieurs appareils Power-Fin ne peuvent être combinés qu'en utilisant un système de ventilation transformé incorporant un ventilateur de tirage induit pour que les produits de combustion soient toujours correctement évacués du bâtiment. L'utilisation d'un ventilateur de tirage induit mal dimensionné sur une installation de ventilation de catégorie IV peut provoquer une situation dangereuse où les gaz de combustion se répandent dans un espace de vie occupé.** Consulter le fabricant du ventilateur de tirage induit pour le dimensionner correctement et pour déterminer le diamètre du tuyau de ventilation commune nécessaire pour une installation de ventilation combinée. Tous les joints et soudures étanches de ventilation du conduit d'évacuation de cet appareil de catégorie IV doivent être étanches au gaz. Un système de ventilation de catégorie IV possède des exigences spécifiques de matériaux de ventilation et d'installation.

Les produits de combustion dans le système de ventilation peuvent être refroidis en dessous de leur point de rosée et former du condensat dans le conduit d'évacuation. Les matériaux d'évacuation utilisés pour une ventilation de catégorie IV doivent pouvoir résister à tout dégât de corrosion causé par le condensat des gaz de combustion. Les gaz de combustion d'un système de ventilation de catégorie IV doit être doté d'une purge de condensat avec les dispositions nécessaires pour recueillir et éliminer correctement tout le condensat qui peut se produire dans le système de ventilation.

Le raccordement de la ventilation de l'appareil vers la colonne ou la terminaison de ventilation à l'extérieur du bâtiment, doit être réalisé avec un matériau de ventilation de catégorie IV et doit être aussi direct que possible. La ventilation de catégorie IV et ses accessoires, tels que des écarteurs, des coupe-feu, des bouchons, etc., doit être installée conformément aux instructions du fabricant de la ventilation. Le connecteur de ventilation et le coupe-feu doivent permettre un espacement correct par rapport aux surfaces combustibles et être collés au connecteur de ventilation sur le côté supérieur et inférieur de chaque plancher ou plafond que traverse le connecteur de ventilation.

Tous les matériaux de ventilation doivent être répertoriés par une agence de test reconnue nationalement pour être utilisés comme matériau de ventilation de catégorie IV.

Le système de ventilation doit être conçu pour éviter autant que possible tout contact avec la plomberie ou le câblage électrique cachés à l'intérieur des murs, des planchers ou des plafonds. Installer l'appareil le plus près possible d'une cheminée ou d'une ventilation du gaz.

Les parties horizontales du système de ventilation doivent être soutenues pour les empêcher de s'affaisser. Les tuyaux horizontaux ne doivent pas être inclinés vers le haut de plus de 1/4 de pouce par pied entre le té de purge installé dans le conduit d'évacuation et la partie verticale du conduit d'évacuation ou la terminaison de ventilation sur les installations de ventilation murale. Ceci permet d'éliminer correctement tout le condensat qui pourrait se former dans le conduit d'évacuation. Suivre les instructions d'installation du fabricant du matériau de ventilation.

2 Ventilation générale

Informations de ventilation spécifiques à la CAT IV *(suite)*: Options de ventilation A, B, C, D, E et F

Ne pas utiliser une cheminée existante comme passage si un autre appareil est ventilé par la cheminée. Le poids du système de ventilation ne doit pas reposer sur l'appareil. Installer un support adéquat du système de ventilation, en conformité avec les codes locaux et les autres codes applicables. Tous les raccordements doivent être fixés et étanchéifiés selon les spécifications du fabricant de ventilation.

Les connecteurs de ventilation pour les appareils ventilés par tirage naturel ne doivent être raccordés à aucune partie du système de ventilation à pression positive de catégorie IV utilisée par cet appareil. Le raccordement à une évacuation à tirage négatif dans une colonne à pression positive depuis cet appareil peut faire évacuer les produits de combustion dans un espace de vie et provoquer de graves problèmes de santé.

Lorsqu'un système de ventilation de catégorie IV est débranché pour une raison quelconque, les fumées de combustion doivent être rassemblées et évacuées conformément aux instructions du fabricant de la ventilation.

Le conduit d'évacuation doit se terminer soit verticalement au niveau du toit, soit horizontalement sur une paroi murale. Se reporter aux chapitres sur les terminaisons de ventilation spécifiques pour toute information concernant l'emplacement et les espacements de terminaison de ventilation recommandés.

Longueur du tuyau d'évacuation

La longueur du conduit d'évacuation de catégorie IV installé entre l'appareil et le point de terminaison à l'extérieur du bâtiment ne doit pas dépasser un maximum de 50 pieds équivalent (15,2 m). Soustraire 5 pieds (1,5 m) de longueur équivalente pour chaque coude à 90° installé dans l'évacuation. Soustraire 2 pieds 1/2 (0,7m) de longueur équivalente pour chaque coude à 45° installé dans l'évacuation.

Exigences de té de purge de CAT II/IV: Options de ventilation A, B, C, D, E et F

Purger l'installation en té

Un té de purge doit être installé sur le tuyau de ventilation de catégorie II et IV pour recueillir et éliminer tout le condensat qui peut se produire dans le système de ventilation. Le té de purge doit être installé au point où le conduit d'évacuation passe à la verticale pour se terminer sur le toit ou comme un des premiers raccords dans un raccord d'évacuation horizontale à terminaison murale. S'assurer que les parties horizontales de la ventilation aient une pente correcte pour permettre d'évacuer le condensat au niveau du té de purge. La tuyauterie de purge en plastique, dimensionnée selon les instructions du fabricant de ventilation, doit être installée comme conduite de purge à partir du té. Le tube de purge doit avoir un piège aménagé par une boucle de piège circulaire de 10" (25,4cm) de diamètre, dans le tube de purge. Amorcer la boucle de purge en versant une petite quantité d'eau dans le flexible de purge, avant de l'assembler à la ventilation. Fixer la boucle de purge avec des attaches en nylon. Veiller à ne pas effondrer ou restreindre le système de neutralisation du condensat ou une purge adaptée pour l'évacuation du condensat qui pourrait se produire dans le système de ventilation de catégorie IV. S'assurer que la purge du té de condensat n'est pas exposée à des températures de gel. Voir la section 7, Démarrage - Protection contre le gel pour d'autres informations.

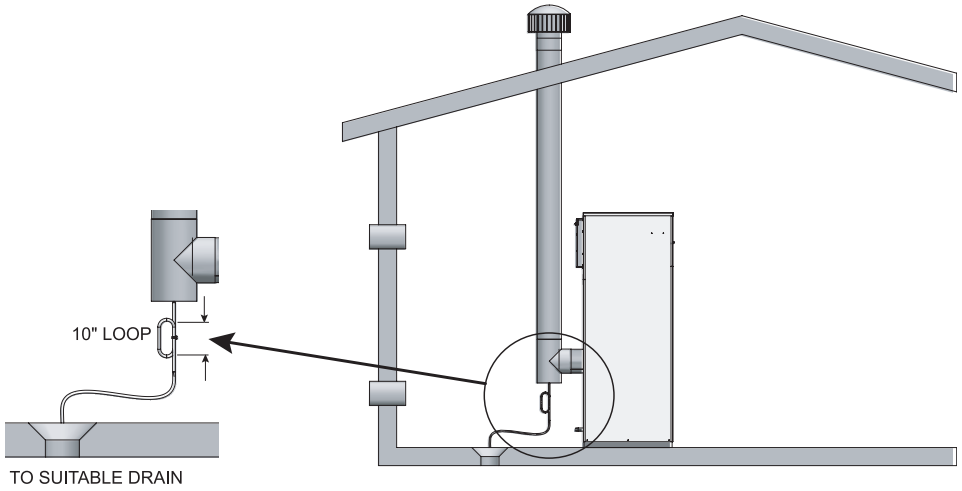


***Figure 2-3**_Purger l'installation en té*

Informations de ventilation spécifiques à la CAT I:

Respecter toutes les exigences indiquées dans la dernière édition du National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1, au Canada, la dernière édition du CAN/CGA Standard B149 Installation Code for Gas Burning Appliances and Equipment ou les dispositions en vigueur des codes locaux sur les bâtiments.

2 Ventilation générale *(suite)*

Entrée d'air verticale: Options de ventilation B, F et H

Entrée d'air de combustion verticale

Le bouchon d'entrée d'air verticale par le toit est assemblé à partir de composants achetés localement. Le bouchon d'entrée d'air est composé de deux coudes à 90° installés au point de terminaison du tuyau d'entrée d'air. Le premier coude à 90° est installé sur le toit, au point vertical le plus haut du tuyau d'entrée d'air et tourné à l'horizontale, le deuxième coude à 90° est installé sur la sortie horizontale du premier coude et tourné vers le bas.

Un coude à 90° et un coude mâle et femelle à 90° doivent être utilisés pour réaliser cet assemblage. Si un morceau de tuyau rectiligne est utilisé entre les deux coudes, il ne doit pas dépasser 6 pouces (152mm) de long. Le coude de terminaison sur l'entrée d'air doit être placé au minimum à 12 pouces (0,30 m) au dessus du toit, ou au dessus des niveaux normaux d'accumulation de la neige.

Emplacement d'un bouchon d'entrée d'air verticale

Une installation et/ou un emplacement incorrect du capuchon d'entrée d'air peut permettre l'évacuation des produits de combustion dans le processus de combustion du chauffage. Il en résulte une combustion incomplète et des niveaux potentiellement dangereux de monoxyde de carbone dans les produits de combustion. Ceci peut entraîner des problèmes de fonctionnement du chauffage et un déversement possible des produits de combustion, avec des risques de blessures corporelles, de mort ou de dégâts matériels.

Le point de terminaison pour le bouchon d'entrée d'air de combustion DOIT être au moins à 3 pieds (0,91 m) au-dessous du point de terminaison des gaz de combustion (bouchon de ventilation), s'il est situé à moins de 10 pieds (3,05 m) de la sortie des gaz de combustion. S'assurer d'installer correctement l'ensemble de coude à 90° sur le tuyau d'entrée d'air.

Le capuchon d'entrée d'air de combustion ne doit pas être installé à moins de 10 pieds (3,05 m) d'un coin intérieur d'une structure en L.

Le point de terminaison du bouchon d'entrée d'air de combustion doit être installé à au moins un pied (0,30 m) au-dessus du toit et au-dessus des niveaux habituels de neige.

L'ensemble de bouchon d'entrée d'air de combustion utilisé DOIT protéger efficacement l'entrée d'air de combustion du vent et des intempéries.

L'air de combustion provenant de l'extérieur doit être exempt de contaminants (voir la section Air de combustion et de ventilation, page 14). Pour empêcher le refoulement des produits de combustion dans l'entrée d'air de combustion, suivre toutes les instructions de cette section.

Les bouchons d'entrée d'air de combustion pour des installations à plusieurs appareils doivent maintenir un espacement de 3 pieds (0,91m) au-dessous de la sortie verticale des produits de combustion la plus proche si elle est à moins de 10 pieds (3,05 m).

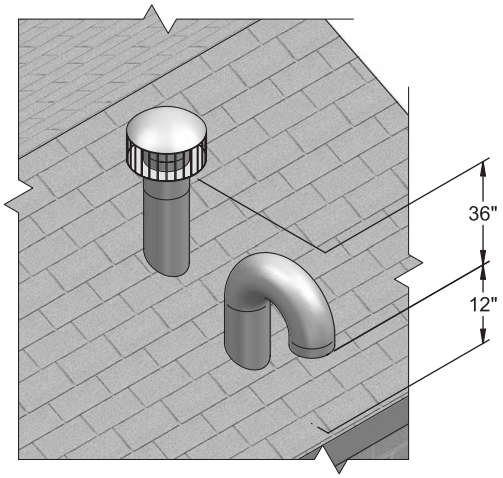


***Figure 2-4**_Espaces d'entrée d'air verticale*

2 Ventilation générale

Entrée d'air horizontale: Options de ventilation C, E, F et I

Entrée d'air de combustion murale

Les bouchons de terminaison murale pour les produits de combustion et l'air de combustion doivent être achetés auprès du fabricant de l'appareil.

Les numéros de pièce pour l'ensemble de terminaison murale requis sont répertoriés sous chaque tableau indiqué. Chaque ensemble comprend le capuchon spécial d'entrée d'air de combustion et le capuchon de conduit d'évacuation murale pour une installation sur un mur extérieur. Le bouchon d'entrée d'air murale fourni dans l'ensemble est dimensionné pour fournir de l'air de combustion pour un seul appareil.

Emplacement du bouchon d'une entrée d'air verticale

Une installation et/ou un emplacement incorrect du capuchon d'entrée d'air peut permettre l'évacuation des produits de combustion dans le processus de combustion du chauffage. Il en résulte une combustion incomplète et des niveaux potentiellement dangereux de monoxyde de carbone dans les produits de combustion. Ceci peut entraîner des problèmes de fonctionnement du chauffage et un déversement possible des produits de combustion, avec des risques de blessures corporelles, de mort ou de dégâts matériels.

Le point de terminaison sur l'entrée d'air murale doit être installé au minimum à 12 pouces (0,30 m) au dessus du niveau du sol et au dessus des niveaux normaux d'accumulation de la neige.

Le point de terminaison pour le bouchon d'entrée d'air de combustion murale DOIT être situé au minimum à 3 pieds (0,91 m) à l'horizontale et à 12 pouces (0,30 m) au-dessous du point de terminaison des gaz de combustion (bouchon de ventilation) s'il est situé dans un rayon inférieur à 10 pieds (3,05 m) de la sortie des gaz de combustion.

Les bouchons d'entrée d'air de combustion pour des installations à plusieurs appareils doivent conserver le même espacement minimum à partir du bouchon de ventilation le plus proche installé dans un rayon de 10 pieds du point de terminaison des gaz de combustion, comme indiqué pour les installations d'appareils uniques.

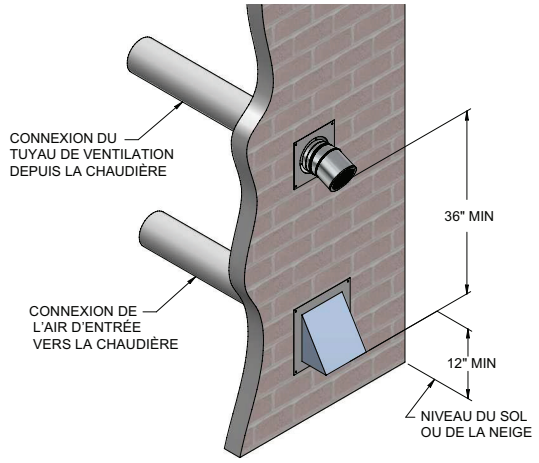


***Figure 2-5**_Espaces d'entrée d'air horizontale*

Le capuchon d'entrée d'air de combustion ne doit pas être installé à moins de 10 pieds (3,05 m) d'un coin intérieur d'une structure en L.

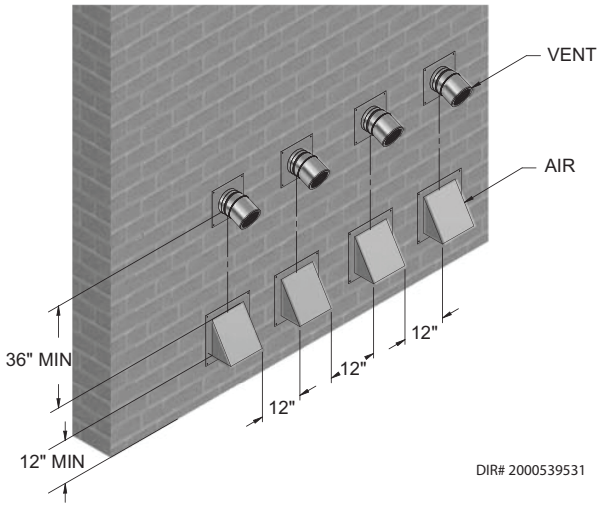
L'ensemble de bouchon d'entrée d'air de combustion utilisé DOIT protéger efficacement l'entrée d'air de combustion du vent et des intempéries.

L'air de combustion provenant de l'extérieur doit être exempt de contaminants (voir la section *Air de combustion et de ventilation*, en page 14). Pour empêcher le refoulement des produits de combustion dans l'entrée d'air de combustion, suivre toutes les instructions de cette section.

Installations de ventilation directe multiple horizontale ou verticale

Les bouchons d'entrée d'air de combustion pour des installations à plusieurs appareils doivent conserver le même espacement minimum à partir du bouchon de ventilation le plus proche installé dans un rayon de 10 pieds du point de terminaison des gaz de combustion, comme indiqué pour les installations d'appareils uniques. Plusieurs capuchons de sortie et d'entrée des gaz de combustion peuvent être installés côte à côte, mais un espacement minimum de 3 pieds (0,91 m) de rayon à l'horizontale et de 12 pouces (0,30 m) sous la sortie des gaz de combustion la plus proche vers le capuchon d'entrée d'air doit être respecté. Toutes les exigences d'espacement et d'installation de cette section, ainsi que les parties concernées de la section *Ventilation générale de catégorie IV* doivent être respectées sur des installations à plusieurs appareils.

***Figure 2-6** Terminaisons d'évents multiples (doivent être également conformes **Figure 2-5**)*



2 Ventilation générale *(suite)*

Longueur du tuyau d'entrée d'air pour ventilation horizontale et verticale - options de ventilation: Toutes catégories

La longueur maximale du tuyau d'entrée d'air installé entre l'appareil et le bouchon d'entrée d'air est de 50 équivalent pieds (15,2 m). Soustraire 5 pieds (1,52 m) de longueur équivalente pour chaque coude à 90° installé dans le tuyau d'entrée d'air. Soustraire 2 pieds 1/2 (0,7 m) de longueur équivalente pour chaque coude à 45° installé dans le tuyau d'entrée d'air.

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 ou ABS

Ventilation de séchoir ou conduite souple étanche (non recommandées pour l'entrée d'air par le toit)

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.

*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 ventilation ou d'entrée d'air autres que ceux indiqués, une mauvaise étanchéité de toutes les soudures et des joints qui ne suivent pas les instructions du fabricant peuvent causer des blessures corporelles, la mort ou des dégâts matériels. Le mélange de matériaux de ventilation peut annuler la garantie et la certification de l'appareil.

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. Utilisez uniquement les nettoyants, solvants et apprêts approuvés pour le matériau des tuyaux assemblés pour former le conduit d'évacuation. Les sections horizontales du conduit d'évacuation doivent être maintenues en place par des sangles convenant à des conduits non métalliques et non solidement fixés à celui-ci, afin qu'il puisse prendre de l'expansion ou se contracter. Les supports doivent être positionnés aussi près que possible des joints et des raccords et ne doivent pas être espacés de plus de 1,5 m (5 pi). 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 au 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.

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.

Points d'entrée d'air de combustion combinés - Catégorie I, II et IV

Les tuyaux d'entrée d'air de plusieurs chaudières peuvent être combinés à un raccordement commun unique, si le tuyau d'entrée d'air commune a une section égale ou supérieure au total des sections de tous les tuyaux d'entrée d'air raccordés au tuyau commun d'entrée d'air. [Exemple: deux tuyaux d'entrée d'air de 8" (20,3 cm) (50,3 po^2 (324,5 cm^2) de section chacun) qui ont une section totale de 100,6 po^2 (645,2 cm^2) nécessitent un tuyau d'entrée d'air commun de 12 pouces (30,5 cm) (section de 113,1 po^2) (729,7 cm^2).] Le point d'entrée d'air pour les entrées d'air de plusieurs chaudières doit être installé avec une ouverture extérieure ayant une surface libre égale ou supérieure à la superficie totale de tous les tuyaux d'entrée d'air raccordés à l'entrée d'air commune. Cette ouverture extérieure pour l'air de combustion doit être raccordée directement à l'extérieur. La longueur totale du tuyau d'entrée d'air combinée ne doit pas dépasser un maximum de 50 équivalent pieds (15,2 m). Vous devez déduire la réduction de surface due aux écrans, grilles ou louvres installés dans le point d'entrée d'air commune. Ces écrans, grilles ou louvres sont communs sur les ouvertures d'entrée d'air murales et sur certaines terminaisons de toit. Des écrans, des grilles ou des louvres installés dans l'entrée d'air commune peuvent réduire la surface libre de l'ouverture de 25% à 75%, selon les matériaux utilisés.

2 Ventilation générale

Espaces de terminaison de ventilation verticale - Options de ventilation: A, B, C, G, H et I

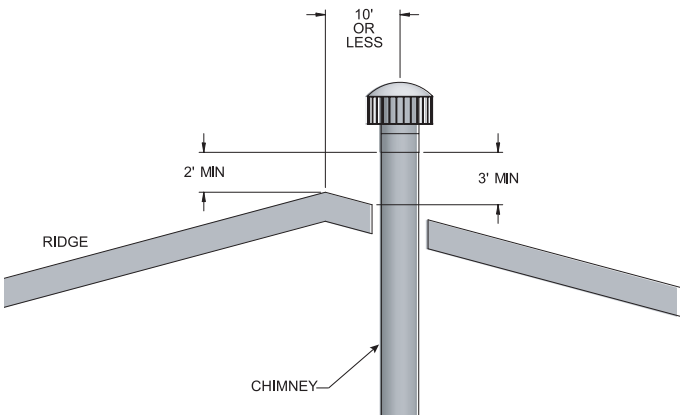


***Figure 2-6**_Terminaison de ventilation depuis un toit à double pente - à 10 pi. au maximum du bord*

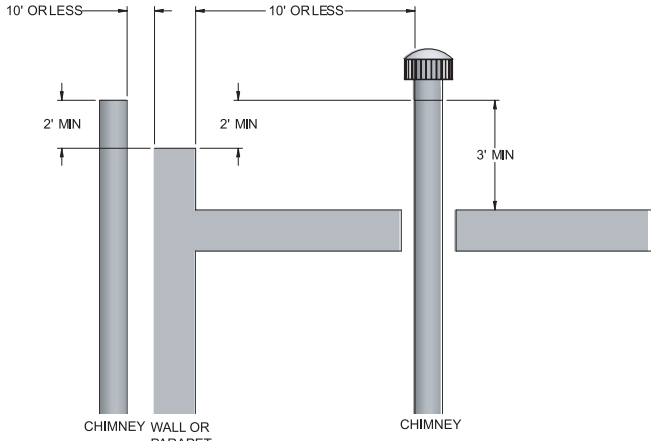


***Figure 2-8**_Terminaison de ventilation depuis un toit en terrasse - à 10 pieds au maximum du parapet*

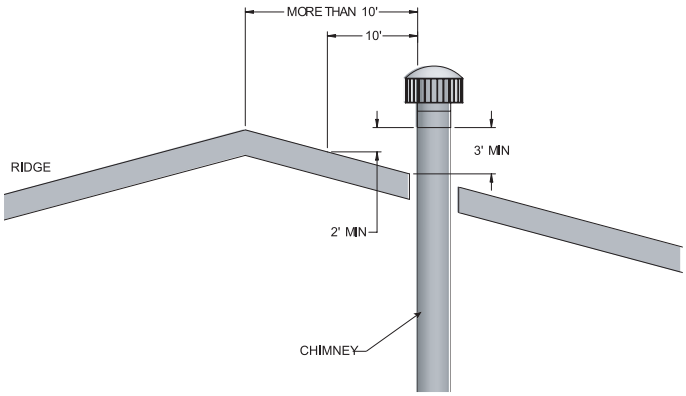


***Figure 2-7**_Terminaison de ventilation depuis un toit à double pente - à 10 pi. au minimum du bord*

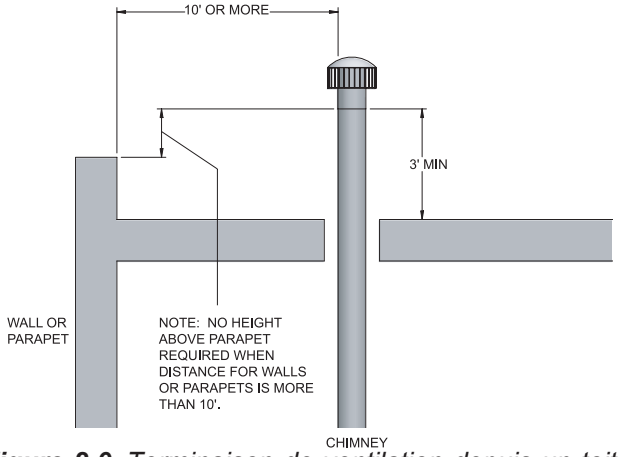


***Figure 2-9**_Terminaison de ventilation depuis un toit en terrasse - à 10 pi. au minimum du parapet*

La terminaison de ventilation doit être verticale et permettre l'échappement à l'extérieur du bâtiment, à au moins 2 pieds (0,61 m) au-dessus du point le plus haut du toit, dans un rayon de 10 pieds (3,05 m) de la terminaison.
La terminaison verticale doit se situer au minimum à 3 pieds (0,91 m) au-dessus du point de sortie.
Une terminaison verticale à moins de 10 pieds (3,05 m) d'un parapet doit être au minimum de 2 pieds (0,61 m) au-dessus du parapet.
Le bouchon de ventilation doit avoir un espacement minimum de 4 pieds (1,22 m) horizontalement et en aucun cas au-dessus ou au-dessous, sauf si une distance horizontale de 4 pieds (1,22 m) est maintenue par rapport aux compteurs électriques, aux compteurs de gaz, aux régulateurs et à l'équipement de décharge.
Terminer le système de ventilation à au moins 3 pieds (0,90 m) au-dessus d'une entrée d'air forcée, à moins de 10 pieds (3,05 m).
Terminer le système de ventilation à au moins 4 pieds (1,2 m) au-dessous, 4 pieds (1,2 m) horizontalement, ou 1 pied (30 cm) au-dessus d'une porte, d'une fenêtre ou d'une entrée d'air par gravité dans un bâtiment.
Ne pas terminer la ventilation dans un soupirail, une cage d'escalier, une alcôve, une cour ou tout autre renfoncement. La ventilation ne peut pas se terminer au-dessous du niveau. Le bas de la terminaison de ventilation doit être situé au moins à 12 pouces (30 cm) au dessus du toit ou du niveau de neige habituel.
Pour éviter le blocage des fumées de combustion, mettre le bouchon d'aération à l'abri de la neige, de la glace, des feuilles, des débris, etc.

Espaces de terminaison de ventilation verticale - Options de ventilation: A, B, C, G, H et I

Les gaz de combustion de cet appareil peuvent contenir de grandes quantités de vapeur d'eau qui forment un panache blanc en hiver. Le panache peut obstruer la fenêtre.

Le condensat des gaz de combustion peut geler sur les surfaces extérieurs ou sur le bouchon de ventilation. Du condensat gelé sur le bouchon de ventilation peut provoquer un blocage des fumées de combustion. Le condensat des gaz de combustion peut provoquer une décoloration des surfaces extérieures du bâtiment. Les surfaces adjacentes en briques ou en maçonnerie doivent être protégées par une plaque en tôle résistante.

Le fabricant NE PEUT être tenu responsable des blessures corporelles ou des dommages matériels dus à la formation de glace ou au décollement de glace du système de ventilation ou de la terminaison de ventilation.

2 Ventilation générale *(suite)*

Espaces de terminaison de ventilation verticale - Options de ventilation: A, B, C, G, H et I

Installation de cheminées en maçonnerie

Une cheminée en maçonnerie doit être correctement dimensionnée pour l'installation d'un appareil au gaz à rendement élevé. La ventilation d'un appareil à rendement élevé dans une cheminée en maçonnerie froide ou surdimensionnée peut engendrer des problèmes de fonctionnement et de sécurité. Les cheminées extérieures en maçonnerie, avec un ou plusieurs côtés exposés à des températures extérieures froides, sont davantage exposées à des problèmes. La température des produits de combustion issus d'un appareil à rendement élevé peuvent ne pas pouvoir chauffer suffisamment la structure en maçonnerie d'une cheminée pour permettre un bon tirage. Il en résulte une condensation des produits de combustion, des dégâts aux tuiles, un tirage insuffisant et un déversement possible des produits de combustion dans l'espace de séjour occupé. Inspecter soigneusement tous les systèmes de cheminées avant l'installation.

Une cheminée en maçonnerie standard ne doit PAS être utilisée pour évacuer les produits d'échappement de la combustion d'un appareil de catégorie IV à pression positive. Si une cheminée de maçonnerie doit être utilisée, la cheminée DOIT utiliser un système de revêtement étanche, métallique, résistant à la corrosion pour évacuer les produits de combustion de cet appareil à haut rendement. Les systèmes de revêtement étanches, métalliques et résistants à la corrosion (à simple paroi, à double paroi, souples ou rigides) doivent pouvoir être utilisés avec un système de ventilation à rendement élevé et à pression positive de catégorie IV. Les systèmes de revêtement pour cheminée résistants à la corrosion sont généralement fabriqués à partir d'un acier inoxydable de haute qualité résistant à la corrosion tel que AL29-4C. Le revêtement résistant à la corrosion doit être correctement dimensionné et complètement étanchéifié sur toute la longueur si la conduite d'évacuation est contenue dans la cheminée en maçonnerie. Le haut et le bas de la cheminée en maçonnerie doivent être bouchés et étanchéifiés pour laisser un espace d'air stagnant autour du revêtement métallique étanche résistant à la corrosion. Consulter les responsables des codes locaux pour déterminer les exigences en matière de code ou l'opportunité d'utiliser une cheminée en maçonnerie avec un système de revêtement étanche à la corrosion.

⚠ AVERTISSEMENT Ne pas ventiler cet appareil dans une cheminée en maçonnerie sans un système de garniture en acier inoxydable étanche. Toute rupture, fuite ou dégât sur les évacuations/tuiles en maçonnerie risquent de permettre des fuites de produits de combustion, de la cheminée vers les espaces de séjour occupés. Ceci peut provoquer degraves blessures ou la mort par empoisonnement au dioxyde de carbone et autres produits de combustion nocifs.

⚠ ATTENTION L'évacuation d'un appareil de catégorie IV à haut rendement dans une cheminée en maçonnerie sans revêtement en acier inoxydable étanche peut entraîner des problèmes de fonctionnement et de sécurité. Toute rupture, fuite ou dégât sur l'évacuation/tuile en maçonnerie laissera les produits d'évacuation à pression positive se déverser de la cheminée. Ces produits de combustion peuvent facilement s'échapper dans un espace habitable occupé et constituer un danger pour la santé. En cas de doute sur l'état d'une cheminée en maçonnerie, ou sur son acceptabilité après l'insertion d'un système de revêtement résistant à la corrosion, consulter les responsables du code local.

AVIS Vérifier avec les agents des codes locaux les exigences des codes ou la possibilité d'utiliser une cheminée en maçonnerie avec un système de garniture étanche résistant à la corrosion.

Inspection d'une cheminée en maçonnerie

Une cheminée en maçonnerie doit être soigneusement inspectée pour déterminer si elle convient à la ventilation des produits de combustion. Une cheminée avec revêtement en tuiles d'argile doit avoir une structure solide, rectiligne et des tuiles bien alignées, sans espaces entre les parties du revêtement, sans revêtement manquant ou signe de purge de condensat au niveau du manque ou du regard. En cas de doute sur l'état de la cheminée en maçonnerie, le revêtement doit être refait avec un système de revêtement de cheminées correctement dimensionné et approuvé. Une cheminée en maçonnerie sans revêtement ne doit pas être utilisée pour ventiler les produits de combustion de cet appareil à rendement élevé. Une cheminée sans revêtement doit être revêtue d'un système approuvé lorsqu'un nouvel appareil lui est adjoint. Les systèmes de revêtement en métal (revêtements métalliques à double paroi de Type B, souples ou rigides) sont recommandés. Consulter les agents des codes locaux pour vérifier les exigences des codes ou la possibilité d'utiliser ou refaire le revêtement d'une cheminée en maçonnerie.

Emplacement d'une terminaison de ventilation murale - Options de ventilation: D, E et F

Terminer le bouchon de ventilation à au moins 3 pieds (0,91 m) au-dessus d'une entrée d'air forcée à moins de 10 pieds (3,05 m). L'évacuation doit se terminer à au moins 4 pieds (1,22 m) au-dessous, à 4 pieds (1,22 m) horizontalement ou à 1 pied (0,30 m) au-dessus et à 2 pieds (0,60 m) à l'horizontale d'une porte, d'une fenêtre ou d'une entrée d'air par gravité dans le bâtiment.

La terminaison d'une évacuation murale doit être au moins 8 pieds (2,4 m) horizontalement de toute prise d'air de combustion située au-dessus du bouchon de terminaison murale.

Ne pas terminer la ventilation dans un soupirail, une cage d'escalier, une alcôve, une cour ou tout autre renfoncement. Le bouchon de ventilation ne peut pas se terminer au-dessous du niveau.

L'évacuation ne doit pas se terminer directement au-dessus d'un passage public, en raison de la formation normale de vapeur d'eau pendant le processus de combustion. Les terminaisons horizontales ne doivent pas être situées sur des zones de circulation pour piétons ou véhicules.

Le système d'évacuation doit se terminer à au moins 1 pied (0,30 m) au-dessus du niveau du sol, au-dessus des niveaux normaux de la neige et à au moins 7 pieds (2,13 m) au-dessus du niveau du sol lorsqu'il est adjacent à des passages publics.

La terminaison de ventilation ne doit pas être installée à moins de 3 pieds (0,91 m) d'un angle intérieur d'une structure en forme de L.

Le bouchon de ventilation doit avoir un espacement minimum de 4 pieds (1,22 m) horizontalement et en aucun cas au-dessus ou au-dessous, sauf si une distance horizontale de 4 pieds (1,22 m) est maintenue par rapport aux compteurs électriques, aux compteurs de gaz, aux régulateurs et à l'équipement de décharge.

Le condensat des gaz de combustion peut geler sur les murs extérieurs ou sur le bouchon de ventilation. Du condensat gelé sur le bouchon de ventilation peut provoquer un blocage des fumées de combustion. Une décoloration des surfaces extérieures du bâtiment peut se produire. Les surfaces adjacentes en briques ou en maçonnerie doivent être protégées par une plaque en tôle résistante.

Le système de ventilation murale DOIT utiliser la trousse de bouchon de ventilation murale fourni par le fabricant de l'appareil à installer sur une terminaison murale.

Le bouchon d'aération mural DOIT être acheté en ensemble au fabricant de l'appareil pour permettre un fonctionnement correct. Les bouchons de ventilation murale achetés ou fabriqués localement ne doivent pas être utilisés.

2 Ventilation générale

Figure 2-10A *Espaces de terminaison de ventilation directe*

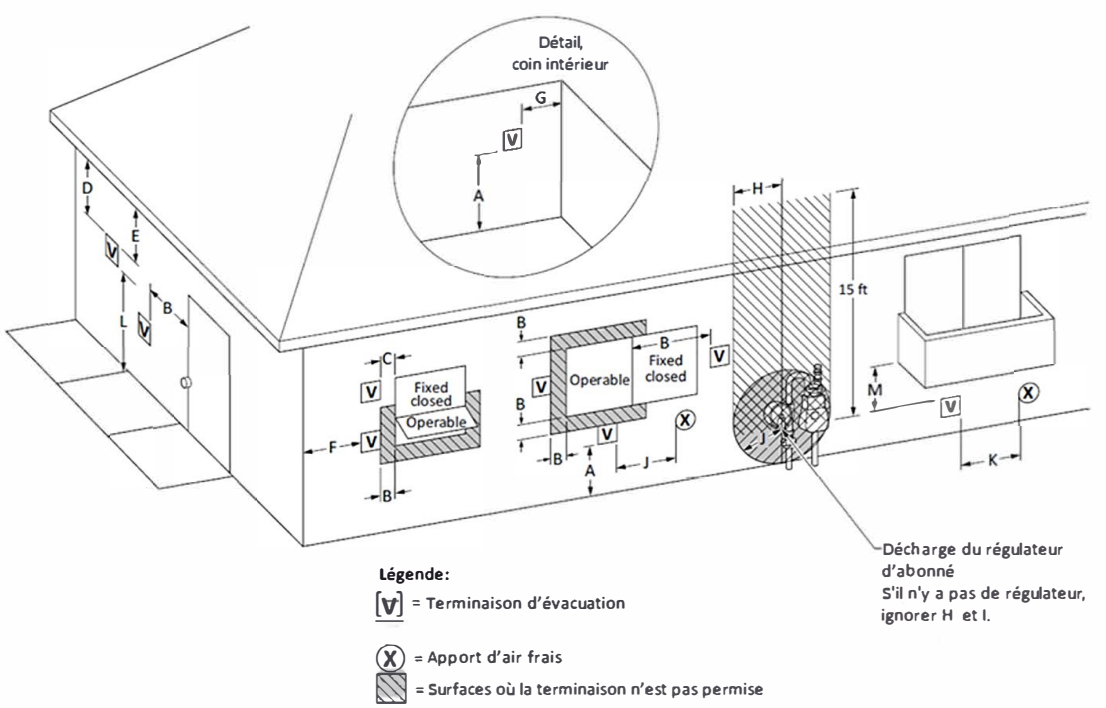


Tableau 2O *Espaces de terminaison de ventilation directe*

		Installations Canadiennes[1]	Installations Américaines[2]
A =	Espace au-dessus du sol, d'une véranda, d'un auvent, d'une terrasse ou d'un balcon	12 po (30 cm)	12 po (30 cm)
B =	Espace par rapport à une fenêtre ou une porte pouvant être ouverte	6 po (15 cm) pour les appareils ≤ 10,000 Btu/h (3 kW), 12 po (30 cm) pour les appareils > 10 000 Btu/h (3 kW) et ≤ 100 000 Btu/h (30 kW), 36 po (91 cm) pour les appareils > 100 000 Btu/h (30 kW)	6 po (15 cm) pour les appareils ≤ 10 000 Btu/h (3 kW), 9 po (23 cm) pour les appareils > 10 000 Btu/h (3 kW) et ≤ 50 000 Btu/h (15 kW), 12 po (30 cm) pour les appareils > 50 000 Btu/h (30 kW)
C =	Espace par rapport à une fenêtre toujours fermée	*	*
D =	Espace vertical par rapport à un avant-toit ventilé placé au-dessus de la terminaison à une distance horizontale maximale de 2 pieds (61 cm) de la ligne médiane de la terminaison	*	*
E =	Espace par rapport à un avant-toit non ventilé	*	*
F =	Espace par rapport au coin extérieur	*	*
G =	Espace par rapport au coin intérieur	*	*
H =	Espace par rapport à chaque côté de la ligne médiane prolongée au-dessus de l'ensemble compteur/régulateur	91 cm (3 pi) à moins de 4,6 m (15 pi) de hauteur	*
I =	Espace par rapport à une sortie de ventilation du régulateur	3 po (91 cm)	*

2 Ventilation générale *(suite)*

***Table 2O** Espaces de terminaison de ventilation directe (suite)*

J =	Espace par rapport à une entrée d'air non mécanique vers le bâtiment ou une entrée d'air de combustion vers un autre appareil	6 po (15 cm) pour les appareils ≤ 10,000 Btu/h (3 kW), 12 po (30 cm) pour les appareils > 10 000 Btu/h (3 kW) et ≤ 100 000 Btu/h (30 kW), 36 po (91 cm) pour les appareils > 100 000 Btu/h (30 kW)	6 po (15 cm) pour les appareils ≤ 10 000 Btu/h (3 kW), 9 po (23 cm) pour les appareils > 10 000 Btu/h (3 kW) et ≤ 50 000 Btu/h (15 kW), 12 po (30 cm) pour les appareils > 50 000 Btu/h (30 kW)
K =	Espace par rapport à une entrée d'air mécanique	6 pieds (1.83 m)	3 pieds (91 cm) au-dessus, si à moins de 10 pieds (3 m) à l'horizontale
L =	Espace au-dessus d'un passage ou d'un perron pavé situé sur un domaine public	7 pieds (2.13 m)†	2,13 m (7 pi) pour les systèmes d'aspiration mécaniques (Appareils de catégorie I). Les terminaisons d'évacuation pour les appareils de catégories II et IV ne doivent pas être positionnées au-dessus de tout passage public ou autre endroit où la condensation ou la vapeur peuvent entraîner une nuisance ou un danger.
M =	Espace sous une véranda, un auvent, une terrasse ou un balcon	12 po (30 cm)‡	*

* Espace conforme aux codes d'installation locaux et aux exigences du fournisseur de gaz.

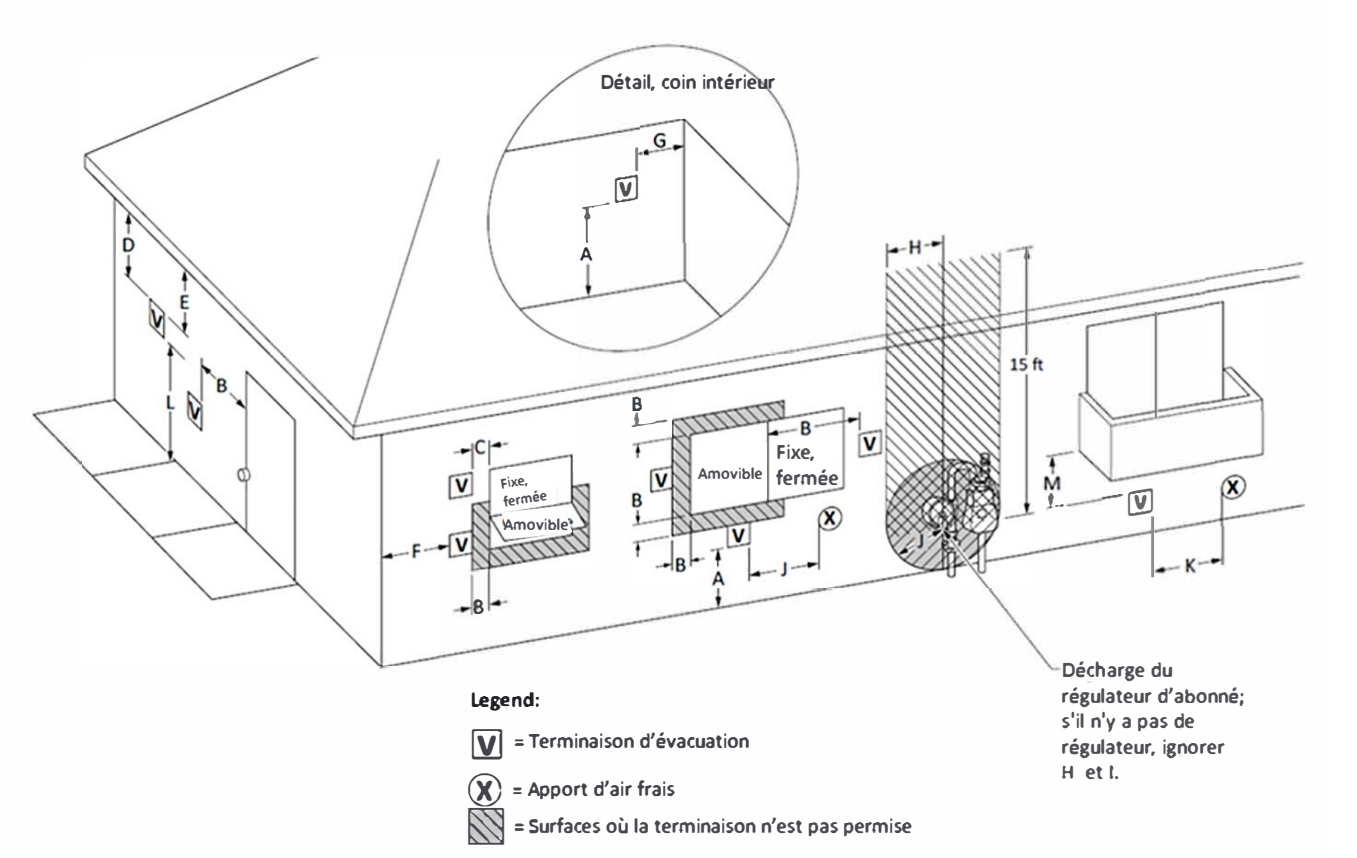
† Une ventilation ne doit pas se terminer directement au-dessus d'un passage ou d'un perron pavé situé entre deux habitations individuelles et desservant les deux logements.

‡ Autorisé uniquement si la véranda, l'auvent, la terrasse ou le balcon est entièrement ouvert sur au moins deux côtés sous le plancher.

REMARQUES:

1) Conformément au CSA B149.1, Natural Gas and Propane Installation Code actuel
2) Conformément au ANSI Z223.1/NFPA 54, National Fuel Gas Code actuel

***Figure 2-10B** Autres que les espaces de terminaison de ventilation directe*



2 Ventilation générale

***Table 2P** Autres que les espaces de terminaison de ventilation directe*

		Installations Canadiennes[1]	Installations Américaines[2]
A =	Espace au-dessus du sol, d'une véranda, d'un auvent, d'une terrasse ou d'un balcon	12 po (30 cm)	12 po (30 cm)
B =	Espace par rapport à une fenêtre ou une porte pouvant être ouverte	6 po (15 cm) pour les appareils ≤ 10,000 Btu/h (3 kW), 12 po (30 cm) pour les appareils > 10 000 Btu/h (3 kW) et ≤ 100 000 Btu/h (30 kW), 36 po (91 cm) pour les appareils > 100 000 Btu/h (30 kW)	4 pieds (1.2 m) en dessous ou sur le côté de l'ouverture; 1 pieds (300 mm) au-dessus de l'ouverture
C =	Espace par rapport à une fenêtre toujours fermée	*	*
D =	Espace vertical par rapport à un avant-toit ventilé placé au-dessus de la terminaison à une distance horizontale maximale de 2 pieds (61 cm) de la ligne médiane de la terminaison.	*	*
E =	Espace par rapport à un avant-toit non ventilé	*	*
F =	Espace par rapport au coin extérieur	*	*
G =	Espace par rapport au coin intérieur	*	*
H =	Espace par rapport à chaque côté de la ligne médiane prolongée au-dessus de l'ensemble compteur/régulateur	91 cm (3 pi) à moins de 4,6 m (15 pi) de hauteur	*
I =	Espace par rapport à une sortie de ventilation du régulateur	3 po (91 cm)	*
J =	Espace par rapport à une entrée d'air non mécanique vers le bâtiment ou une entrée d'air de combustion vers un autre appareil	6 po (15 cm) pour les appareils ≤ 10,000 Btu/h (3 kW), 12 po (30 cm) pour les appareils > 10 000 Btu/h (3 kW) et ≤ 100 000 Btu/h (30 kW), 36 po (91 cm) pour les appareils > 100 000 Btu/h (30 kW)	4 pieds (1.2 m) en dessous ou sur le côté de l'ouverture; 1 pieds (300 mm) au-dessus de l'ouverture
K =	Espace par rapport à une entrée d'air mécanique	6 pieds (1.83 m)	3 pieds (91 cm) au-dessus, si à moins de 10 pieds (3 m) à l'horizontale
L =	Espace au-dessus d'un passage ou d'un perron pavé situé sur un domaine public	7 pieds (2.13 m)†	2,13 m (7 pi) pour les systèmes d'aspiration mécaniques (Appareils de catégorie I). Les terminaisons d'évacuation pour les appareils de catégories II et IV ne doivent pas être positionnées au-dessus de tout passage public ou autre endroit où la condensation ou la vapeur peuvent entraîner une nuisance ou un danger.
M =	Espace sous une véranda, un auvent, une terrasse ou un balcon	12 pieds (30 cm)‡	*

* Espace conforme aux codes d'installation locaux et aux exigences du fournisseur de gaz.

† Une ventilation ne doit pas se terminer directement au-dessus d'un passage ou d'un perron pavé situé entre deux habitations individuelles et desservant les deux logements.

‡ Autorisé uniquement si la véranda, l'auvent, la terrasse ou le balcon est entièrement ouvert sur au moins deux côtés sous le plancher.

REMARQUES:

1) Conformément au CSA B149.1, Natural Gas and Propane Installation Code actuel
2) Conformément au ANSI Z223.1/NFPA 54, National Fuel Gas Code actuel

3 Raccordements d'eau

Raccordements d'entrée et de sortie

Pour faciliter l'entretien, installer des raccords union sur l'entrée et la sortie de l'appareil. Le raccordement à l'appareil marqué « Water Inlet » (entrée d'eau) sur la chemise arrière doit servir au retour du système. Le raccordement sur le collecteur marqué « Hot Water Outlet » (sortie d'eau chaude) doit être raccordé au côté alimentation du système. Le tuyau de raccord d'eau à cet appareil doit présenter au moins 2 1/2 pouces (63,5 mm). Se reporter aux exigences de tuyauterie dans la section de chaudière de chauffage de ce manuel pour les installations multiples.

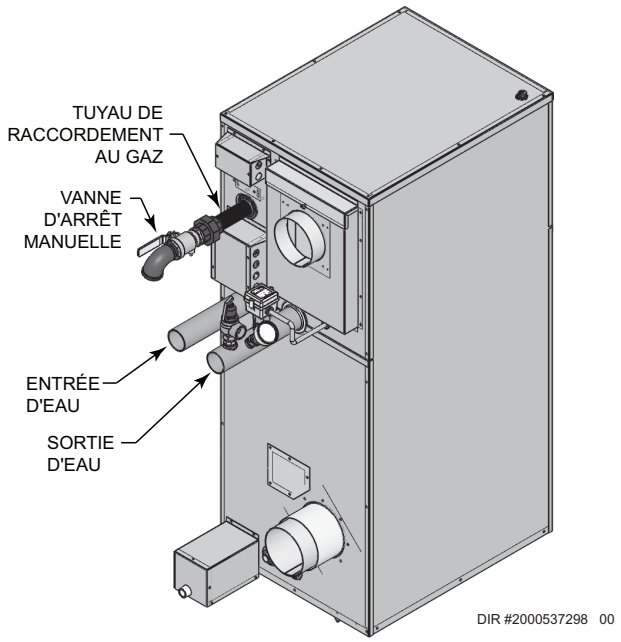


Figure 3-1_Raccordements d'eau

Échangeur de chaleur

Cet appareil utilise un échangeur thermique en tube de cuivre à ailettes pour optimiser le processus de transfert de chaleur. L'échangeur thermique est monté dans la chemise intérieure à l'avant de l'appareil. L'échangeur thermique se compose de deux collecteurs circulaires recouverts de verre et de fonte, avec 20 ou 24 (selon le modèle) tubes de cuivre verticaux à ailettes (FIG. 3-2). Une série de déflecteurs en V est installée entre les tubes individuels pour commander. le mouvement des produits de combustion par-dessus la surface de cuivre des serpentins et augmenter le transfert thermique. L'eau entre dans l'échangeur thermique et passe quatre fois sur la zone exposée à la chaleur directe du brûleur. Une pompe de circulation DOIT être installée pour assurer un bon écoulement de l'eau sur les surfaces de transfert de chaleur pendant le fonctionnement du brûleur. Les températures de l'eau dans l'échangeur thermique sont déterminées par le débit d'eau.

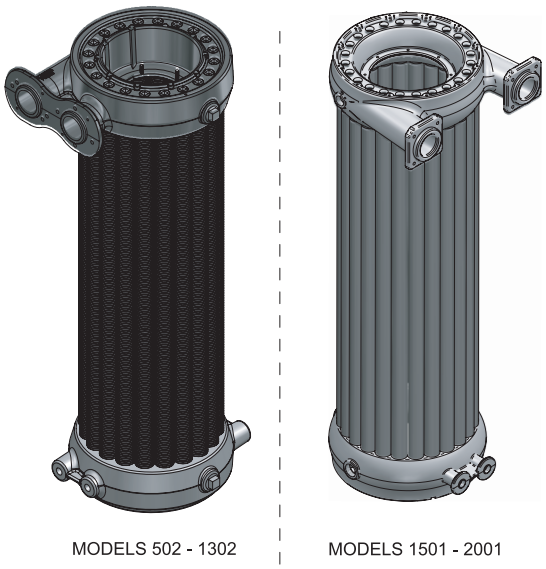


Figure 3-2_Échangeur(s) thermique(s)

Réglage initial du débit d'eau maximum

Au démarrage initial du Power-fin, le débit d'eau maximum vers l'échangeur thermique doit être vérifié et limité manuellement à l'aide d'une vanne ou d'une dérivation avant que ne commence le fonctionnement normal.

Températures minimales de l'eau

Une température minimale de l'eau de retour de 140 °F (60 °C) a été établie pour commander la formation de condensat sur base de la sortie Btu/h à l'entrée nominale du brûleur. Le maintien des températures d'eau d'entrée vers l'appareil égales ou supérieures à la température minimale spécifiée assure un fonctionnement correct de l'appareil et évite la formation de condensat sur l'échangeur thermique. Un appareil autorisé à un fonctionnement continu à des températures d'eau inférieures à la température minimale spécifiée peut ne pas fournir suffisamment de chaleur depuis le brûleur pour maintenir la température d'eau dans l'échangeur thermique au-dessus du point de rosée de 140 °F (60 °C) des produits de combustion. Le fonctionnement de l'appareil à une température inférieure à la température de consigne cause des problèmes de fonctionnement qui ne sont pas couverts par la garantie, par la formation de condensat sur l'échangeur thermique primaire (voir la section au sujet des *exigences de dérivation basse température* à la page 45 de ce manuel).

⚠ ATTENTION Un appareil autorisé à fonctionner à des températures de retour au-dessous du réglage minimum spécifié peut connaitre des problèmes sur les commandes de fonctionnement, les commutateurs de sécurité, l'obstruction des passages du gaz de combustion sur l'échangeur thermique, une combustion incomplète et le déversement possible du gaz de combustion. Un fonctionnement continu à des températures d'eau trop basses peut causer des dangers qui peuvent entraîner des blessures ou des dégâts à l'appareil qui ne sont pas couverts par la garantie.

3 Raccordements d'eau

Commutateur de débit d'eau

Un fluxostat d'eau est installé en usine sur la tuyauterie de sortie de toutes les chaudières de chauffage et les chauffes-eau. Le commutateur de débit doit tester le débit d'eau avant de commencer tout essai d'allumage. Le fluxostat nécessite un débit minimum de 26 GPM pour fonctionner et faire démarrer le brûleur. Une fois que le commutateur de débit répond à la plupart des exigences pour un dispositif d'arrêt d'eau sur des chaudières nécessitant une circulation forcée pour fonctionner. Un message de panne, **Flow Sw/LWCO** s'affiche dans l'interface opérateur lorsqu'un d'un débit d'eau faible est détecté par le fluxostat.

Coupure d'eau basse

Si cette chaudière est installée au-dessus du niveau du rayonnement, un dispositif d'arrêt pour manque d'eau doit être installé lors de l'installation de la chaudière. Un arrêt électronique pour manque d'eau est fourni en option d'usine sur tous les modèles. L'arrêt pour manque d'eau doit être inspecté tous les 6 mois. Un message d'anomalie, **Flow Sw/LWCO** est indiqué dans l'interface opérateur au sujet de l'eau basse détectée par la coupure d'eau basse.

Détendeur

Cet appareil est équipé d'un ou plusieurs détendeurs dimensionnés conformément au code ASME pour chaudières et appareils à pression, section IV (« Chaudières pour chauffage »). Le(s) détendeur(s) est (sont) installé(s) en position verticale et monté(s) à la sortie de l'eau chaude. Aucune vanne ne doit être placée entre le détendeur et l'appareil. Pour éviter tout dégât dû à l'eau, le rejet du détendeur doit être raccordé par un tuyau à une vidange au sol pour l'évacuation en cas de décharge. Aucun couplage de réduction ou autre restriction ne doit être installé(e) sur la conduite de décharge. La conduite de décharge doit permettre la vidange complète de la vanne et de la conduite. Les détendeurs doivent être actionnés manuellement au moins une fois par an.

⚠ ATTENTION Éviter le contact avec l'eau chaude de rejet

Installation des chaudières de chauffage

Tuyauterie du système de la chaudière

Les schémas de ce chapitre illustrent des installations courantes de tuyauterie de chaudière. Voir les figures 3-3 à 3-6. Avant l'installation, consulter les codes locaux pour connaître les exigences spécifiques en matière de plomberie. L'installation doit prévoir des raccords union et des vannes à l'entrée et à la sortie de la chaudière, de façon à l'isoler pour l'entretien. Un dispositif de séparation de l'air doit être fourni sur la tuyauterie pour éliminer l'air piégé dans le système. Placer la ventilation d'air du système au point le plus haut du système. Le système doit avoir également un réservoir d'expansion correctement dimensionné. Généralement, un réservoir d'expansion à diaphragme chargé d'air est utilisé. Le réservoir d'expansion doit être installé près de la chaudière et sur le côté aspiration de la pompe du système pour assurer le fonctionnement correct. 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. 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.

AVIS * Prière de noter que ces illustrations ne montrent que le concept de tuyauterie du système; l'installateur est responsable de tout l'équipement et des détails requis par les codes locaux.

IMPORTANT Toutes les tuyauteries de chaudière doivent contenir une barrière d'oxygène. Ceci permet d'éviter l'entrée excessive d'oxygène dans le circuit.

⚠ ATTENTION Le système de la chaudière ne doit pas fonctionner à moins de 12 PSIG (La tuyauterie d'un circuit non métallique doit avoir une barrière d'oxygène pour envisager une boucle fermée).

La tuyauterie d'eau chaude doit être soutenue par des supports adaptés ou des pieds au sol, et, **NON** par la chaudière. Les systèmes en tuyaux de cuivre sont soumis à une dilatation et une contraction importantes. Des supports rigides de tuyaux peuvent permettre au tuyau de glisser dans le support et réduire le bruit transmis dans le système. Un rembourrage est recommandé sur les éléments rigides de suspension installés avec un système de cuivre. La soupape de décharge de pression de la chaudière doit être raccordée à une vidange au sol appropriée. Voir au chapitre *Détendeur*, dans cette page.

⚠ ATTENTION Une fuite dans un « système » de chaudière fait prendre en permanence au « système » de l'eau fraîche, ce qui provoque dans les tubes une accumulation de calcaire/tartre. Ceci peut provoquer une panne non garantie.

Raccordements d'eau (chaudières de chauffage uniquement)

Toutes les chaudières ont des raccordements d'entrée et de sortie du tuyau en cuivre de 2 po 1/2. La tuyauterie installée vers et depuis la chaudière doit avoir un diamètre minimum de 2 po 1/2.

⚠ ATTENTION Des bagues de réduction installées sur place ne doivent pas être utilisées.

Toute réduction de la taille des tuyaux peut diminuer le débit et causer des températures d'eau élevées, du bruit dans la chaudière, de la production de vapeur et des dégâts non garantis sur l'échangeur thermique.

La chaudière peut être installée avec un système de tuyauterie primaire/secondaire fourni sur la chaudière. Il est important de s'assurer qu'un débit adéquat est fourni pour dissiper correctement la chaleur de la chaudière et que le débit dans la chaudière ne dépasse pas le débit maximum recommandé de 75 GPM pour les modèles 502 - 1302, et 90 GPM pour les modèles 1501 - 2001 pour une chaudière équipée d'un échangeur thermique en cuivre.

AVIS Il est recommandé d'installer une crépine d'eau d'entrée pour empêcher les débris d'entrer dans l'échangeur thermique ou le circuit.

Exigences du circulateur de la chaudière

Il s'agit là d'une chaudière pour eau chaude à faible masse et rendement élevé, qui doit avoir un débit adéquat pour fonctionner en silence et efficacement. Le choix de la pompe est essentiel pour obtenir un bon fonctionnement. Une pompe doit être choisie pour obtenir une bonne élévation de la température de l'eau dans le système. Le diamètre et la longueur des tuyaux sont essentiels pour un débit correct à travers la chaudière. Un tableau d'élévation de température du système (tableau 3A de la page 44) peut aider à la sélection de la pompe correcte. Ce tableau indique le débit (GPM) et les pertes de charge à différentes élévations de température pour chaque modèle, en fonction de l'entrée Btu/h. L'élévation de température est la différence entre température d'entrée et de sortie de la chaudière lorsque celle-ci est allumée à pleine charge.

Exemple: La température d'entrée de la chaudière est de 160 °F (71,1 °C) et la température de sortie de la chaudière est de 180 °F (82,2 °C). Ceci signifie qu'il existe une augmentation de température de 20 °F (11,1 °C) à travers la chaudière. L'élévation de température de la chaudière est visible à l'interface de l'opérateur sur le tableau de commande avant de la chaudière.

3 Raccordements d'eau *(suite)*

Caractéristiques de la pompe du circulateur

1. La pression maximale de fonctionnement de la pompe doit dépasser celle du système.
2. La température maximale de l'eau ne doit pas dépasser celle indiquée sur la plaque signalétique.
3. Des circulateurs en fonte peuvent être utilisés pour les circuits en boucle fermée.
4. Un vase d'expansion de taille correcte doit être installé près de la chaudière et du côté aspiration de la pompe.

Fonctionnement de la pompe du circulateur (Chaudières de chauffage uniquement)

La pompe de la chaudière doit tourner lorsque la chaudière est allumée. Des circuits d'alimentation séparés peuvent être prévus ou les deux circuits (pompe et commandes) peuvent être combinés pour le raccordement d'un circuit, d'une taille correcte pour les deux dispositifs.

Fonctionnement intermittent de la pompe

Un fonctionnement intermittent de pompe est prévu. La pompe de circulation de la chaudière est mise en marche à chaque appel de chaleur avant les allumages du brûleur. La pompe continue à tourner pendant que le brûleur est allumé. La pompe continue à tourner pendant 30 secondes minimum après que le point de consigne de température est atteint. Ce délai peut être sélectionné à l'interface de l'opérateur. Ce délai élimine la chaleur résiduelle de la chambre de combustion avant d'arrêter la pompe. Consulter le schéma de câblage de la *section 11* de ce manuel.

Maintenance de la pompe: Inspecter la pompe tous les 6 mois et l'huile au besoin. Utiliser de l'huile SAE 30 non-détergente ou du lubrifiant indiqué par le constructeur de la pompe.

L'installation de la chaudière est recommandée dans un système de tuyauterie primaire/secondaire. Ce type de système utilise une pompe de circulation de chaudière séparée pour fournir le débit vers et depuis la chaudière uniquement. Les dimensions de la pompe secondaire sont basées sur la perte en tête de la chaudière, le tuyau et les raccords concernés dans la boucle secondaire uniquement.

Une pompe de système primaire de taille correcte permet un débit adéquat pour transporter l'eau chauffée de la chaudière vers les éléments de radiation, les serpentins d'air, etc. Les raccords qui connectent la chaudière au système primaire doivent être installés à maximum 12 pouces (0,30 mm) (ou 4 diamètres de tuyau) à l'écart pour assurer la connexion à un point de baisse de pression nulle dans le système primaire. Il doit exister un minimum de 10 diamètres de tuyau rectiligne avant et après les raccords de boucle secondaire de chaudière pour éviter les turbulences de débit aux raccords de boucle secondaire. La tuyauterie de boucle secondaire vers et depuis la chaudière doit être équipée d'un clapet à billes porté complètement installé dans la tuyauterie des côtés alimentation et retour. Les clapets à bille doivent être complètement portés, et avoir le même diamètre intérieur que la tuyauterie installée. Le clapet à billes dans l'eau d'alimentation de tuyauterie vers la chaudière sert uniquement comme vanne de service. Le clapet à billes installé dans la décharge depuis la chaudière en retour vers le système primaire est utilisé pour régler le débit de la chaudière et l'élévation de la température, pour un rendement correct.

Le système de tuyauterie primaire de chaudière doit posséder un calculateur installé dans la boucle de système principal pour transporter l'eau de la chaudière chauffée au point d'utilisation dans le système principal.

Des chaudières multiples peuvent être installées avec un système de collecteur primaire/secondaire. Les chaudières multiples doivent être raccordées au collecteur commun dans le retour inverse pour contribuer à l'équilibrage du débit vers les chaudières multiples.

L'installateur doit s'assurer que la chaudière a un débit adéquat, sans élévation de température excessive. Un faible débit du système peut entraîner une surchauffe de l'eau de la chaudière qui peut provoquer des court-circuits du brûleur, du bruit dans le système, du refoulement de détendeur et dans les cas extrêmes, une revaporisation avec des cognements. Ces conditions signalent la nécessité d'augmenter le débit de la chaudière depuis la chaudière et vers la chaudière. Ceci s'obtient généralement soit en augmentant la taille de la pompe de chaudière, soit en augmentant le diamètre de la tuyauterie du raccord de la chaudière au système primaire. Un tuyau d'un diamètre plus grand réduit la perte en tête et augmente le débit.

⚠ ATTENTION À aucun moment la pression du système ne doit être inférieure à 12 PSIG.

Volume faible de l'eau du système

La durée de fonctionnement du système est très importante pour l'efficacité générale de fonctionnement de la chaudière. Un cycle court de la chaudière crée des problèmes de condensation dans l'élément de ventilation, de condensation sur l'échangeur thermique, de pointes de température du système et de pannes de composant mécanique. Pour éviter les cycles courts de la chaudière, il est important de limiter les cycles de chaudière à six ou moins à l'heure.

Un réservoir d'amortissement est un moyen effectif d'améliorer la charge d'un petit système et d'augmenter l'efficacité du système de chauffage (voir la figure 3-6 de la page 43 de ce manuel). Un réservoir d'amortissement ajoute un volume d'eau au système et agit comme un volant moteur pour absorber les Btu additionnels conduits par la chaudière lorsqu'une zone simple d'un grand système commande la chaleur.

Pour calculer la taille correcte de réservoir d'amortissement pour un système de zone multiple:

$$\frac{\textbf{(Lancer un cycle) (Sortie - Charge minimale du système)}}{\textbf{(Élévation de témpérature) (8,33) (60 min.)}}$$

PBN25001-B9 (1,7:1 Turndown)

Charge min = 100,000 Btu/Hr

Sortie min. de la chaudière = 850,000 Btu/Hr

Durée du cycle = 10 Min

Élévation de témpérature = 38

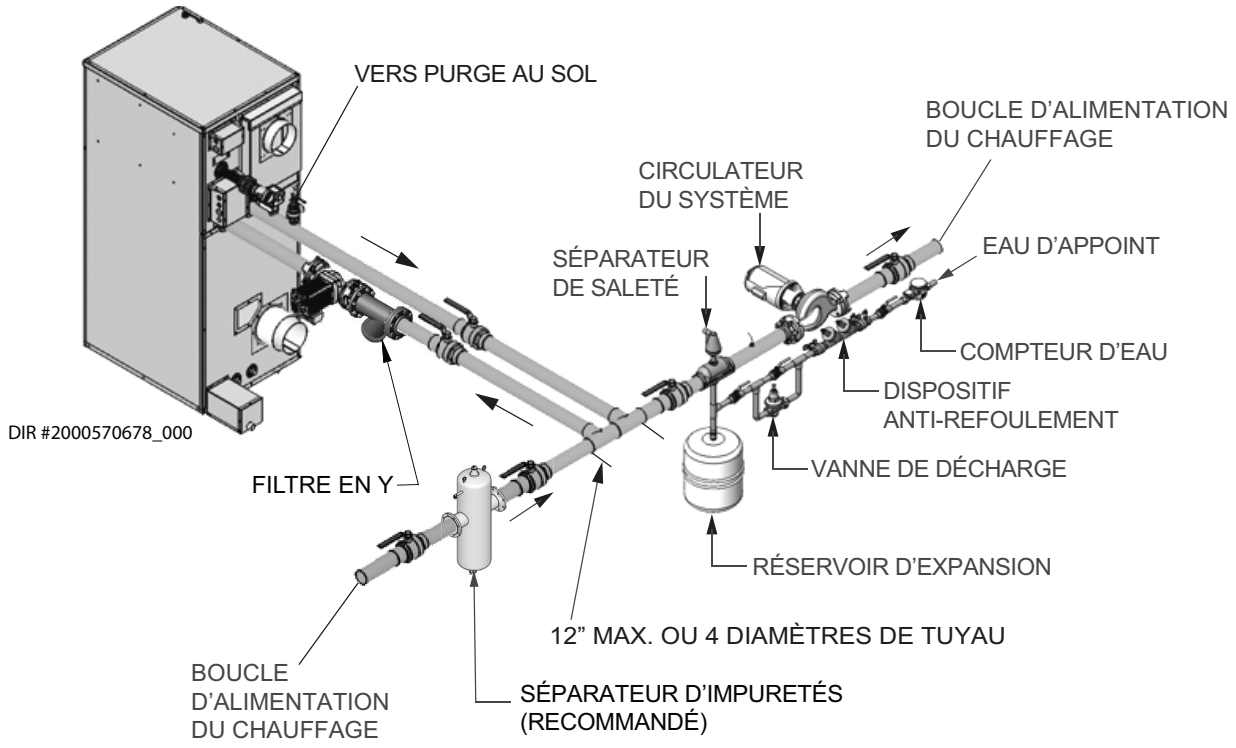
(10)(850,000 – 100,000) / (38)(8,33)(60) = 395 Gallons

3 Raccordements d'eau

***Figure 3-3**_Tuyauterie primaire/secondaire d'une chaudière unique*

TAILLE DU COLLECTEUR COMMUN (Min.) Modèles: 502, 752, 1002 et 1302		
Nombre d'appareils	GPM	Diamètre (po)
1	75	2 1/2

TAILLE DU COLLECTEUR COMMUN (Min.) Modèles: 1501, 1701 et 2001		
Nombre d'appareils	GPM	Diamètre (po)
1	90	2 1/2



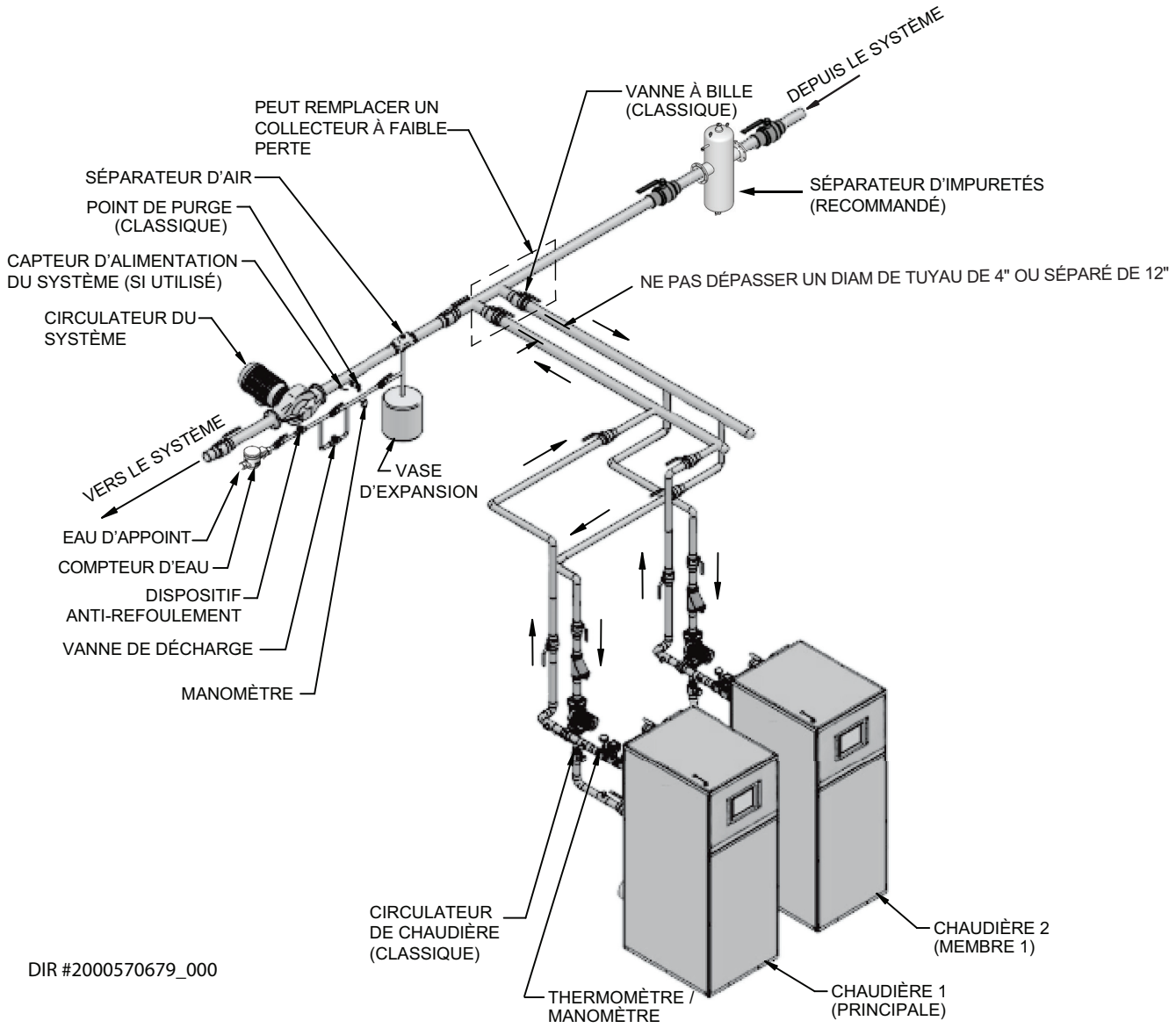
AVIS *Notez que ces illustrations sont supposées illustrer uniquement le concept de tuyauterie du circuit, l'installateur étant responsable de tout l'équipement et des détails requis par les codes locaux.

3 Raccordements d'eau *(suite)*

Figure 3-4_*Tuyauterie primaire/secondaire de plusieurs chaudières*

TAILLE DU COLLECTEUR COMMUN (Min.) Modèles: 502, 752, 1002 et 1302		
Nombre d'appareils	**GPM**	**Diamètre (po)**
2	150	3 1/2
3	225	4
4	300	5
5	375	6
6	450	6
7	525	6
8	600	8

TAILLE DU COLLECTEUR COMMUN (Min.) Modèles: 1501, 1701 et 2001		
Nombre d'appareils	**GPM**	**Diamètre (po)**
2	180	4
3	270	5
4	360	6
5	450	6
6	540	6
7	630	8
8	720	8



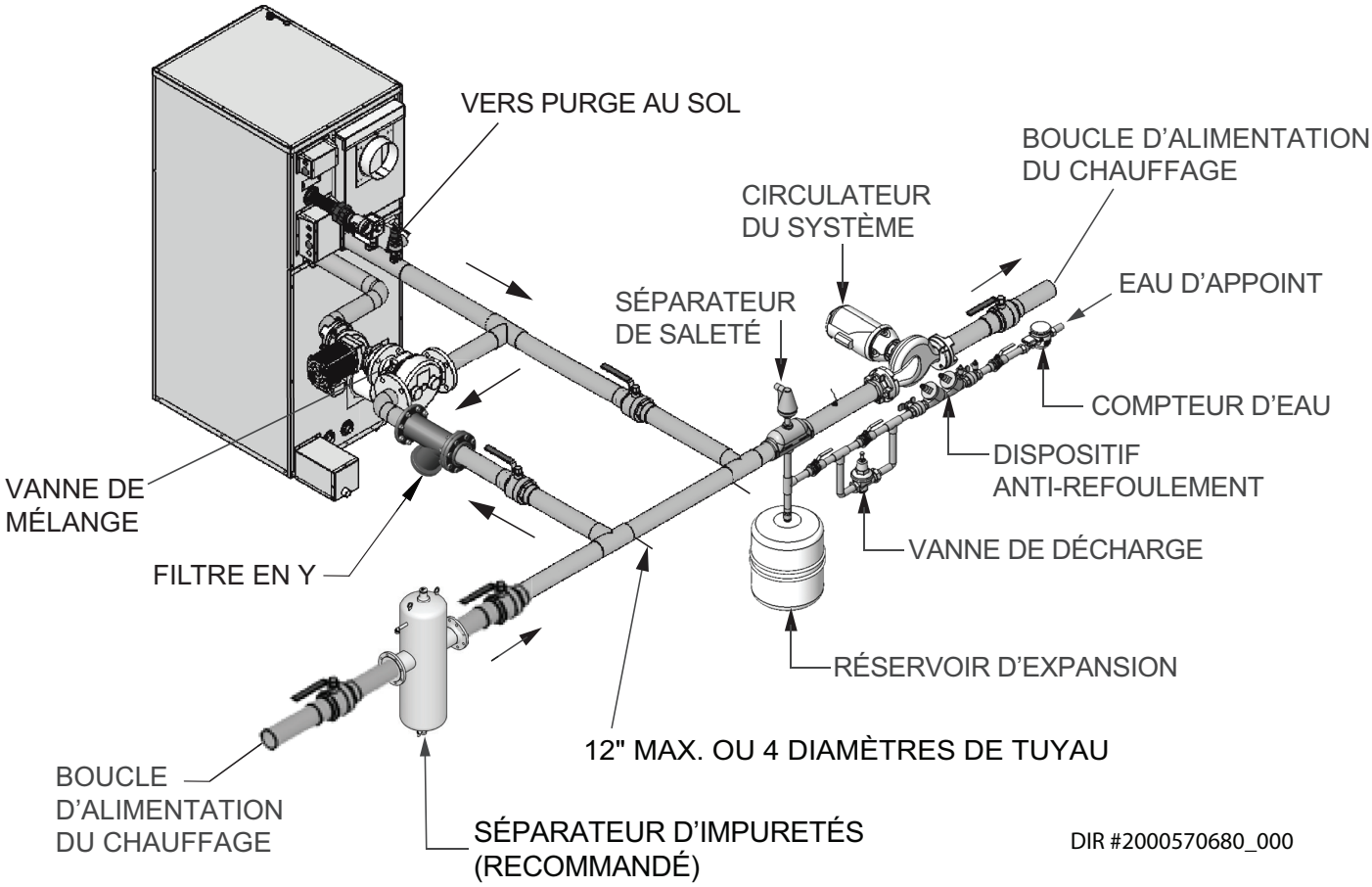
AVIS *Notez que ces illustrations sont supposées illustrer uniquement le concept de tuyauterie du circuit, l'installateur étant responsable de tout l'équipement et des détails requis par les codes locaux.

3 Raccordements d'eau

***Figure 3-5**_Chaudière avec tuyauterie de dérivation basse température – Utilisation d'une vanne thermostatique de mélange nécessaire pour les systèmes fonctionnant à moins de 140 °F (60 °C) pour les températures d'eau de retour depuis la boucle de retour de chauffage*

TAILLE DU COLLECTEUR COMMUN (Min.) Modèles: 502, 752, 1002 et 1302		
Nombre d'appareils	GPM	Diamètre (po)
1	75	2 1/2

TAILLE DU COLLECTEUR COMMUN (Min.) Modèles: 1501, 1701 et 2001		
Nombre d'appareils	GPM	Diamètre (po)
1	90	2 1/2



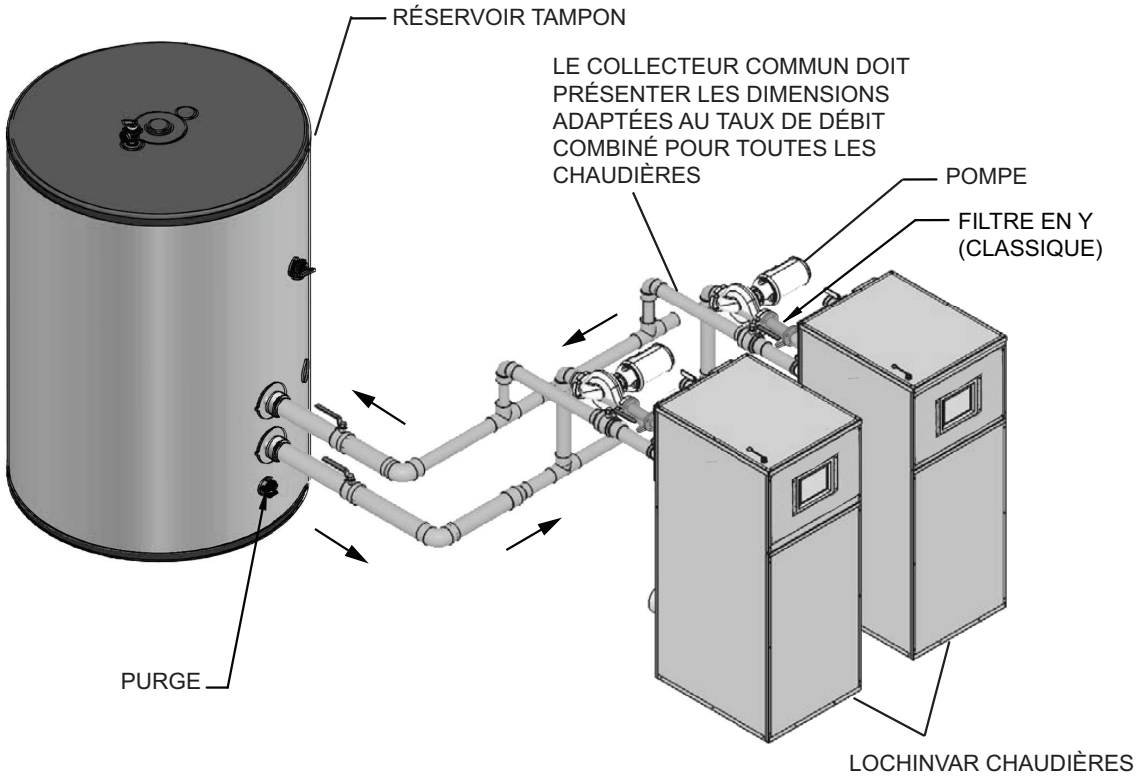
AVIS *Notez que ces illustrations sont supposées illustrer uniquement le concept de tuyauterie du circuit, l'installateur étant responsable de tout l'équipement et des détails requis par les codes locaux.

3 Raccordements d'eau *(suite)*

***Figure 3-6**_Tuyauterie primaire/secondaire avec réservoir tampon*

TAILLE DU COLLECTEUR COMMUN (Min.) Modèles: 502, 752, 1002 et 1302		
Nombre d'appareils	**GPM**	**Diamètre (po)**
2	150	3 1/2
3	225	4
4	300	5
5	375	6
6	450	6
7	525	6
8	600	8

TAILLE DU COLLECTEUR COMMUN (Min.) Modèles: 1501, 1701 et 2001		
Nombre d'appareils	**GPM**	**Diamètre (po)**
2	180	4
3	270	5
4	360	6
5	450	6
6	540	6
7	630	8
8	720	8



DIR #2000537578 00

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.

AVIS Les taraudages du système d'entrée/sortie sont illustrés à l'emplacement en option sur le côté du réservoir pour des raisons d'illustration. L'emplacement standard pour les taraudages du système est 180° depuis les taraudages de recirculation.

3 Raccordements d'eau

TABLEAU - 3A
DIAGRAMME D'ÉLÉVATION DE TEMPÉRATURE DU SYSTÈME
Élévation de température et perte de tête sur base de la sortie de chaudière en Btu/h

Btu/hr		30 °F ΔT		35 °F ΔT		40 °F ΔT		45 °F ΔT		50 °F ΔT		55 °F ΔT		60 °F ΔT	
Entrée	Sortie	GPM	Ft/hd	GPM	Ft/hd	GPM	Ft/hd	GPM	Ft/hd	GPM	Ft/hd	GPM	Ft/hd	GPM	Ft/hd
500 000	425 000	29,0	0,9	24,9	0,7	21,8	0,5	19,3	0,4	17,4	0,3	15,8	0,2	14,5	0,1
750 000	638 000	43,5	2,1	37,3	1,8	32,6	1,3	29,0	1,0	26,1	0,8	23,7	0,7	21,8	0,6
1 000 000	849 000	58,0	4,8	49,7	3,3	43,5	2,4	38,7	2,0	34,8	1,6	31,6	1,2	29,0	1,1
1 300 000	1 105 000	75,4	9,8	64,7	6,9	56,6	4,6	50,3	3,6	45,3	2,9	41,1	2,2	37,7	1,9
1 500 000	1 275 000	87,9	9,8	75,3	7,7	65,9	6.3	58,6	5,2	52,9	4,2	47,9	3,3	43,9	2,7
1 700 000	1 445 000	99,6*	14,1	85,4	10,2	74,7	7,9	66,4	6,5	59,8	5,3	54,3	4,6	49,8	3,9
2 000 000	1 700 000	N/A	20,2	100,4*	14,9	87,9	11,9	78,1	9,2	70,3	7,2	63,9	6,4	58,6	5,2

*Échangeur thermique en cupro-nickel nécessaire pour des débits supérieurs à 75 GPM sur les modèles 502 - 1302 et supérieurs à 90 GPM sur les modèles 1501 - 2001

TABLEAU - 3B
ÉLÉVATION DE LA TEMPÉRATURE DE LA CHAUDIÈRE AU DÉBIT MAXIMUM
Élévation de température à pleine puissance, débit maximum 75 et 90 GPM

Modèle	Élévation de température
502	11 °F (6,1 °C)
752	17 °F (9,4 °C)
1002	23 °F (12,8 °C)
1302	30 °F (16,7 °C)
1501	28 °F (15,6 °C)
1701	32 °F (17,8 °C)
2001	38 °F (21,1 °C)

Conditions de dérivation de la chaudière

L'installateur doit assurer que la chaudière est fournie avec un débit adéquat, sans élévation excessive de température. Il est recommandé que cette chaudière soit installée avec une dérivation dans la tuyauterie si le débit recommandé maximum est dépassé. La dérivation contribue à assurer que la chaudière soit alimentée d'un débit d'eau adéquat. Des débits qui dépassent le maximum autorisé causent une érosion des tubes de chaudière. Une dérivation typique avec une vanne permet de commander le débit de la chaudière. Une dérivation classique avec une vanne comme illustré à la FIG. 3-5 doit permettre de contrôler le débit de la chaudière

Thermomètre-manomètre

Cette chaudière est équipée d'un indicateur de température/manomètre à cadran. Cet indicateur est installé en usine du côté sortie de la tuyauterie de la chaudière. L'indicateur présente une échelle de lecture de pression du système et une échelle séparée de lecture de la température de l'eau en degrés Fahrenheit. L'indicateur de température/manomètre satisfait aux exigences de code. Les températures d'eau peuvent être surveillées de manière plus précise à partir des données fournies à l'écran numérique de l'interface de l'opérateur.

Installations classiques des chaudières de chauffage

Règles générales de plomberie:

1. Vérifier tous les codes locaux.
2. Pour l'entretien de la chaudière, toujours installer des raccords.
3. Le détendeur de pression de tuyau doit toujours être dirigé vers un drain ouvert.
4. Placer les ventilations d'air du système au point le plus haut du système.
5. Le vase d'expansion doit être installé près de la chaudière et du côté aspiration de la pompe.
6. Soutenir toute la tuyauterie d'eau.

Installation avec un système d'eau réfrigérée

Systèmes de réfrigération de tuyau en parallèle Poser le serpentin conducteur en aval du serpentin de refroidissement. Lorsque la chaudière d'eau chaude est raccordée à un serpentin chauffant situé dans des appareils de traitement de l'air qui peuvent être exposés à une circulation d'air réfrigéré, la tuyauterie de la chaudière doit être équipée de vannes de commande de débit ou d'autres moyens automatiques, pour empêcher la circulation gravitaire de l'eau de la chaudière pendant le cycle de refroidissement.

Le serpentin doit être ventilé au point haut et l'eau chaude provenant de la chaudière doit entrer dans le serpentin à ce point. Étant donné la capacité de chauffage rapide de la chaudière, il est superflu de fournir un « ductstat » pour différer le fonctionnement de circulateur. En outre, omettre les vérifications de débit de thermostat étant donné que la chaudière est froide lorsque le chauffage de thermostat est satisfait. Ceci apporte une économie supérieure par rapport au maintien d'une chaleur permanente.

3 Raccordements d'eau *(suite)*

Températures minimales d'eau de la chaudière

Des températures d'eau d'entrée inférieures au minimum spécifié de 140 °F (60 °C) peuvent refroidir excessivement les produits de combustion et provoquer une condensation sur l'échangeur thermique. La condensation sur l'échangeur thermique peut provoquer des problèmes opérationnels, une mauvaise combustion, de la suie, des émanations de gaz de combustion et une durée de vie réduite des composants concernés. Voir la section *Exigences de dérivation basse température* pour les applications de chaudière en dessous de la température minimale spécifiée.

Conditions de dérivation à basse température

Pour éviter les problèmes de condensation, une chaudière NE PEUT être utilisée (autre autrement que pour de brèves périodes lors du démarrage initial) avec une température d'admission inférieure à 140 °F (60 °C). Si les températures de retour de système normal sont inférieures aux 140 °F (60 °C) exigées à l'entrée de la chaudière, une méthode de protection de température d'eau de retour basse **DOIT ÊTRE** prévue pour protéger la chaudière

Par exemple: *Night Setback* (fonctionnement de nuit) de température d'eau de boucle de système, *Night Shutdown* (arrêt de nuit) et *Weekend Shutdown* (arrêt de week-end) de la chaudière entière / du système de chauffage et réinitialisation d'air intérieur/ extérieur de température d'eau de boucle de système. Si l'une de ces fonctions de commande du système de gestion du bâtiment est utilisée sur le système de chauffage hydronique, une protection d'eau de retour basse **DOIT ÊTRE** prévue.

Si le système de chauffage de la chaudière est utilisé sur un système de pompe à chaleur de source d'eau, un système de chauffage de plancher radiant, un système de chauffage avec fente de neige, etc., une protection d'eau de retour basse doit être prévue.

La condensation peut provoquer des problèmes opérationnels, une mauvaise combustion, de la suie, des émanations de gaz de combustion et une durée de vie réduite du système de ventilation et des composants connexes.

Pour éviter la pénétration d'eau de retour d'une température inférieure à 140 °F (60 °C) à l'entrée de la chaudière, une vanne de mélange à 3 voies commandée électriquement est disponible. Consulter le fabricant pour connaître la disponibilité de la trousse. (Voir la figure 3-5 de la page 42). En utilisant cette vanne, la commande SMART TOUCH contourne l'eau de sortie en retour dans l'entrée de la chaudière pour maintenir la température d'entrée au-dessus de 140 °F (60 °C).

Une vanne de mélange intégrée à action rapide réglée sur 140 °F (60 °C) peut également être utilisée. L'installation de cette vanne doit être réalisée comme illustré à la figure 3-5. Cette disposition maintient le débit nécessaire à travers la chaudière.

Lorsqu'une vanne de mélange est utilisée, un capteur de retour de système en option doit être installé la tuyauterie de retour du système. Ceci permet l'affichage de la température de retour de système réel et permet également la commande de la température de retour lorsque la commande SMART TOUCH est programmée pour la commande de température d'admission. Comme toujours, l'installation du capteur d'alimentation du système est fortement recommandée. Ceci réduit le risque de cycle court de la chaudière et offre une régulation de température plus réactive, même lorsque la commande SMART TOUCH est programmée pour la commande de température d'entrée.

⚠ ATTENTION Une chaudière autorisée à fonctionner à des températures de point de consigne inférieures aux paramètres minimums spécifiés, peut connaître des problèmes sur les commandes de fonctionnement, les commutateurs de sécurité, l'obstruction des passages du gaz de combustion sur l'échangeur thermique, une combustion incomplète et le déversement possible du gaz de combustion. Un fonctionnement à des températures d'eau inférieures à celles spécifiées peut engendrer des situations dangereuses et causer des dégâts non garantis sur l'appareil.

Vannes trois voies dans le système

L'installation d'une vanne à trois voies sur cette chaudière n'est généralement pas recommandée parce que la plupart des méthodes de tuyauterie permet à la vanne à trois voies de faire varier le débit vers la chaudière. Cette chaudière présente une faible masse, est un appareil très efficace qui **exige un débit d'eau constant pour un fonctionnement correct**. Les bas débits peuvent résulter dans une surchauffe de l'eau de la chaudière qui peut provoquer des courts-circuits du brûleur, du bruit dans le système, du refoulement de détendeur et dans les cas extrêmes, une revaporisation avec des cognements. Ces conditions peuvent engendrer des problèmes opérationnels et des pannes non couvertes par la garantie de la chaudière.

Systèmes de chauffage par rayonnement au sol et de fonte des neiges

Ce type d'application de chaudière de chauffage fonctionne dans une plage de basse température qui exige une dérivation de chaudière comme décrit au chapitre Exigences de dérivation basse température. Du tubage non métallique, de caoutchouc ou de plastique installé dans un système de rayonnement au sol, doit présenter une barrière à l'oxygène pour éviter que l'oxygène ne pénètre dans le système à travers les murs du tube installé. Une absorption excessive d'oxygène dans le système accélère la corrosion et l'accumulation de cambouis. Cette corrosion excessive endommage également la chaudière et les organes du système. Le cambouis formé comme résultat d'une oxygénation excessive du système peut limiter le débit d'eau, causant une panne prématurée de la chaudière. Des dégâts de chaudière dus à une oxygénation excessive ne sont pas couverts par la garantie.

TABLEAU - 3C
DÉBIT D'EAU MAXIMUM

⚠ ATTENTION: le débit maximum dans Powerfin modèles avec un échangeur thermique en cuivre doit être réglé pour donner et ne pas dépasser le débit suivant:

Modèle	Débit maximum	Débit maximum pour CuNi échangeur thermique
502, 752, 1002 et 1302	75 GPM	95 GPM
1501, 1701 et 2001	90 GPM	115 GPM

Si des débits plus importants sont nécessaires dans la chaudière, un échangeur thermique cuivre-nickel en option est disponible. Consulter l'usine pour les exigences d'application spécifiques.

4 Raccordements au Gaz

Alimentation en gaz

Vérifier que cet appareil est fourni avec le type de gaz indiqué sur la plaque signalétique. Cet appareil est configuré pour fonctionner jusqu'à 4 000 pieds d'altitude. Consulter l'usine pour les installations au-dessus de 4 000 pieds d'altitude.

Pression du gaz d'entrée: Mesurée au niveau du robinet de pression d'entrée sur le collecteur de gaz de l'appareil. La prise de pression est située en amont de la vanne de gaz redondante et en aval du robinet de gaz installé sur place.

TABLEAU - 4A
PRESSION DU GAZ D'ENTRÉE

MODÈLE	CODE	NATUREL		LP	
		Max. w.c.	Min. w.c.	Max. w.c.	Min. w.c.
502 - 1302	F9	14.0	4.2	14.0	11.0
502 -1302	M9	14.0	4.0	14.0	11.0
1501 - 2001	B9/F9	14.0	4.0	14.0	8.0
1501 - 2001	M9	14.0	4.0	14.0	8.0

La pression maximale du gaz d'entrée ne doit pas dépasser la valeur spécifiée.
La valeur minimale indiquée est destinée au réglage de l'entrée.

Test de pression du gaz

1. L'appareil doit être débranché du circuit de tuyaux de gaz pendant tous les tests de pression de ce système, à des pressions d'essai excédant 1/2 PSI (3,5 kPa).
2. L'appareil doit être isolé du circuit de tuyaux de gaz en fermant une vanne d'arrêt manuelle pendant tous les tests de pression du système de tuyaux d'alimentation de gaz, à des pressions d'essai égales ou inférieures à 1/2 PSI (3,5 kPa).
3. Les fuites doivent être vérifiées sur l'appareil et son raccordement au gaz avant de le mettre en marche

Vérification de la pression du gaz du collecteur

Se reporter au Manuel d'entretien du Power-fin pour toute information concernant la pression de gaz du collecteur.

Raccordement au gaz

Un fonctionnement sécurisé de l'appareil nécessite une tuyauterie d'alimentation en gaz de taille appropriée. Voir les données sur les dimensions des conduites de gaz:

1. La taille du tuyau de gaz peut être supérieure à celle du raccordement de l'appareil.
2. L'installation d'un raccord-union sur le raccordement de la conduite de gaz est nécessaire pour faciliter l'entretien et la dépose du circuit de gaz.
3. Si une vanne d'arrêt manuelle supplémentaire est exigée par les codes locaux, installer une vanne à l'extérieur de l'alimentation en gaz sur l'appareil comme illustré à la FIG. 3-1.
4. Un piège à sédiments (point de purge) **DOIT** être installé à l'entrée du raccord de gaz sur l'appareil, voir FIG. 3-1.
5. Des commandes de gaz en option peuvent nécessiter l'acheminement des écoulements et des mises à l'air libre à l'extérieur du bâtiment si les codes locaux l'exigent.

TABLEAU - 4B
RACCORDS VERS TUYAU RECTILIGNE ÉQUIVALENT

Diamètre du tuyau (pouces)	1 1/2	2	3	4	5
Longueur équivalente de tuyau droit (pieds)	4	5	10	14	20

AVIS Si un régulateur de haute pression du gaz est utilisé sur la conduite, il DOIT ÊTRE du type verrouillage et être situé à un minimum de 10 pieds de l'appareil. Sinon, un volume de gaz insuffisant peut être fourni à l'appareil.

4 Raccordements au Gaz *(suite)*

TABLEAU - 4C
Capacité de production de 40 tuyaux métalliques en pieds cubes de gaz naturel par heure (en fonction d'un poids spécifique de 0,60, avec chute de pression de 0,30 po 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

Conduites de gaz

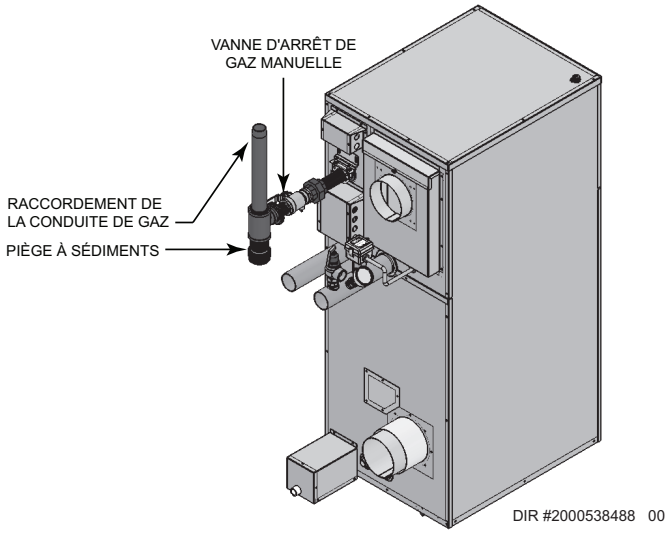


***Figure 4-1**_Raccordement de la conduite de gaz au piège à sédiments (point de purge) et vanne d'arrêt principale manuelle de gaz*

Tous les raccordements au gaz doivent être effectués avec un composé à joint pour tuyaux résistant au gaz de pétrole liquéfié et au gaz naturel. Toute la tuyauterie doit être conforme aux codes locaux et aux ordonnances. L'installation des tuyauteries doit être conforme aux normes et aux pratiques approuvées.

Installer la tuyauterie de contrôle

1. La conduite de gaz doit être une conduite directe distincte de celle du compteur, sauf si la conduite de gaz existante a une capacité suffisante. Vérifier la taille du tuyau avec votre fournisseur de gaz.
2. Utiliser du tuyau neuf en fer noir correctement fileté, exempt de copeaux. Si des tubes sont utilisés, s'assurer que les extrémités sont coupées droites, ébarbées et propres. Tous les tubes courbés doivent être lisses et sans aucune déformation. Éviter les raccords de gaz flexibles. Le diamètre intérieur des conduites de gaz souples peut ne pas permettre de fournir un volume de gaz correct à l'appareil.
3. Faire passer le tuyau ou le tube jusqu'à l'entrée du gaz de l'appareil. Si un tube est utilisé, se procurer un raccord tube-tuyau pour raccorder le tube à l'entrée du gaz de l'appareil.
4. Installer un piège à sédiment sur la conduite d'alimentation vers l'entrée de gaz de l'appareil (voir FIG. 3-1).
5. Retirer le joint sur l'entrée de gaz de l'appareil.
6. Appliquer une petite quantité de composé pour tuyaux de bonne qualité (NE PAS utiliser de ruban en Téflon) uniquement sur le tuyau, en laissant les deux extrémités filetées nues.
7. Raccorder le tuyau de gaz à l'entrée de l'appareil. Utiliser une clé pour soutenir le collecteur de gaz sur l'appareil.
8. Pour le gaz PL, consulter votre fournisseur de gaz PL pour une installation par un expert.

4 Raccordements au Gaz

Vérification de la pression d'alimentation en gaz

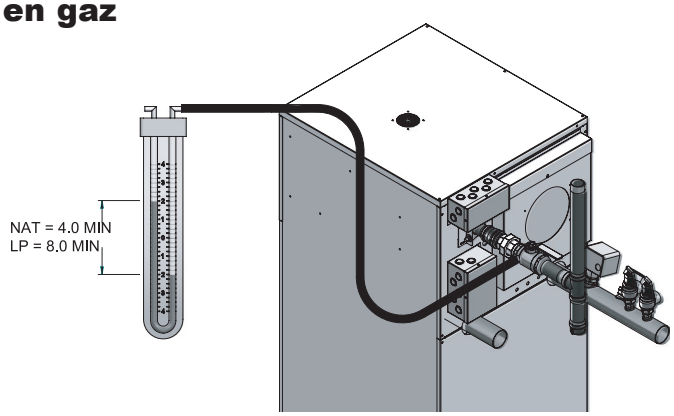


Figure 4-2_Mesure de la pression de l'alimentation en gaz

1. Mettre le commutateur électrique principal sur Arrêt (« OFF »).
2. Fermer l'alimentation en gaz au niveau du robinet manuel de gaz sur la tuyauterie de gaz vers l'appareil. Si l'alimentation en carburant est du gaz PL, fermer l'alimentation en gaz au niveau du réservoir.
3. Retirer le bouchon hexagonal de 1/8 po de l'orifice de test de pression de gaz situé sur la vanne manuelle d'arrêt de gaz à l'arrière de l'appareil. Installer un raccord sur le piquage de pression d'entrée permettant de raccorder un manomètre ou une jauge de type Magnehelic. La plage de l'échelle doit être de 14 pouces de c.e. ou supérieure pour vérifier la pression d'entrée.
4. Ouvrir l'alimentation en gaz au niveau du robinet manuel du gaz, ouvrir le gaz PL au niveau du réservoir si nécessaire.
5. Mettre l'interrupteur sur la position « ON ».
6. Régler le point de consigne de température sur l'affichage pour un appel de chaleur.
7. Observer 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 l'écran du module de commande SMART TOUCH.
8. S'assurer que la pression d'entrée est dans la plage spécifiée. Les pressions minimale et maximale d'alimentation en gaz sont spécifiées dans la section *Alimentation en gaz* de ce manuel.
9. Si la pression du gaz est en dehors de la plage, contacter le service du gaz, le fournisseur de gaz, un installateur qualifié ou l'agence d'entretien, pour déterminer les étapes nécessaires à l'obtention d'une bonne pression du gaz pour le contrôle.
10. Si la pression d'alimentation en gaz est dans la plage normale, déposer le manomètre de gaz et remplacer les raccords de la prise de pression sur la tuyauterie de gaz vers l'appareil.
11. Mettre l'interrupteur sur la position « OFF ».
12. Fermer l'alimentation en gaz au niveau du robinet manuel de gaz sur la tuyauterie de gaz vers l'appareil. Si l'alimentation en carburant est du gaz PL, fermer l'alimentation en gaz au niveau du réservoir.
13. Retirer le manomètre et les raccords connexes de l'orifice de test de pression de gaz au niveau du raccordement de l'alimentation en gaz d'entrée à l'appareil. Remettre le bouchon de 1/8 po en place dans l'orifice de test de pression de gaz et le serrer.
14. Ouvrir l'alimentation en gaz au niveau du robinet manuel et ouvrir le gaz PL au niveau du réservoir si nécessaire.
15. Mettre l'interrupteur sur la position « ON ».
16. Régler le point de consigne de la température sur l'affichage du module de commande SMART TOUCH à la température d'eau désirée, de façon que l'appareil déclenche un appel de chaleur.
17. Vérifier les performances du brûleur en ré-enclenchant le système, tout en observant la réaction du brûleur. Le brûleur doit s'allumer rapidement. La forme de la flamme doit être stable, se reporter à « *Maintenance - Forme de flamme normale* » dans le manuel d'entretien de la Power-fin. Éteindre le système et laisser le brûleur refroidir, puis ré-enclencher le brûleur pour assurer un bon allumage et de bonnes caractéristiques de la flamme.

AVIS Si une chute de pression de plus de 2 po de colonne d'eau se produit entre le mode de veille (statique) et le mode de fonctionnement (dynamique), il existe un problème de volume de gaz. Contacter le service du gaz, le fournisseur de gaz, un installateur qualifié ou l'agence d'entretien, pour déterminer les étapes nécessaires à un bon volume de gaz fourni à l'appareil

Pressostats de gaz haute et basse pression

1. Des pressostats de gaz haute et basse pression à réarmement manuel sont fournis pour correspondre au code d'allumage M13 pour Factory Mutual, GE GAP et CSD-1.
2. Dans le Commonwealth du Massachusetts, les appareils à gaz de plus de 1 000 000 BTU doivent être équipés au besoin de pressostats de gaz haute et basse pression à réarmement manuel pour répondre aux exigences du Massachusetts.

REMARQUE: Le code du Massachusetts impose d'installer un régulateur de pression en amont du pressostat de gaz basse pression. Lochinvar exige qu'un régulateur en ligne utilisé DOIT ÊTRE de type verrouillage et situé à 10 pieds au minimum de l'appareil. Ne pas le faire peut fournir du gaz en quantité insuffisante à l'appareil. Le Massachusetts impose également d'installer une vanne d'arrêt devant le régulateur pour les opérations de remplacement ou d'entretien. Au besoin, le régulateur et la vanne d'arrêt doit être « fournis sur place ».

3. Les Figures 4-3A, B et C à la page 49 illustrent des raccords de tuyauterie pour des pressostats de gaz haute et basse pression pour chacun des modèles Powerfin

4 Raccordements au Gaz *(suite)*

Pressostat basse et haute pression *(suite)*

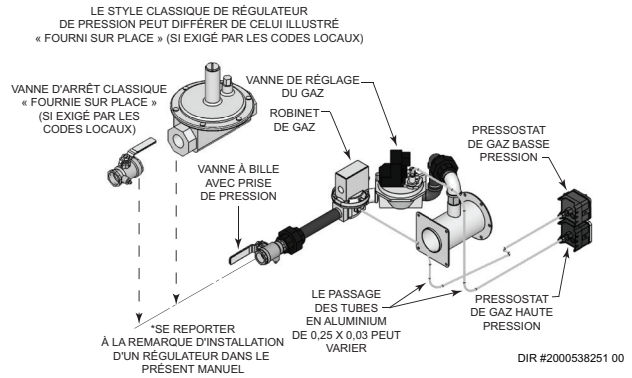


***Figure 4-3A**_Pressostats de gaz haute et basse pression PB/PF 502 - 1302 F9*

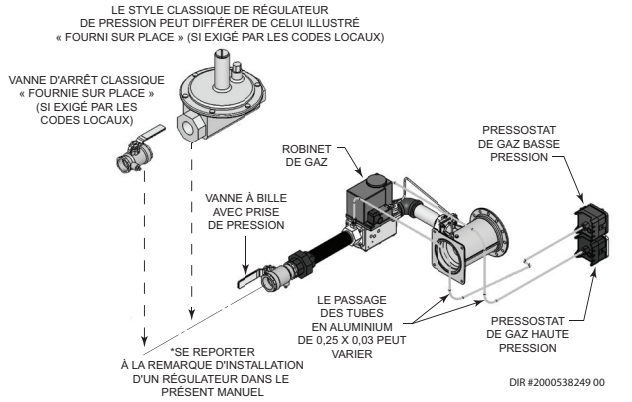


***Figure 4-3B**_Pressostats de gaz haute et basse pression PB/PF 502 - 1302 M9*

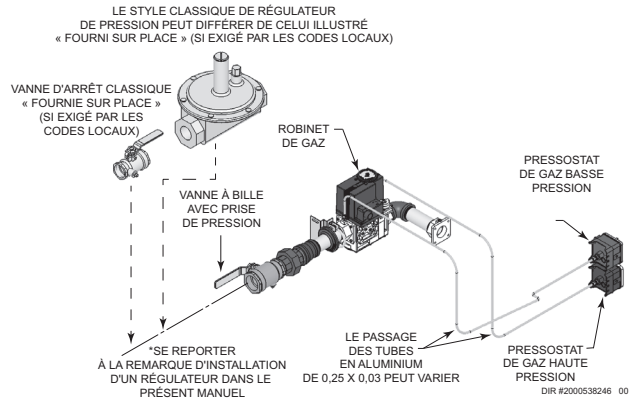


***Figure 4-3C**_Pressostats de gaz haute et basse pression PB/PF 1501 - 2001 M9, B9, et F9*

AVIS L'ensemble de circuit de gaz et les commandes de cet appareil ont été testés selon l'American National Standard en vigueur, pour répondre aux critères de sécurité et de performances minimum, comme un allumage sécurisé, une bonne combustion et un arrêt de sécurité.

502 - 1302 Circuit de gaz F9

La vanne de gaz combinée de cet appareil utilise une tension de ligne (120 VCA) pour le fonctionnement. Ces deux vannes satisfont à l'exigence de l'arrêt de sécurité et des vannes de commande requises sur les chaudières et les chauffe-eau. La vanne combinée régule également la quantité de gaz mélangée à l'air fourni au brûleur pour une combustion appropriée. La vanne combinée et la vanne à membrane ont des orifices d'aération filetés - voir la section *Ventilation des composants du circuit de gaz,* sur cette page.

Il n'existe pas de pièces réparables sur la vanne de gaz combinée.

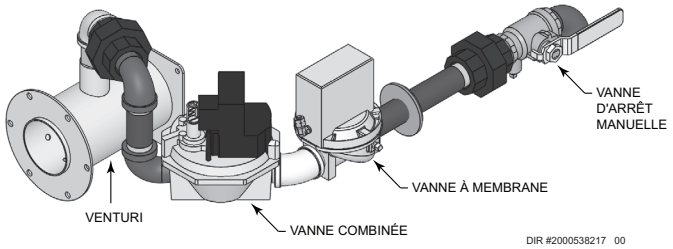


***Figure 4-4**_Ensemble de circuit de gaz F9 - Modèles 502 - 1302*

Circuit de gaz M9, B9, et 1501 - 2001 F9

La vanne de rapport de gaz sur cet appareil utilise une tension de secteur (120 V c.a.) pour le fonctionnement. La vanne contient l'arrêt de sécurité et les vannes de commande requises sur les chaudières et les chauffe-eau. La vanne de rapport utilise le signal de pression négative généré par le venturi pour moduler la quantité de gaz, de sorte que le mélange approprié d'air et de gaz soit fourni au brûleur sur toute la plage de fonctionnement du brûleur. La vanne de rapport de gaz ne nécessite pas l'installation d'une conduite de ventilation - voir la section *Mise à l'air des composants du circuit* de gaz ci-dessous.

Il n'existe pas de pièces réparables sur la vanne de gaz combinée.

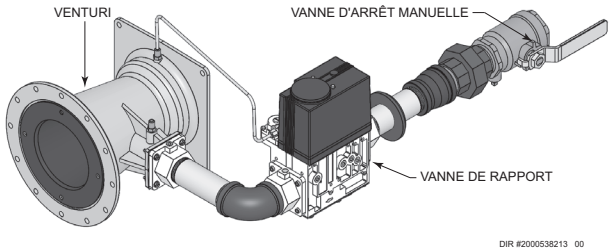


***Figure 4-5**_Ensemble de circuit de gaz M9/B9 - Modèles 1501 - 2001*

Mise à l'air des composants du circuit de gaz - F9/B9/M9 et composants du circuit de gaz en option

Les codes locaux peuvent exiger l'acheminement des composants vers l'atmosphère à l'extérieur du bâtiment. Les composants (vannes, pressostats) ayant des aérations qui nécessiteraient des conduites de ventilation extérieures sont munis de raccords filetés. Ces points de raccordement de la conduite d'aération peuvent s'atteindre en retirant les panneaux supérieurs de l'enceinte. L'acheminement correct des conduites de mise à l'air libre à partir des points de terminaison fournis par l'usine est de la responsabilité de l'installateur.

5 Câblage sur place

Module de commande de fonctionnement de la chaudière

La commande de la température de fonctionnement pour l'appareil est le module de commande SMART TOUCH. Le module se trouve à l'intérieur du tableau de commande, derrière le volet d'accès avant. L'accès de réglage du point de consigne de température et des autres points réglables par l'utilisateur se réalise à l'affichage Smart Touch de l'interface opérateur. Le capteur de sortie est placé dans un élément installé du côté sortie du collecteur supérieur de l'échangeur thermique. Le capteur d'entrée se trouve dans un élément du côté d'entrée du collecteur supérieur de l'échangeur thermique.

Le capteur de fonctionnement, entrée ou sortie, peut être sélectionné depuis l'écran de l'interface opérateur.

Le point de consigne exact de température est basé sur vos exigences système. Régler les points de consigne de commande à la température désirée d'eau de fonctionnement.

Le point de consigne maximum de température qui peut être programmé dans le module de commande standard depuis l'interface opérateur sur une chaudière de chauffage est 215 °F (101,7 °C). La commande de limite haute de réinitialisation manuelle pour une chaudière de chauffage est réglable jusqu'à un maximum fixe de 230 °F (110 °C).

Le point de consigne de température maximale pour un chauffe-eau est de 190 °F (88 °C). La limite haute de réarmement automatique est fixée à 200 °F (93 °C), et la limite haute réglable de réarmement manuel a un réglage maximum de 230 °F (110 °C).

Un circuit de 120 V c.a., 15 Ampères, 1 ph, 60 Hz est nécessaire au fonctionnement des commandes de l'appareil.

Une fois en place, l'appareil doit être mis à la terre électriquement conformément aux exigences de l'autorité concernée ou en l'absence de telles exigences, avec la dernière édition du National Electrical Code ANSI/NFPA No. 70. Lorsque l'unité est installée au Canada, il doit être conforme à CAE C22.1, code électrique canadien, partie I et/ou aux codes électriques locaux. Les unités multiples connectées en cascade doivent être mises à la terre à la même connexion de terre

1. Tout le câblage entre l'appareil et les dispositifs installés sur place doit être effectué avec du fil de type T [élévation de 63 °F (35 °C)].
2. Le câble extérieur d'alimentation secteur de l'appareil doit être enfermé dans une conduite agréée ou du câble à gaine métallique agréé.
3. La pompe de circulation doit tourner lorsque l'appareil est allumé.
4. Pour éviter de sérieux dégâts, NE PAS mettre l'appareil sous tension tant que le système n'est pas plein d'eau. S'assurer que tout l'air est éliminé de l'échangeur thermique et de la tuyauterie avant de commencer le fonctionnement initial. D'importants dégâts peuvent être causés par l'absence d'un débit correct.
5. Protéger correctement l'appareil contre les surcharges.

⚠ AVERTISSEMENT DANGER DE CHOC ÉLECTRIQUE – Pour votre sécurité, éteindre l'alimentation électrique avant d'effectuer tout branchement électrique, afin d'éviter tout danger de choc électrique. Manquer de le faire pourrait provoquer de graves blessures ou la mort.

TABLEAU -5A
DONNÉES DE TIRAGE D'AMP

Modèle	Souffleur et commandes	FLA* DE POMPE
502	6,7	8,8
752	6,7	8,8
1002	6,7	8,8
1302	6,7	8,8
1501	6,5	8,8
1701	6,5	8,8
2001	6,5	8,8
**Pompe standard fournie avec chauffes-eau uniquement		

AVIS Le câblage doit être N.E.C. classe 1.
Si le câblage d'origine fourni avec la chaudière doit être remplacé, utiliser uniquement du câble de type 105 °C ou équivalent.
La chaudière doit être reliée à la terre comme l'exige la dernière édition du National Electrical Code ANSI/NFPA 70.

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

L'installation doit être conforme aux:

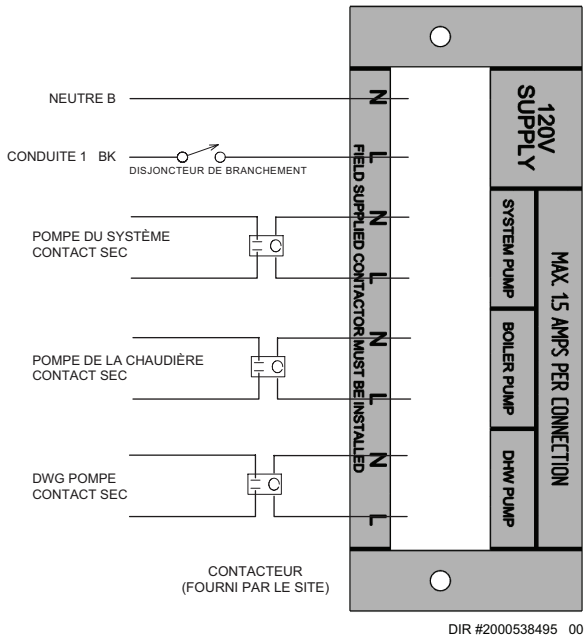
1. National Electrical Code et tout autre code ou règlement national, d'état, provincial ou local.
2. Au Canada, le code CSA C22.1 Canadian Electrical Code, Partie 1et tous les codes locaux.

Connexions de tension du secteur

1. Brancher un câble de 120 V a.c. au bornier du secteur dans la boîte de raccordement, comme illustré à la FIG. 5-1.
2. Fournir et installer un sectionneur à fusible ou un interrupteur de service (15 Ampères recommandé) comme l'exige le code (voir FIG. 5-1).
3. Pour activer la pompe d'un circuit, câbler comme indiqué à la FIG. 5-1. Si le moteur est supérieur à 1.5 Ampères, vous devez installer un contacteur.
4. Lors du raccordement du courant aux appareils qui doivent être mis en cascade, chaque appareil doit être relié au même raccordement à la terre.

5 Câblage sur place

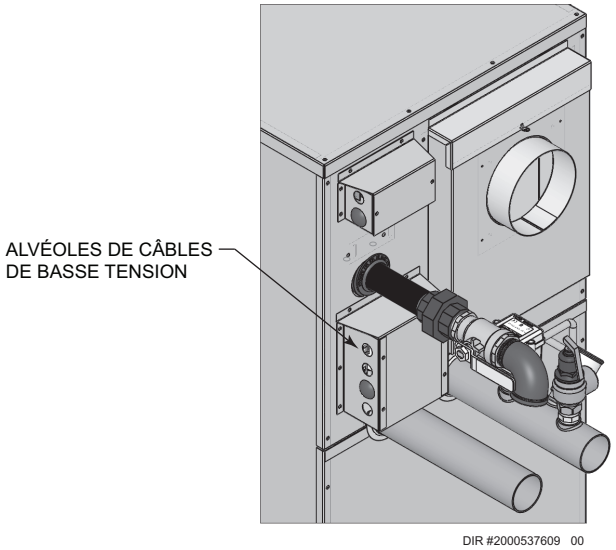
Figure 5-1_Connexions de câblage de site de tension secteur



Connexions de basse tension

1. Acheminer tous les câbles de basse tension par les alvéoles à l'arrière de la chaudière, comme illustré à la figure 5-2.
2. Connectez les câbles basse tension au tableau de connexion basse tension comme illustré à la Fig. 5-4 de la page 53 de ce manuel et dans le schéma de câblage de la chaudière.

Figure 5-2_Acheminement des câbles sur place

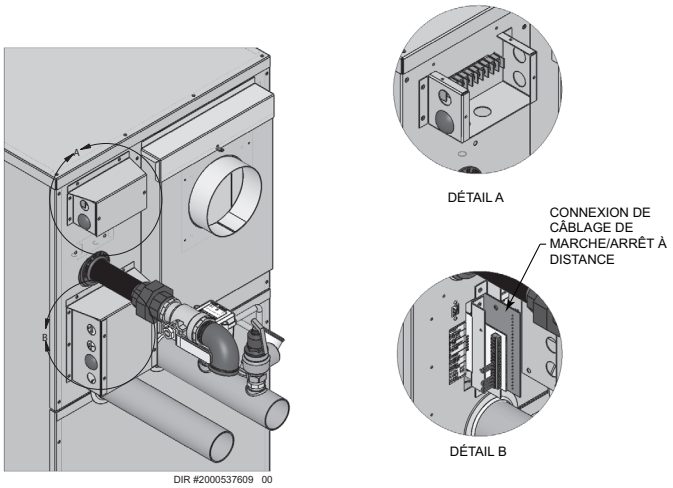


EMS ou raccord de thermostat distant

Un EMS, thermostat distant ou une autre commande de température distante peut être raccordé(e) à la chaudière (voir la figure 5-3). Suivre les instructions du fabricant fournies avec la commande de température à distance pour l'installation et le réglage corrects. La connexion d'un ensemble de contacts de commutation secs ou d'un thermostat marche/arrière distant au tableau de raccordement basse tension permet à l'unité d'être commutée en position de marche et d'arrêt en fermant ou en ouvrant un circuit de commande 24 Vca. Déposer le cavalier d'usine entre les bornes d'activation sur le tableau de connexion basse tension et raccorder la commande de température distante à sa place. Voir la figure 5-4 de la page 53.

S'assurer que tout le câblage utilisé pour connecter les contacts de commutation du contrôleur distant de température au tableau de connexion présente un calibre d'au moins 18 et possède une longueur installée maximale de 300 pieds (91,4 m). Régler la commande SMART TOUCH à une température de point de consigne légèrement supérieure au réglage de la commande à distance de température. Ceci assure que le contrôleur de température à distance fonctionne comme commande de fonctionnement pour le dispositif de chauffage.

Figure 5-3_Connexion de câblage de marche/arrêt à distance



5 Câblage sur place

Commutateur de calibrage des persiennes

1. Si le fonctionnement des persiennes doit être vérifié avant d'allumer la chaudière, débranchez le cavalier de ces bornes et branchez-les sur les contacts normalement ouverts sur son interrupteur de vérification (Fig. 5-4).

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 SMART TOUCH 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 (si la commande du capteur de sortie est actuellement sélectionnée).
2. Branchez ces bornes sur le capteur d'alimentation du circuit (Fig. 5-4).

Capteur de retour du système

1. En installant le capteur de retour du système dans le retour de la boucle primaire, la température de retour primaire peut être détectée lorsqu'une vanne à 3 voies ou un autre dispositif similaire est installé(e) à l'entrée de la chaudière. La commande SMART TOUCH détecte automatiquement la présence de ce capteur. Si le capteur d'entrée est sélectionné comme capteur de commande, la commande SMART TOUCH règle le taux d'allumage pour maintenir la température de retour du système au point de consigne. Il est fortement recommandé que le capteur d'alimentation du système soit installé également.
2. Connecter ces bornes au capteur de retour du système (figure 5-4).

Système de gestion de la chaudière

1. Une commande extérieure peut être connectée pour commander le taux d'allumage ou le point de consigne de l'appareil. Connecter les bornes 0 - 10 Vcc à la sortie 0 - 10 Vcc de la commande extérieure. La commande SMART TOUCH peut être programmée pour utiliser la sortie d'activation du système de gestion de chaudière ou utiliser le signal de tension pour activer la chaudière. Connecter les bornes d'activation à la sortie d'activation BMS en cas d'utilisation.
2. Assurez-vous que la borne de masse soit connectée à la borne de sortie de terre de la commande externe, et que la borne 0-10 V c.c. soit connectée à la borne 0-10 V c.c. de la commande externe.

Contacts d'exécution

La commande SMART TOUCH ferme un jeu de contacts secs à chaque fois que le brûleur fonctionne. Ceci est généralement utilisé par les systèmes de gestion des bâtiments, pour vérifier que la chaudière réagit à une demande de chaleur.

Contacts d'alarme

La commande SMART TOUCH ferme un autre jeu de contacts à chaque fois que la chaudière est verrouillée ou que le courant est coupé. Ceci peut servir à allumer une alarme ou à signaler à un système de gestion des bâtiments que la chaudière est arrêtée.

Câblage de la cascade

Lors du câblage d'une chauffage pour un fonctionnement en cascade, sélectionnez une chauffage comme chauffage principale. Les autres chaudières seront désignées comme membres. Voir en page 62 *Configuration de la cascade* l'explication détaillée de cette procédure.

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. 5-4). 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.

Si le rétablissement de l'air extérieur est désiré, le capteur d'air extérieur doit être raccordé au tableau de connexions Basse Tension, au niveau des bornes marquées pour le capteur d'air extérieur (Fig. 5-4). Si le capteur d'air extérieur est connecté, la commande principale calcule le point de réglage de la température de l'eau, d'après les paramètres de la courbe de rétablissement programmé. Si le capteur d'air extérieur n'est pas connecté, la commande principale maintient le point de réglage fixé pour la température de l'eau, qui est programmé dans la commande.

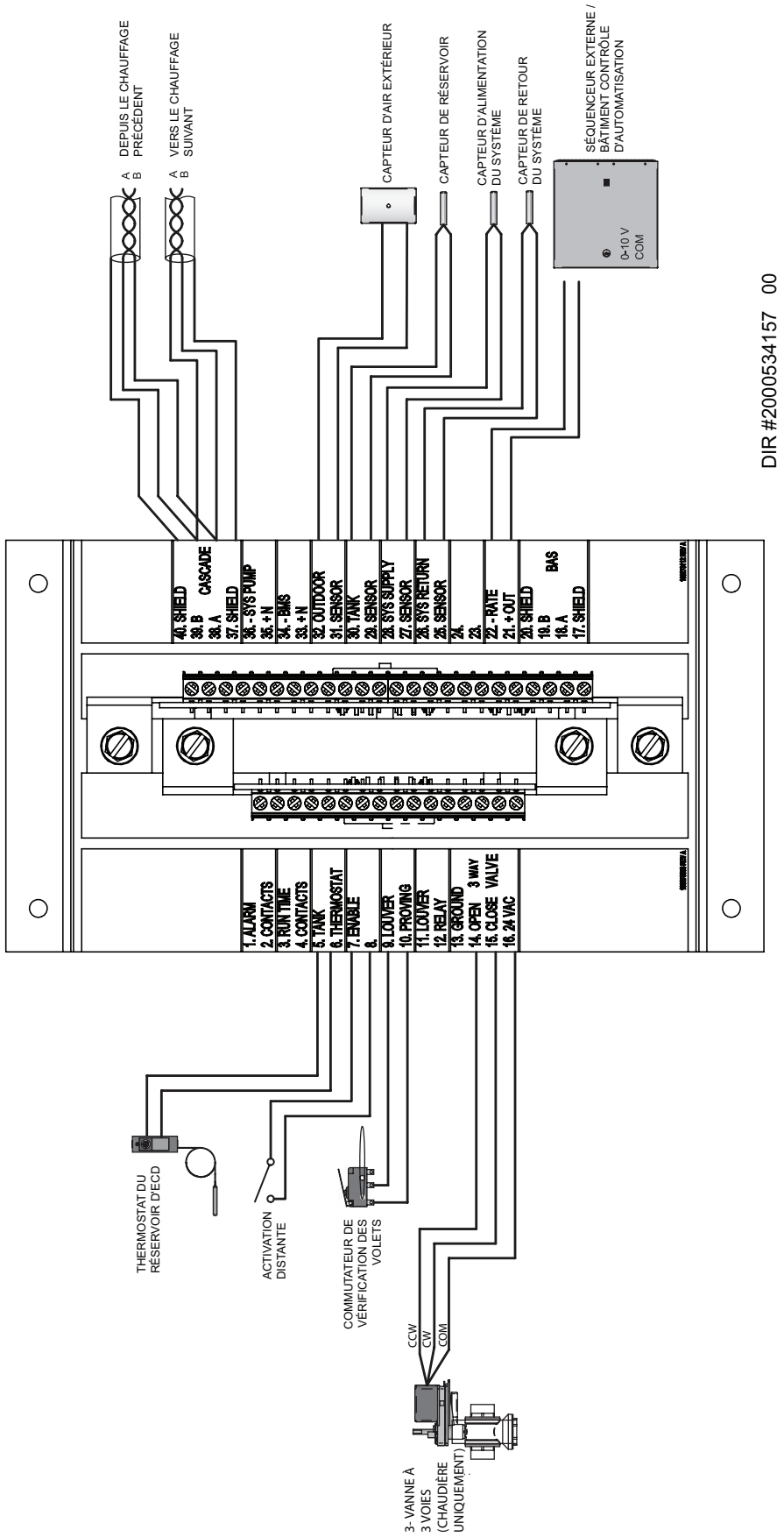
Si un thermostat, une sortie d'activation de commande de zone ou une sortie d'activation du système de gestion de bâtiment sont disponibles, ils doivent être câblés vers le tableau de connexion basse tension de la chaudière principale aux bornes d'activation. Si les chaudières fonctionnent de manière continue, laisser le fil de pontage entre les bornes d'activation. Ceci génère un appel de chaleur sur la cascade. En outre, laisser les cavaliers sur les bornes d'activation de toutes les chaudières concernées. Ceci leur permet de fonctionner indépendamment de la chaudière principale qui tomberait en panne

La communication entre la chaudière principale et les chaudières membres est établie en utilisant du câble de communication à paire torsadée à 2 fils. Connecter l'un des fils à paire torsadée à la borne A de la cascade sur chacun des tableaux de connexion basse tension, et l'autre fil de la paire torsadée à la borne B sur chacun des tableaux de connexion basse tension. Connecter le fil blindé à la borne de terre de blindage sur toutes les chaudières. Si plus de deux chauffages se trouvent sur la cascade, connecter en série les câbles des bornes de la cascade sur le deuxième chauffage vers les bornes de la cascade du troisième chauffage, puis de la troisième vers le quatrième, et ainsi de suite. Les connexions peuvent se faire dans n'importe quel ordre, quelle que soit la position des chauffages. Essayer de maintenir chaque câble aussi court que possible.

Lorsque la chaudière Membre 1 est programmée comme chaudière suppléante, cela permet à la chaudière Membre 1 d'assumer automatiquement le contrôle de la cascade en cas de perte de communication avec la chaudière principale. Lorsqu'elle est programmée sur YES (OUI), il est recommandé que la chaudière Membre 1 ait son propre jeu de capteurs externes (comme le capteur d'alimentation du système) installés pour maintenir le même niveau de contrôle de température qu'avec la chaudière principale. Les signaux de tension (tels que l'entrée de vitesse de la pompe du système en 0-10 V) peuvent être connectés aux deux chaudières.

5 Câblage sur place *(suite)*

***Figure 5-4**_Connexions de câblage de site basse tension*

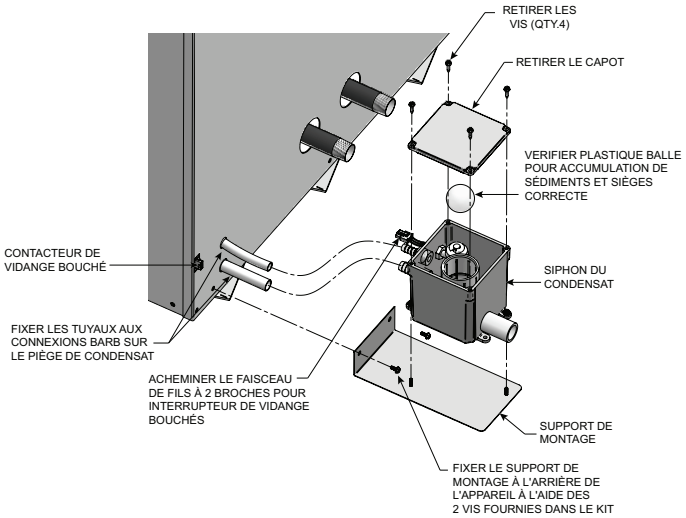


6 Rejet des condensats

Installation de piège à condensat

1. Localiser la trousse de piège à condensat expédiée en pièces détachées avec l'appareil. La trousse inclut une base de montage de tôle, deux (2) écrous et le piège de condensat.
2. Poser la base de montage de piège de condensat à l'arrière de l'appareil dans le coin inférieur gauche comme illustré à la figure 6-1. Utiliser les trous déjà percés sur l'appareil pour assujettir la base de montage sur l'appareil.
3. Assujettir le piège de condensat à la base en utilisant les deux (2) écrous fournis avec la trousse. Le piège doit être orienté de manière à ce que les connexions soient dirigées vers l'appareil (figure 6-1).
4. Utiliser un niveau d'huile pour assurer que le piège à condensat est horizontal sur sa base. Sinon, des produits de combustion peuvent s'écouler depuis le piège de condensat.
5. Localiser les deux flexibles qui sortent de l'arrière de l'appareil. Fixer le grand flexible sur l'appareil à la connexion inférieure du piège de condensat. Assujettir le flexible à la barbe avec un collier de flexible fourni par le site (figure 6-1).
6. Fixer le petit flexible à l'unité sur le raccord de barbe supérieur du piège à condensat. Assujettir le flexible au raccord à barbe au moyen d'un collier de flexible fourni par le site (figure 6-1).
7. Acheminer le flexible de câblage à 3 broches entre le piège de condensat et le connecteur correspondant sur le dos inférieur de l'appareil, comme illustré à la figure 6-1. Ceci est le contacteur de sécurité de purge bloqué. Ce contacteur arrête l'appareil si le piège à condensat devient trop plein de liquide.
8. Retirer les quatre (4) vis fixant le couvercle supérieur au piège à condensat et retirer le couvercle (figure 6-1).
9. Repérer la bille en plastique à l'intérieur du tube flottant. Vérifier qu'il n'y ait rien sous la bille qui puisse l'empêcher de se positionner correctement (figure 6-1).
10. Replacer le couvercle.
11. Replacer les quatre (4) vis déposées à l'étape 8.
12. Un raccord de tuyau de 1/2 po est prévu sur le piège à condensat. Raccorder un tuyau ou un tube adéquat à cette connexion (voir la figure 6-1)

***Figure 6-1**_Installer siphon du condensat*



⚠ AVERTISSEMENT Utiliser un niveau d'huile pour vérifier si le piège de condensat est horizontal sur sa base. Sinon, des produits de combustion peuvent s'écouler depuis le piège de condensat.

À défaut de suivre cet avertissement, le produit risque des dégâts ou un mauvais fonctionnement, et des blessures voire le décès sont mêmes à craindre.

AVIS Utiliser des matériaux approuvés par l'autorité compétente. En l'absence d'une autre autorité, le tuyau en PVC et en CPVC doit être conforme à l'ASTM D1785 ou D2845. La colle et le primaire doivent être conformes à l'ASME D2564 ou F493. Pour le Canada, utiliser du tuyau, des raccords et de la colle en PVC ou en CPVC, certifiés CSA ou ULC.

13. Incliner la conduite de condensat vers le bas et à l'écart de l'appareil dans une purge ou un filtre de neutralisation du condensat. Ne pas exposer la conduite du condensat au gel

AVIS La conduite de condensat doit rester libre de toute obstruction et laisser le condensat s'écouler librement. Si le condensat gèle dans la conduite ou si la conduite est obstruée d'une manière quelconque, le contacteur de sécurité de purge bloqué évite l'allumage de l'appareil

7 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 15 grains par gallon

1. Consulter les entreprises locales de traitement d'eau pour les zones alimentées en eau dure (dureté supérieure à 15 grains par gallon).
2. Les niveaux de dureté supérieurs à 15 grains par gallon peuvent entraîner une accumulation de tartre dans le circuit de la chaudière. Si la dureté de l'eau de remplissage est inférieure à 5 grains/gallon, généralement suite à l'utilisation d'un adoucisseur d'eau, il est recommandé de la mélanger avec un peu d'eau potable à l'arrivée de sorte à augmenter la dureté de l'eau 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 7A** 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.

7 Démarrage

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 3. 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 Power-Fin).
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.

Protection contre l'oxygène

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

L'oxygène dissous peut avoir un effet négatif sur le circuit de la chaudière. L'oxygène peut attaquer l'oxyde de fer et entraîner la formation de dépôts ferriques. L'oxygène peut également augmenter la vitesse de corrosion sur les pièces du circuit en acier non inoxydable. Un bas niveau de pH combiné à l'oxygène augmente considérablement ses effets corrosifs.
Après avoir installé la chaudière, vérifier l'absence de fuites d'air dans les zones suivantes:

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

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

Remplir et tester le circuit d'eau

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

Purger l'air du circuit d'eau

1. Purger l'air du circuit:
   a. Raccorder un tuyau flexible à la vanne de purge (voir vanne de purge/vidange dans les schémas des tuyaux aux pages 40 à 43). Acheminer le tuyau vers une zone où l'eau peut s'écouler et être visible.
   b. Fermer la vanne d'isolation de la chaudière ou du circuit entre la vanne de purge et le raccordement de remplissage au circuit.
   c. Fermer les vannes d'isolation de la zone.
   d. Ouvrir la vanne de remplissage rapide sur la conduite d'appoint d'eau froide.
   e. Ouvrir la vanne de purge.
   f. Ouvrir les vannes d'isolation une zone à la fois. Laisser l'eau s'écouler dans la zone pour évacuer l'air. Laisser couler jusqu'à ce qu'aucun débit d'air ne se remarque. Fermer les vannes d'isolation de zone et passer à la zone suivante. Suivre cette procédure jusqu'à ce que toutes les zones soient purgées.
   g. Fermer la vanne d'eau de remplissage rapide et la vanne de purge et retirer le flexible. Ouvrir toutes les vannes d'isolation. Vérifier que la pression du circuit s'élève pour corriger la pression de remplissage d'eau froide.
   h. Une fois que le système a fonctionné pendant un certain temps, éliminer tout l'air résiduel en utilisant les aérations manuelles situées dans tout le système.
   i. Si des vannes de purge ne sont pas installées dans le circuit, ouvrir une à une les aérations manuelles dans le système, en commençant par le niveau le plus bas. Refermer l'aération lorsque l'eau jaillit. Répéter avec les autres ventilations.
2. Ouvrir la ventilation d'air automatique (systèmes à réservoir d'expansion à membrane ou à vessie uniquement) d'un tour.
3. Ouvrir les autres ventilations:
   a. En commençant par l'étage le plus bas, ouvrir une à une les ventilations d'air jusqu'à ce que l'eau gicle.
   b. Répéter avec les autres ventilations.
4. Remplir à la bonne pression.

7 Démarrage *(suite)*

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 Chaudières au propane uniquement – Votre fournisseur de propane mélange un odorant au propane pour rendre sa présence détectable. Dans certains cas, l'odorant peut se dissiper et le gaz peut perdre son odeur. Avant le démarrage (et régulièrement ensuite), faire vérifier par le fournisseur de propane que le niveau d'odorant dans le gaz est correct.

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

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

Remplir d'eau le piège à condensat

1. Retirer les quatre (4) vis fixant le couvercle supérieur au piège à condensat et retirer le couvercle (figure 7-1).
2. Repérer la bille en plastique à l'intérieur du tube flottant. Vérifier qu'il n'y ait rien sous la bille qui puisse l'empêcher de se positionner correctement.
3. Remplir d'eau fraîche jusqu'à ce que l'eau commence à couler de la purge
4. Replacer le couvercle.
5. Replacer les quatre (4) vis déposées à l'étape 1.

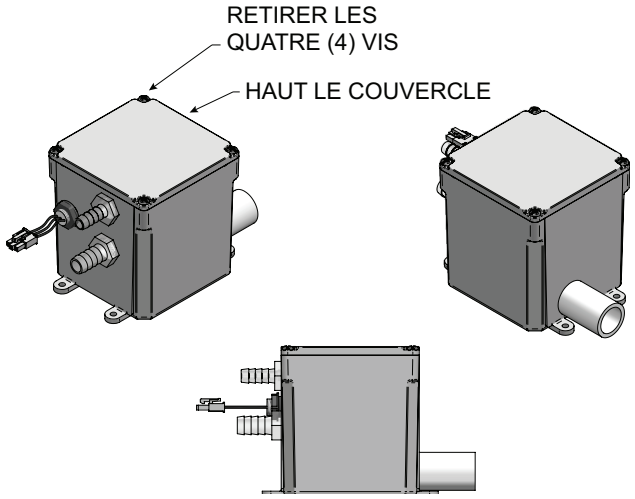


***Figure 7-1**_Piège à condensat*

Vérifier la tuyauterie de ventilation et d'air

1. Inspecter la tuyauterie de ventilation et d'air pour détecter tout signe de détérioration due à la corrosion, une dégradation physique ou un affaissement. Vérifier que la tuyauterie d'air et de ventilation est correctement installée, comme indiqué par ce manuel.

Mise en marche de la chaudière

Vérifications du fonctionnement de la chaudière

2. Mettre le commutateur électrique principal de la chaudière sur la position « ON ».
3. Vérifier le fonctionnement du module de commande SMART TOUCH et de l'interface opérateur.
4. Programmer les points réglables de l'interface opérateur.
5. Appuyer sur le dispositif de réinitialisation pour la coupure d'eau basse (option).
6. Assurer que le débit maximum vers la chaudière ne dépasse pas75 GPM sur les modèles 502 -1302 et 90GPM sur les modèles 1501-2001. Vérifier l'élévation de la température pendant que le brûleur est allumé à 100 % de l'entrée nominale.
7. Poser un manomètre sur l'alimentation en gaz vers la chaudière et vérifier la pression minimale d'alimentation en gaz lorsque le brûleur est allumé à 100 % de l'entrée nominale.
8. Vérifier le fonctionnement des dispositifs de sécurité selon les besoins (coupure eau basse, limite haute, pression de gaz, etc.).
9. Vérifier si tous les points réglables de l'interface opérateur sont réglés correctement.

7 Démarrage

Dernières vérifications avant de démarrer la chaudière

- ❑ Lisez le manuel d'entretien de la Power-fin pour vous familiariser avec le fonctionnement du module de commande SMART TOUCH. Lisez ce manuel, aux pages 59, 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.
- ❑ Vérifiez que les procédures de préparation de la Section 7, aux pages 55 et 56, aient 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. 7-2 aux page 59.

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 commande de limite extérieure (le cas échéant) est-elle ouverte ? La température de l'eau de la chaudière est-elle supérieure à 200 °F (93 °C) ?
3. La chaudière reçoit-elle un appel de chaleur?
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 (0.99 kpa) de colonne d'eau?

Si aucun des éléments ci-dessus ne corrige le problème, reportez-vous à la section Dépannage du Manuel d'entretien de la Power-fin.

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 56 et 57 (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.

❑ 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 46 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.

Vérifiez la flamme et la combustion

1. Débrancher la chaudière en plaçant le commutateur « On/Off » en position OFF.
2. Retirez le capteur de température de combustion de la connexion du tuyau de combustion. **Remarque:** Les mesures de combustion doivent se faire à ce point.
3. Insérez la sonde d'un analyseur de combustion dans l'orifice laissé par le retrait du capteur de température de combustion.
4. Allumer la chaudière en plaçant le commutateur « On/Off » en position ON.
5. Accédez à l'écran Configuration à partir de l'écran d'accueil en appuyant sur le bouton SETUP situé sur le côté gauche de l'écran. Entrez le mot de passe installateur.
6. Sélectionnez l'écran Gestion des services. Les onglets défilent (vers le haut et vers le bas) pour afficher plus d'options. Voir le manuel d'entretien du Power-Fin pour de plus amples informations.
7. Une fois que l'échangeur thermique s'est modulé jusqu'au taux, mesurer la combustion. Les valeurs doivent être dans la plage du *tableau 9A* du manuel de service Power-fin. Les niveaux de CO doivent être inférieurs à 200 ppm pour que l'appareil soit correctement installé. Si la combustion n'est pas dans la plage, se reporter à la section *Dépannage* du Manuel d'entretien Powerfin pour les causes possibles et les actions correctives.
8. Une fois l'analyse du chauffage terminée, tester le dispositif d'arrêt de sécurité en tournant la vanne d'arrêt manuelle sur la position OFF et en s'assurant que le chauffage s'arrête et enregistre une alarme. Ouvrir la vanne d'arrêt manuelle et réinitialiser la commande.

7 Démarrage *(suite)*

***Figure 7-2**_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

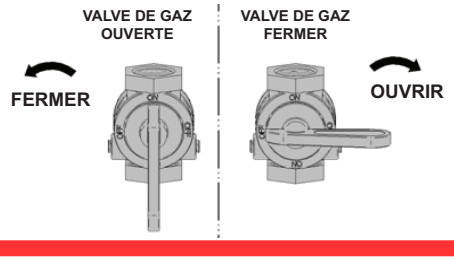
- N'allumez aucun appareil.
- Ne touchez à aucun commutateur électrique; n'utilisez aucun téléphone dans votre bâtiment.
- Appelez immédiatement votre fournisseur de gaz depuis un téléphone situé à proximité. Suivez les instructions du fournisseur de gaz.
- Si vous n'arrivez pas à joindre votre fournisseur 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 ». Poignée sera perpendiculaire au tuyau.
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 ». La poignée sera perpendiculaire au tuyau Ne pas forcer.
5. Installez la porte avant.

LBL20053 REV B

7 Démarrage

Mettre en marche le chauffage de l'espace

Vérifier le mode du circulateur de chaleur de l'espace

La sortie pompe du système peut être programmée pour ne jamais marcher (OFF), ne marcher que lorsqu'une demande de chauffage de l'espace est présente (ON), ou marcher en continu, sauf pendant l'arrêt en saison chaude (WWSD). Si la chaudière ne chauffe pas un réservoir indirect HW (générateur d'eau chaude), elle allume également la pompe de la chaudière. À la fin de l'appel de chaleur pour le chauffage de l'espace et lorsque la pompe du système est programmée sur ON, cette dernière continue à marcher pendant un court instant. Si la pompe de la chaudière était en marche, elle continue à tourner également pendant une courte période. Ces retards de pompe sont réglés en usine à 30 secondes. Si différents retards sont désirés, les paramètres appropriés dans la commande doivent être changés. Voir dans le manuel d'entretien Power-fin l'explication détaillée de cette procédure.

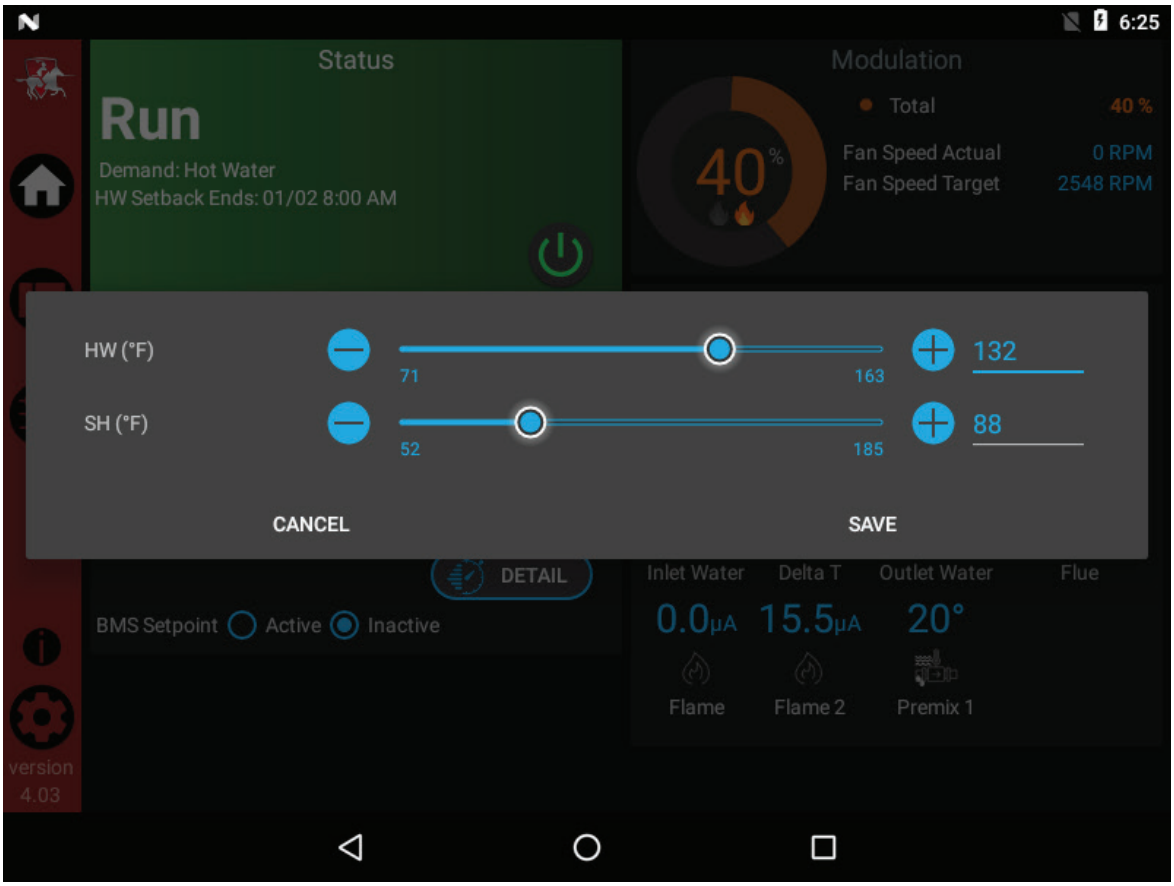
Régler la température de consigne du chauffage de l'espace

En fonctionnement normal, il est possible de régler les températures du point de consigne de chauffage ambiant à partir de l'écran d'accueil, en appuyant sur le bouton DETAILS (détails) au bas de l'écran (voir FIG. 7-3).

1. Pour changer un point de consigne, utiliser la fonction curseur de point de consigne ou les boutons PLUS (+) et MOINS (-) buttons pour régler les points de consigne, comme illustré à la FIG. 7-3.
2. Après avoir réglé le point de consigne comme désiré, appuyer sur le bouton SAVE pour changer le point de consigne et revenir à l'écran d'accueil.
3. Appuyez sur le bouton APPLY CHANGES en haut de l'écran.

REMARQUE: REMARQUE : La touche APPLY CHANGES doit être pressée pour terminer la programmation des commandes. Si vous n'appuyez pas sur le bouton APPLY CHANGES, vous obtiendrez une commande non programmée. Le bouton Door Menu (Menu de porte) sera mis en surbrillance lorsqu'il y a des changements qui peuvent être appliqués.

Figure 7-3 *Écran de point de consigne utilisateur*



8 Informations sur le fonctionnement

Réglage du fonctionnement du générateur d'eau chaude (HW)

Remarque: pour plus de détails, se reporter au manuel d'entretien Power-fin.

Vérification du mode HW

Il existe deux (2) modes de fonctionnement HW. En mode normal, lorsqu'une demande HW commence, la commande active la pompe HW, arrête la pompe de chaudière (si elle fonctionne) et module pour amener la température de sortie au point de consigne de chaudière HW. Le taux d'allumage maximum peut être limité à ce mode si on le souhaite.

En mode Zone, on suppose que le réservoir HW indirect est relié en zone sur la boucle primaire. Lorsqu'une demande HW commence, la commande active la sortie de pompe HW et élève le point de consigne de température du système au point de consigne de chaudière HW (si supérieur). La pompe de la chaudière va être mise en marche. Il est possible de forcer la mise en marche ou l'arrêt de la pompe du système, ou de la laisser inchangée, selon le mode de pompe de système sélectionné (se reporter au manuel d'entretien Power-fin pour les détails). Dans ce mode, les zones basse température (comme dans le cas de chauffage par rayonnement) peuvent exiger des commandes supplémentaires pour limiter la température de l'eau envoyée à ces zones.

Réglage de la température cible de la chaudière HW

En mode HW, la commande se module pour maintenir la température de sortie de la chaudière ou celle du système d'alimentation sur un point de consigne. Ce point de consigne est réglé en usine sur 180 °F. Si un point de consigne différent est désiré, le paramètre approprié de la commande doit être changé. Voir dans le manuel d'entretien Power-fin l'explication détaillée de cette procédure.

Réglage du régime de ventilateur HW maximum

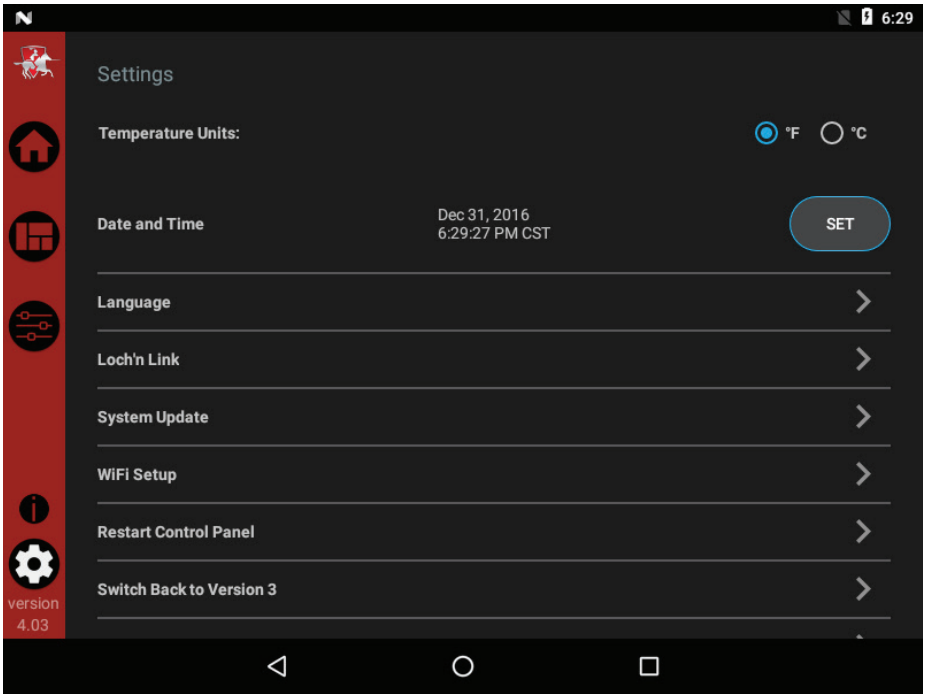
Si l'entrée nominale du réservoir indirect est inférieure à la sortie maximale de la chaudière, modifier en conséquence le réglage de la vitesse maximale du ventilateur de chaudière pour limiter la sortie de la chaudière; voir le manuel d'entretien de Power-fin pour une explication détaillée de cette procédure.

Régler l'horloge

La commande SMART TOUCH dispose d'une horloge intégrée qu'elle utilise pour sa fonction de recul nocturne et pour enregistrer les événements. Cette horloge doit être réglée au moment de l'installation de l'appareil et chaque fois que l'appareil a été éteint pendant plus d'une journée. Pour régler l'horloge, procéder comme suit:

1. Appuyez sur la touche SETTINGS sous le logo Lochinvar (voir FIG. 8-1).
2. Appuyez sur le bouton SET en face de la date et de l'heure.
3. Procédez au réglage de la date, de l'heure et du fuseau horaire. REMARQUE: Le fuseau horaire automatique ne fonctionnera pas.
4. Les unités de température et le Wi-Fi peuvent également être réglés ici. Ces éléments p euvent être utilisés pour synchroniser automatiquement l'heure.
5. Appuyez sur le bouton Accueil, Affichage ou Précédent pour quitter.

Figure 8-1 *Écran de configuration rapide*



8 Informations sur le fonctionnement

Configuration de la cascade

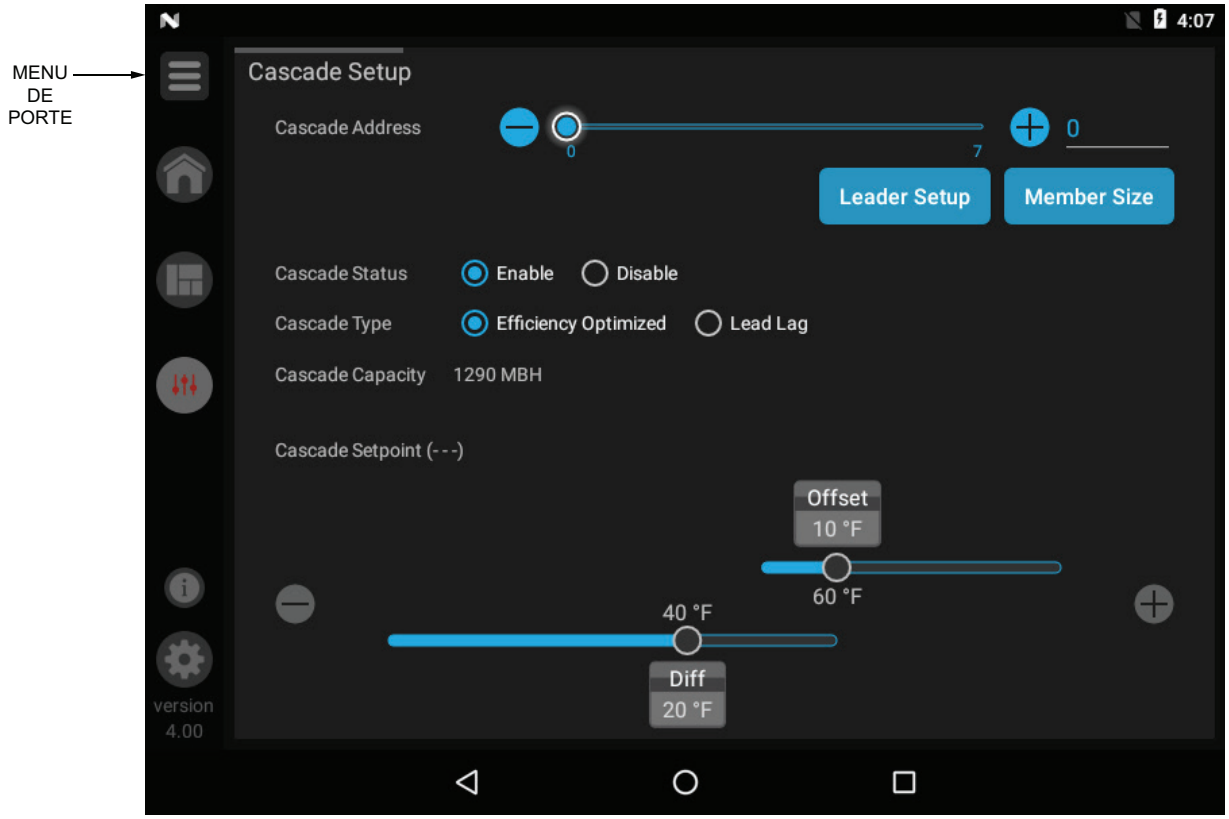
REMARQUE: Pour des instructions plus détaillées, veuillez vous référer au manuel d'entretien de l' Power-Fin.

Lors de l'installation d'un système Cascade, toutes les unités doivent être programmées pour que Cascade fonctionne. Accédez aux options de configuration en cascade comme suit:

1. Appuyez sur le bouton SETUP à gauche de l'écran d'affichage.
2. Entrez le mot de passe installateur.
3. Sélectionnez l'option Cascade comme illustré à la FIG. 8-2.
4. Chaque unité doit avoir un jeu d'adresses unique. Le chef a plus d'options qui sont décrites dans le Manuel de Service Power-Fin.
5. Une fois toutes les mises à jour terminées, appuyez sur le curseur Menu de porte (en haut à gauche) ou sur le bouton Setup.
6. Appuyez sur le bouton APPLY CHANGES en haut de l'écran.

REMARQUE: La touche APPLY CHANGES doit être pressée pour terminer la programmation des commandes. Si vous n'appuyez pas sur le bouton APPLY CHANGES, vous obtiendrez une commande non programmée. Le bouton Door Menu (Menu de porte) sera mis en surbrillance lorsqu'il y a des changements qui peuvent être appliqués.

***Figure 8-2** Écran Cascade*



8 Informations sur le fonctionnement *(suite)*

Général

Comment fonctionne l'appareil

Le Power-fin utilise un échangeur thermique à tube à ailettes en cuivre pour transférer la chaleur des produits de combustion vers l'eau. Un module de commande électronique surveille les entrées diverses pour lancer un appel de chaleur. La soufflerie fournit l'air au brûleur et expulse les produits de combustion hors de la chambre de combustion et dans le système de ventilation. Le module de commande régule le régime de la soufflerie pour commander le taux d'allumage de l'unité. La vanne de modulation de gaz surveille la quantité d'air de combustion refoulé dans la soufflerie et régule la quantité de gaz fourni, qui ensuite se mélange avec l'air de combustion et est fourni au brûleur.

Comment fonctionnent les modules de commande

La chaudière Power-fin est équipée d'un module de commande SMART TOUCH. Le module de commande SMART TOUCH reçoit des entrées des capteurs de la chaudière et des dispositifs extérieurs. Le module de commande active et contrôle les ventilateurs et les vannes de gaz pour réguler l'entrée de chaleur et commute la chaudière, le générateur d'eau chaude (HW) et les pompes du système selon le besoin. L'utilisateur programme le module de commande pour satisfaire les besoins du système, en réglant les paramètres des commandes. Ces paramètres règlent les températures de fonctionnement et les modes de fonctionnement de la chaudière.

Entrées et sorties des commandes

Activer

Cette entrée ordonne à la chaudière de fournir de l'eau pour le chauffage de l'espace.

Thermostat du réservoir du générateur d'eau chaude (HW)

Cette entrée ordonne à la chaudière de fournir de l'eau pour le chauffage du réservoir d'EC.

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

Le Power-fin peut être commandé par un système de gestion du bâtiment (BMS), à l'aide d'un signal 0 - 10 Vcc. La commande peut être configurée par l'installateur pour utiliser ce signal, pour contrôler le point de consigne ou le taux d'allumage.

Entrée de vitesse de pompe du système 0 - 10 V

Lorsqu'une pompe du système à vitesse variable est utilisée et qu'il existe un signal 0 - 10 V disponible depuis la commande de vitesse de la pompe, ce signal peut être connecté à la chaudière. Ceci permet à la chaudière d'anticiper les changements dans les BTU demandés par le système lorsque le débit du système change et d'aider ainsi la chaudière à maintenir la température du système désirée. Connecter la borne d'entrée - au port COM ou à la borne de sortie - de la commande de vitesse de la pompe, et la borne d'entrée + au 0 - 10 V ou à la borne de sortie + sur la commande de vitesse de la pompe. Noter que la tension sur ces entrées ne doit jamais être inférieure à la masse.

Priorité HW

Le module SMART TOUCH permet de connecter un thermostat HW ou un capteur de réservoir du chauffe-eau au tableau de connexion basse tension. Lorsqu'un capteur de réservoir est utilisé, l'entrée du thermostat HW du chauffe-eau est ignorée. Lorsqu'une chaudière est programmée pour le mode HW normal, le taux maximum d'allumage peut être limité pour correspondre aux valeurs d'entrée de la bobine de réservoir indirecte.

Cycle de chauffage HW / espace (SH)

Si un appel d'eau chaude HW est reçu alors qu'un appel de chauffage d'ambiance est en cours et que le chauffe-eau est en mode Normal, la commande active la pompe du chauffe-eau et arrête la pompe de la chaudière. La pompe du système reste en marche. Pour les chaudières autonomes, si l'appel de chaleur de chauffage d'ambiance est encore actif pendant que l'appel d'eau chaude est en cours, la commande attend 30 minutes (durée réglable par l'installateur), puis revient à la demande de chauffage d'ambiance. Il existe un temporisateur pour basculer du chauffage d'ambiance au chauffe-eau et un temporisateur pour basculer du chauffe-eau au chauffage d'ambiance. La commande passe de l'un à l'autre et vice-versa jusqu'à ce que l'une des demandes de chaleur se termine. Cette fonction ne s'applique pas aux systèmes en cascade.

Capteur de contrôle

Le module de commande est programmé pour utiliser le capteur de sortie comme capteur de commande par défaut. Si un capteur d'alimentation du système est connecté, la commande l'utilise automatiquement comme capteur de commande. Le module de commande peut être programmé pour utiliser le capteur d'entrée comme capteur de commande. Dans ce cas, la commande utilise le capteur de retour du système s'il est connecté.

Anti-redémarrage

Après qu'une demande de chauffage de l'espace ait été satisfaite, la commande retarde l'appel de chaleur suivant d'une durée déterminée (la durée peut être réglée par l'installateur). Le retard sera ignoré si la température de l'eau d'entrée chute trop bas pendant ce délai.

Commande de la chaudière, du système et de la pompe d'HWG

Lorsqu'un appel de chaleur pour chauffage de l'espace démarre et qu'aucun appel d'HW n'est actif, la pompe de la chaudière se met en marche. La pompe du système s'allume également si elle est programmée pour cela. Si un appel de chaleur d'HW est lancé, la pompe de la chaudière attend pour s'allumer juste avant que la pompe d'HW s'arrête. À la fin de l'appel de chaleur pour chauffage de l'espace, la pompe de la chaudière tourne pendant un moment supplémentaire.

Lorsqu'un appel de chaleur d'HW démarre, la pompe d'HW s'allume. Si un appel de chaleur de chauffage de l'espace est lancé, la pompe de la chaudière s'arrête quelques secondes après le démarrage de la pompe d'HW.

Volet

Lorsque la chaudière a besoin de commander les volets d'air de combustion, connecter un relais de volet en 24 Vca aux deux (2) bornes du relais des volets. Connecter l'interrupteur de fin de course des volets à l'entrée du commutateur de vérification des volets du tableau de connexion basse tension.

Contrôle de température

Modulation

Le Power-fin est capable de moduler son taux d'allumage entre un minimum de 20 % et un maximum de 100 %. Le taux d'allumage est commandé par l'appel de chaleur (c'est-à-dire. le chauffage de l'espace ou la production d'eau chaude), la charge de chauffage, le retard de rampe (s'il est activé) et diverses autres limites de température.

8 Informations sur le fonctionnement

Limites du gradient

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

Réinitialisation de l'air extérieur

Si un capteur d'air extérieur est connecté, le module de commande calcule le point de consigne en fonction de la courbe de réinitialisation programmée. L'installateur peut changer la pente de la courbe de réinitialisation grâce à plusieurs paramètres réglables. L'utilisateur peut limiter le point de consigne maximum du système, à l'aide du point de consigne de chauffage de l'espace.

Fonction de suralimentation

Si la réinitialisation de l'air extérieur est active, si la température de suralimentation n'est pas 0, si une demande de chauffage de l'espace a été continuellement active pendant un moment déterminé (durée réglable par l'installateur), et qu'il n'y a eu aucune demande de HW, la commande augmente le point de consigne d'un nombre fixe de degrés (réglable par l'installateur). Ce processus se poursuit jusqu'à ce que la demande de chauffage de l'espace se termine, que le point de consigne atteigne le point programmé ou qu'un maximum de 20 augmentations se soient produites. Une fois la demande de chaleur satisfaite, le point de consigne revient à la valeur déterminée par la courbe de réinitialisation.

Économie de nuit

Le contrôleur peut être programmé pour réduire le point de consigne de chauffage de l'espace et/ou le point de consigne du générateur d'eau chaude pour chaque demande durant une certaine période, chaque jour. Une heure de démarrage et d'arrêt pour chaque demande peut être programmée pour chaque jour de la semaine. Le contrôleur peut être programmé pour réduire également le point de consigne du réservoir. Des heures différentes de démarrage et d'arrêt peuvent être programmées chaque jour de la semaine.

Support actuel de flamme

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

ModBus

La chaudière Power-fin peut être raccordée et commandée par un système d'automatisme de bâtiment, par l'interface ModBus. Connecter les fils A et B aux bornes A et B. Pour connecter un autre câble (en série), connecter le fil gainé du premier câble à l'une des bornes gainées et le fil gainé du deuxième câble à l'autre borne gainée. Si vous souhaitez raccorder à la terre la gaine du câble au chauffage, connecter le fil gainé à l'une des bornes gainées, et installer un fil volant entre les deux (2) bornes du connecteur X5 sur le tableau d'interface ModBus.

Sortie nominale 0 - 10 V

Un signal 0-10 V indiquant le taux d'allumage du chauffage est disponible. Cette sortie peut être reliée à un système de gestion du bâtiment (BMS) pour lui permettre de surveiller le taux réel d'allumage. Connecter la borne - au port COM ou à la borne - du BMS, et la borne + au 0 - 10 V ou à la borne + sur le BMS.

Retard de rampe

Pour les systèmes à débit plus faible, la commande SMART TOUCH peut limiter le taux d'allumage (si elle est activée) lorsqu'un appel de chaleur pour chauffage est lancé, ou en passant d'un appel de chaleur pour ECD à un appel de chaleur pour chauffage. Six (6) limites peuvent être programmées, aisni que six (6) intervalles de temps correspondant à chaque limite. La sixième limite peut également limiter le taux d'allumage pour le reste de l'appel de chaleur.

Fonctions de protection

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

La température de l'eau de sortie est surveillée par la sonde de température de sortie de la chaudière. Lorsque la température de sortie dépasse 215 °F (102 °C), l'appareil réduit la vitesse du ventilateur. Si la température de l'eau de sortie dépasse 220 °F (104,4 °C), la commande arrête l'appareil, jusqu'à ce que la durée minimum d'arrêt soit atteinte et que la sortie chute de 10 °F (5,5 °C).

Le module de commande surveille la température de combustion grâce à une sonde située dans l'échappement de combustion. Lorsque la température de sortie dépasse 400 °F (204,4 °C), la commande réduit la vitesse maximale du ventilateur. Lorsque la température de combustion dépasse 450 °F (232,2 °C), la commande arrête l'appareil. L'appareil redémarre automatiquement une fois que la température de combustion chute de 50 °F (10 °C) et que la durée minimum d'arrêt a expiré.

La commande surveille la différence de température entre la sonde d'entrée et de sortie. Si cette différence dépasse 55 °F (12,8 °C), la commande réduit la vitesse du ventilateur. Si la différence de température dépasse 65 °F (18,3 °C), la commande arrête l'appareil. L'appareil redémarre automatiquement une fois que la différence de température a chuté en dessous de 50 °F (10 °C) 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 intégrale suivante du module de commande SMART TOUCH fournit une protection uniquement pour la chaudière et non pour le système.

- Le module de commande SMART TOUCH fournit une protection antigel comme suit, lorsque la température de l'eau de la chaudière chute au-dessous de 45 °F (7 °C):
- En dessous de 45 °F (7 °C), les pompes de la chaudière et du système (si elles sont activées) fonctionnent en permanence.
- En dessous de 37 °F (3 °C), la chaudière s'allume.
- La chaudière et les pompes s'arrêtent si la température de l'eau de la chaudière s'élève au-dessus de 43 °F (6 °C).

⚠ ATTENTION Cette fonctionnalité de la module de commande SMART TOUCH n'élimine pas la possibilité de geler. L'installation doit toujours utiliser reconnu Conception, installation et pratique d'entretien pour prévenir le gel potentiel de la chaudière et le système

8 Informations sur le fonctionnement *(suite)*

Surveiller les limites externes

Des connexions sont fournies sur le tableau de connexion pour des limites extérieures, comme une limite haute supplémentaire. La commande SMART TOUCH arrête le brûleur et inhibe le ré-allumage à chaque fois que l'une de ces limites extérieures s'ouvre.

Exécution et sorties d'alarme

La chaudière fournit des contacts secs pour indiquer quand la chaudière fonctionne et quand elle est incapable de fonctionner.

Durée d'exécution et comptage des cycles

La commande utilise quatre temporisateurs pour surveiller le total des heures de fonctionnement du brûleur:

75 - 100%	50 - 75%
25 - 50%	<25%

La commande utilise quatre (4) compteurs d'allumage pour surveiller le nombre de cycles de la chaudière. Le premier compteur compte tous les allumages de la commande. Le deuxième compteur compte uniquement les essais d'allumage qui ont échoué. Le troisième et le quatrième compteurs sont respectivement les mêmes que le premier et le deuxième, mais peuvent être réinitialisés par l'installateur.

Rappel d'entretien

La commande peut être programmée pour des rappels d'entretien. Cette notification devient active lorsqu'un certain temps s'est écoulé ou qu'un nombre donné d'heures de fonctionnement ou de cycles ont expiré (tous réglables par l'installateur). La notification de rappel d'entretien peut être réinitialisée par l'installateur. Le nom et le numéro de téléphone de la société d'entretien peuvent être programmés pour s'afficher lorsque l'entretien doit être effectué.

Enregistrement des erreurs

La commande garde en mémoire les 10 derniers défauts les blocages, ainsi que les 10 dernières lockout défauts. La date et l'heure de l'occurrence sont également enregistrées. Seules les 10 occurrences les plus fréquentes seront gardées en mémoire.

Régulation de la température de la chaudière

Température de fonctionnement (cible)

Le module de commande SMART TOUCH détecte la température de l'eau et régule l'allumage de la chaudière et le taux d'allumage pour atteindre une température cible. La température cible peut être réglée entre 32 °F (0 °C) et 215 °F (101,7 °C).

- La température cible est fixée lorsque le capteur extérieur n'est pas installé.
- La température cible est calculée comme le décrit cette section, dans « Opération de réinitialisation extérieur » et « Augmentation de température cible », lorsque le capteur extérieur est connecté.

Opérations en limite haute

La commande SMART TOUCH de Power-fin possède deux (2) limites intégrales, l'une de réinitialisation automatique et l'autre de réinitialisation manuelle. Power-fin possède également une limite haute de réinitialisation manuelle auxiliaire. Les limites hautes intégrale et auxiliaire sont certifiées UL353.

Lorsque la température de sortie dépasse 225 °F (107,2 °C) (paramètre réglable par l'installateur), l'action de limite haute de réinitialisation automatique intégrale se produit. La chaudière s'arrête lorsque l'eau de sortie refroidit et que le temporisateur expire.

Lorsque la température de sortie dépasse 230 °F (110 °C) (Cadran réglable par l'installateur), l'action de limite haute de réinitialisation manuelle intégrale se produit. La chaudière s'arrête lorsque l'eau de sortie refroidit et que la chaudière est réinitialisée par l'interface utilisateur.

Lorsque la température de sortie dépasse 230 °F (110 °C) (Paramètre réglable par l'installateur), l'action de limite haute de réinitialisation manuelle intégrale se produit. La chaudière s'arrête lorsque l'eau de sortie refroidit et que la chaudière est réinitialisée par l'interface utilisateur.

Protection par arrêt pour manque d'eau

Un dispositif d'arrêt pour manque d'eau avec fonction de test et de réinitialisation est fourni dans la chaudière en équipement standard.

Dispositif de détection du débit

Le module de commande SMART TOUCH utilise la détection de température d'alimentation et de retour de l'échangeur thermique. Si le débit est trop faible ou les températures de sortie trop élevées, le module de commande ralentit et arrête la chaudière. Ceci permet d'arrêter la chaudière en cas de faible débit.

AVIS Si un fluxostat mécanique est requis pour satisfaire les exigences du code local, la chaudière Power-fin peut être équipée d'un fluxostat fourni sur place. Veuillez connecter aux bornes de l'interrupteur de vérification des louvres.

Opération de réinitialisation extérieure, le cas échéant

Température cible avec réinitialisation extérieure

Cette fonction améliore le rendement du système lorsque la température extérieure s'élève.

Voir le manuel d'atelier Power-fin pour changer les réglages.

Courbe de réinitialisation

La courbe de réinitialisation repère la température de l'air extérieur et règle le point de consigne.

8 Informations sur le fonctionnement

Cascade

Lorsque plusieurs chaudières sont installées, elles peuvent être câblées ensemble dans une séquence en cascade. Un maximum de huit chaudières peuvent être commandées à partir d'une seule commande. Dans cette application, une chaudière serait désignée comme commande principale et toutes les autres seraient désignées comme commandes membres.

Une fois que la chaudière principale reçoit un appel de chaleur de l'entrée Activer, l'entrée 0-10 V ou ModBus, la commande détermine ce que sera le point de consigne. Si une réinitialisation de l'air extérieur est désirée, connecter le capteur d'air extérieur aux bornes du tableau de connexion basse tension de la chaudière principale. Le point de consigne est calculé en fonction des paramètres de la courbe de réinitialisation programmée. Voir le manuel d'atelier Power-fin pour programmer la courbe de réinitialisation. Si la réinitialisation de l'air extérieur n'est pas désirée, ne pas connecter le capteur d'air extérieur. Un point de consigne fixe de température peut être programmé dans la commande, ou fourni par l'intermédiaire de l'interface ModBus.

Si la température de l'eau au niveau du capteur d'alimentation du circuit est inférieure au point de consigne + l'écrat d'arrêt - le différentiel arrêt-marche, la commande génère un appel de chaleur sur la Cascade (voir dans le Manuel d'entretien de la Power-fin l'explication de l'écart et du différentiel). La commande principale active la chaudière principale sur la cascade. Pour un nouveau démarrage, ce sera la chaudière principale.

Les deux (2) types de commande en cascade sont indiqués ci-dessous:

Optimisation du rendement

L'optimisation du rendement est choisie lorsque l'application est telle que le rendement global du chauffage est le plus important. La cascade allume les chaudières de façon que le rendement soit maximal. Ceci permet d'allumer davantage de chaudières en même temps, avec une puissance inférieure et donc plus efficace.

Lead/Lag (Primaire/Secondaire)

La méthode Lead/Lag est choisie lorsque l'application nécessite d'allumer le minimum possible de chaudières en même temps. Cette méthode n'allume pas d'autres chaudières tant que le nombre actuel de chaudières ne permet pas de satisfaire la demande.

Les paramètres pour les deux types de cascade sont réglables. Consulter le manuel d'atelier Power-fin pour une description détaillée de ces réglages.

Séquence de la cascade

Pour uniformiser le temps de fonctionnement de toutes les chaudières de la cascade, la séquence d'allumage est automatiquement changée à intervalles déterminés.

Pendant les premières 24 heures après avoir démarré la cascade, la séquence est changée toutes les heures. Par la suite, la séquence est changée une fois par 24 heures.

Fonctionnement EC avec cascade

Pour le fonctionnement en mode HW, toutes les chaudières en cascade peuvent être sélectionnées pour fournir de la chaleur lors d'un appel d'eau chaude. Sélectionner une chaudière à désigner comme chaudière d'EC. Connecter le thermostat du chauffe-eau ou le capteur aux bornes du tableau de connexion basse tension marqué, au dispositif correspondant. Lorsque la chaudière reçoit un appel d'EC, la commande Principale sort cette chaudière de la séquence de la cascade. Si une autre chaudière est disponible, la principale la fait démarrer à sa place.

La chaudière HW règle son point de consigne sur celui de la chaudière HW programmée et règle son taux d'allumage pour le maintenir. Une fois l'appel d'EC satisfait, la commande Principale remet cette chaudière dans la séquence de la cascade.

La commutation de la chaudière entre le fonctionnement en chauffe-eau (HW) et en chauffage d'ambiance (SH) lors d'un appel pour les deux ne se produit pas en mode Cascade.

Lorsque le chauffe-eau est programmé pour le mode Zone, connecter le thermostat du chauffe-eau ou le capteur du réservoir à la chaudière principale. Lorsqu'un appel d'eau chaude est reçu, la principale module toute la cascade pour amener la température d'alimentation du système jusqu'au point de consigne du chauffe-eau (s'il est supérieur).

Opérations de réglage de nuit et de retard de rampe avec cascade

La remise au point de consigne de nuit et le retard de rampe des chaudières de la cascade sont disponibles. La programmation se fait par la chaudière principale. Se reporter au manuel d'atelier Power-fin pour toute information concernant la remise au point de consigne de nuit et le retard de rampe.

8 Informations sur le fonctionnement *(suite)*

Séquence de fonctionnement

1.	Lors d'un appel de chaleur, la commande allume les pompes appropriées (pompes du système et de la chaudière pour un appel de chauffage d'espace, pompe HW pour un appel de générateur d'eau chaude).
2.	La commande confirme que les contacts d'arrêt pour manque d'eau sont fermés et mettent sous tension les volets (option).
3.	La commande confirme que les contacts du pressostat de gaz, du commutateur de purge bloquée, du commutateur de vérification des volets (en option) et les contacts se ferment. Le cycle de pré-purge commence.
4.	La commande confirme que le ventilateur se met à la vitesse désirée et que le pressostat d'air se ferme.
5.	Une fois le cycle de pré-purge terminé, la commande abaisse le régime de soufflerie, active la formation d'étincelles à l'électrode d'allumage et ouvre la vanne de gaz.
6.	Après un court instant, la commande arrête la production d'étincelles et vérifie la présence d'un courant de flamme dans l'électrode de détection de flamme.
7.	Si la commande ne détecte pas de courant de flamme, elle se verrouille jusqu'à ce que l'on appuie sur le bouton RESET de l'écran tactile LCD.
8.	Si la commande détecte un courant de flamme, elle maintient la vitesse du ventilateur constante pendant quelques secondes pour laisser la flamme se stabiliser, puis commence à moduler le taux d'allumage pour maintenir le capteur de contrôle à la température du point de consigne désiré.
9.	Si l'appel de chaleur en cours est pour le chauffage de l'espace et qu'un appel de chaleur d'EC devient actif, la commande allume la sortie du relais de pompe d'EC, puis éteint la pompe de la chaudière. Elle module ensuite la vitesse du ventilateur afin de maintenir la température de sortie à celle du point de consigne de sortie d'EC.
10.	Une fois les appels de chaleur pour chauffage de l'espace et EC satisfaits, la commande ferme la(les) vanne(s) de gaz et commence le cycle de post-purge. Toutes les pompes en marche commencent leur cycle respectif de retard de pompe.
11.	À la fin du cycle de post-purge, les contacts du relais de louvres se mettent hors tension.
12.	À la fin du(des) cycle(s) de retard de pompe, la(les) pompe(s) s'arrête(nt).

8 Informations sur le fonctionnement

SMART TOUCH™ Avec interface w/Power-fin CON•X•US

L'écran d'accueil affiche des informations de base sur le fonctionnement de l'appareil. Il est divisé en plusieurs sections : État, demande, modulation, capteurs et navigation.

Figure 8-3 *Écran d'accueil*

- La section **État** est située en haut à gauche de l'écran et affiche le fonctionnement actuel de l'appareil (c.-à-d. Arrêt, Attente, Blocage et Verrouillage), y compris : la demande de conduite actuelle, la prochaine baisse de température prévue, la raison de tout blocage ou verrouillage, et un bouton marche/arrêt.
- La section **Demande** est située en bas à gauche de l'écran et affiche des informations sur les objectifs et les limites de la de mande en cours de traitement.
- La section **Modulation** est située en haut à droite de l'écran et affiche la modulation cible de l'appareil. Cette secti on comprend également les vitesses cible et réelle des ventilateurs.
- La section **Capteur** est située en bas à droite de l'écran et affiche à la fois le capteur installé en usine et le capteur installé sur site, y compris : température de l'eau à l'entrée, température de l'eau Delta T, température de l'eau à la sortie, température de la cheminée et température du réservoir HW.
- La section de **Navigation** se trouve en bas à gauche de l'écran. Il y a cinq (5) sections situées en dessous de la section Lochinvar: Accueil, Affichage, Configuration, Informations (A propos de) et Paramètres. La section d'accueil est l'écran illustré ci-dessus. La section Vue fournit des informations plus détaillées, y compris les sous-sections concernant les noms de domaine en : Histoire, Cascade, Graphique, et une liste complète des valeurs actuelles du capteur. La section Configuration dispose de plusieurs écrans pour vous aider à réglerl'appareil. La section Configuration comprend des écrans de réglage : Points de consigne, réglages de la pompe, cascade, BMS, rampe Retard, et recul nocturne. La section Informations fournit des informations sur le matériel et les logiciels. Y compris la version logicielle actuelle de l'interface, la version de la commande de la chaudière et l'appareil CON-X-US Numéro de série. La section Réglages permet d'activer plusieurs fonctions de configuration de l'interface, notamment : Réglage de l'heure, unité de température Sélectionnez, Lochinvar Link, System Update et WiFi Setup.

9 Chauffes-eau domestiques

Ce chapitre ne s'applique qu'aux appareils utilisés pour l'alimentation en eau chaude sanitaire, équipés d'un ou plusieurs réservoirs de stockage. Une pompe de circulation DOIT être installée dans l'ensemble de tuyauterie vers le réservoir de stockage et les vannes utilisées pour contrôler la vitesse de l'eau dans l'appareil. Une bonne vitesse de l'eau est importante pour le bon fonctionnement de votre chauffe-eau.

Ce chapitre contient des instructions spécifiques aux appareils utilisés pour fournir de l'eau chaude domestique. Tous les avertissements, les précautions, les remarques et les instructions dans les paragraphes d'installation générale et de fonctionnement s'appliquent à ces instructions. Les chauffe-eau sont conçus pour être installés avec un réservoir de stockage. Le fonctionnement de la pompe de circulation, le dimensionnement approprié de la tuyauterie entre le réservoir et le chauffage et le contrôle de la vitesse de l'eau, comme expliqué dans cette section, sont importants pour le bon fonctionnement de votre chauffe-eau.

AVIS Pour garantir une bonne vitesse dans tout l'échangeur thermique, il est nécessaire de réguler l'élévation de température de l'entrée à la sortie de l'échangeur. Ceci doit se faire lors de l'installation initiale et se vérifier régulièrement. Avec la bonne élévation de température dans l'échangeur thermique lorsque le chauffe-eau fonctionne à 100% de sa puissance nominale, vous pouvez être sûr de la bonne vitesse dans les tubes. Ceci doit permettre une longue durée de vie et un fonctionnement économique de votre chauffe-eau.

Une accumulation excessive de tartre/calcaire dans les tubes de l'échangeur thermique résulte d'un débit restreint et d'une vitesse trop faible dans les tubes. Des piqûres ou une érosion excessives dans le tube sont dues à un débit d'eau élevé et une trop grande vitesse dans les tubes. Il est nécessaire de veiller à mesurer l'élévation de température et à maintenir la vitesse comme suit:

Réglage initial du débit d'eau maximum

Au premier démarrage de la Power-fin, le débit d'eau maximum dans l'échangeur thermique doit être réglé manuellement avant le début du fonctionnement normal.

TABLEAU 9A
DÉBIT D'EAU MAXIMUM

⚠ ATTENTION: le débit maximum dans Powerfin modèles avec un échangeur thermique en cuivre doit être réglé pour donner et ne pas dépasser le débit suivant:

Modèle	Débit maximum	Débit maximum pour CuNi échangeur thermique
502, 752, 1002 et 1302	75 GPM	95 GPM
1501, 1701 et 2001	90 GPM	115 GPM

L'échangeur thermique peut fonctionner dans la plage des débits théoriques requis pour le chauffe-eau, le ou les réservoirs de stockage et la tuyauterie de raccordement. Une érosion des tubes en cuivre à ailettes peut se produire si le débit dépasse le débit maximal admissible dans le chauffe-eau. Le débit maximum dans le chauffe-eau doit être réglé. Le débit maximum sur les modèles 502 - 1302 est de 75 GPM et de 90 GPM sur les modèles 1501 - 2001. Le débit peut être déterminé en mesurant l'élévation de température dans le chauffe-eau lorsqu'il fonctionne à pleine puissance.

TABLEAU - 9B
ÉLÉVATION DE TEMPÉRATURE À PLEIN ALLUMAGE
DÉBIT DE 75 ET 90 GPM

Modèle	Élévation de température
502	11 °F (6,1 °C)
752	17 °F (9,4 °C)
1002	23 °F (12,8 °C)
1302	30 °F (16,7 °C)
1501	28 °F (15,6 °C)
1701	32 °F (17,8 °C)
2001	38 °F (21,1 °C)

1. La pompe doit tourner en continu lorsque brûleur est allumé.
2. Lorsque la pompe est en marche et que le brûleur dans le chauffe-eau à l'arrêt, les résultats des températures d'eau d'entrée et de sortie sur l'interface opérateur doivent afficher à peu près les mêmes températures. L'élévation de la température de l'eau sur l'interface opérateur doit être proche de zéro.
3. Allumer le chauffe-eau et laisser la température se stabiliser. Le mode Entretien peut être utilisé pour forcer le chauffe-eau à fonctionner à pleine puissance. Voir dans le Manuel d'entretien Power-fin pour une explication détaillée du mode Entretien. Vérifier l'élévation de la température de l'eau dans l'interface opérateur lorsque le brûleur fonctionne à 100 % de sa puissance.
4. Comparer l'élévation de la température de l'eau dans l'interface opérateur à celle requise. Si un réglage est nécessaire, procéder comme suit.

9 Chauffes-eau domestiques

Si l'élévation de température est trop importante et la vitesse de l'eau trop faible, régler comme suit:

1. Rechercher d'éventuelles obstructions à la sortie du chauffe-eau.
2. S'assurer que toutes les vannes sont ouvertes entre le chauffe-eau et le réservoir de stockage. Vérifier que toutes les vannes à bille sont entièrement libres.
3. Vérifier la pompe pour s'assurer qu'elle fonctionne correctement et que le moteur de la pompe tourne dans le bon sens.
4. Vérifier le diamètre et la longueur de la tuyauterie entre le réservoir de stockage et le chauffe-eau par rapport à la capacité de la pompe de circulation.
5. S'assurer que les tuyaux entre le chauffe-eau et le réservoir de stockage n'ont pas un diamètre inférieur à 2 pouces 1/2 (63,5 mm). Pour augmenter le débit et diminuer l'élévation de la température, augmenter le diamètre de la tuyauterie jusqu'à 3 pouces (76,2 mm) pour diminuer la perte de charge dans la tuyauterie vers le réservoir de stockage.
6. Les tuyaux collecteurs communs pour les installations à plusieurs unités nécessitent des tuyaux et des robinets de circulation du réservoir plus gros pour assurer un bon écoulement.

Si l'élévation de température est trop faible et la vitesse de l'eau trop élevée, régler comme suit:

1. L'élévation de la température peut être augmentée en fermant lentement la vanne à bille installée sur place dans la tuyauterie de sortie du chauffe-eau vers le réservoir de stockage pour obtenir l'élévation de température appropriée.

2. Une grande vitesse d'eau soutenue et une faible élévation de température peuvent provoquer des piqûres ou une érosion des tubes de cuivre dans l'échangeur thermique. Il s'agit d'une panne non garantie. L'élévation de température doit être correctement réglée pour obtenir le débit spécifié.

3. Une fois l'élévation de température correctement réglée, revenir au fonctionnement normal.

⚠ATTENTION L'élévation de température ne peut pas être réglée lorsque le brûleur est allumé à moins de 100 % de sa puissance nominale.

Chimie de l'eau

AVIS L'augmentation de la température de l'eau et les données d'écoulement maximal sont basées sur le chauffage de l'eau potable avec une dureté de 5 à 20 grains par gallon et des solides dissous totaux ne dépassant pas 350 ppm.

L'élévation de température requise et la pompe de circulation standard sont dimensionnées pour le chauffage d'eau potable ayant une dureté de 5 à 20 grains par gallon et un total de solides dissous ne dépassant pas 350 ppm. Consulter le fabricant lorsque le chauffage de l'eau potable dépasse ces spécifications. Le chauffage d'une eau à dureté élevée et/ou d'une quantité totale élevée de solides dissous peut nécessiter une plus grosse pompe de circulation, un échangeur thermique en cupro-nickel en option et une spécification modifiée de de l'élévation de température révisée selon les caractéristiques chimiques de l'eau à chauffer. De l'eau ayant une dureté inférieure à 5 grains par gallon a généralement un pH qui peut être agressif et corrosif, et provoquer des dégâts non couverts par la garantie sur le chauffage, la pompe et la tuyauterie associée. La corrosion due à la chimie de l'eau apparait généralement en premier dans le circuit d'eau chaude, car l'eau chauffée augmente la vitesse des réactions chimiques corrosives.

AVIS

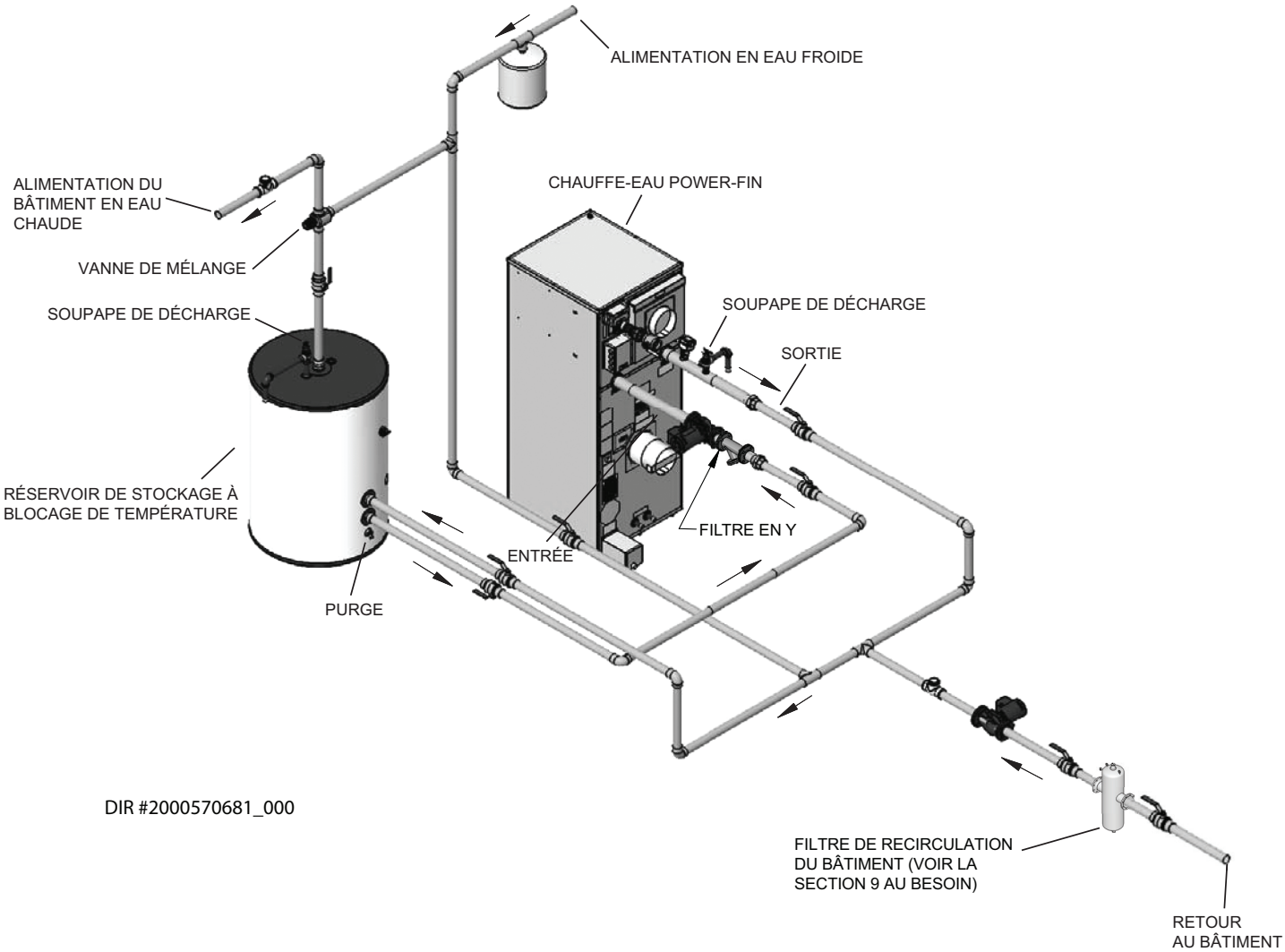
1. Ne pas utiliser l'appareil pour chauffer directement l'eau de la piscine ou du spa.
2. Lors du remplissage initial et lors de la mise en service et des essais du appareil, vérifier soigneusement le système pour déceler toute fuite. Réparez toutes les fuites avant d'aller plus loin.
3. Lorsque le niveau de dureté de l'eau est inférieur à 5 GPG ou 85,5 mg/L, il est recommandé de procéder comme suit :
   a. Rincer et nettoyer le système existant de chauffage de l'eau avant l'installation;
   b. Inspecter et, s'il y a lieu, remplacer les anodes dans les réservoirs existants;
   c. Installer une crépine en Y à l'orifice d'entrée de chaque chauffe-eau comme détaillé dans cette section;
   d. Limiter la durée de la circulation de la boucle de recirculation de l'eau chaude;
   e. Filtrer la boucle de recirculation de l'eau chaude à un niveau de 10 microns. ATTENTION Vérifier la taille de la pompe de recirculation pour s'assurer qu'elle permet l'addition d'un filtre et qu'elle peut être accrue au besoin.
4. Lorsqu'un adoucisseur d'eau est requis, un système de cristallisation assistée par gabarit est recommandé.

9 Chauffes-eau domestiques *(suite)*

Figure 9-1_*Tuyauterie classique de chauffe-eau avec réservoir de stockage.*

TAILLE DU COLLECTEUR COMMUN (Min.) Modèles: 502, 752, 1002 et 1302		
Nombre d'appareils	GPM	Diamètre (po)
1	75	2 1/2

TAILLE DU COLLECTEUR COMMUN (Min.) Modèles: 1501, 1701 et 2001		
Nombre d'appareils	GPM	Diamètre (po)
1	90	2 1/2

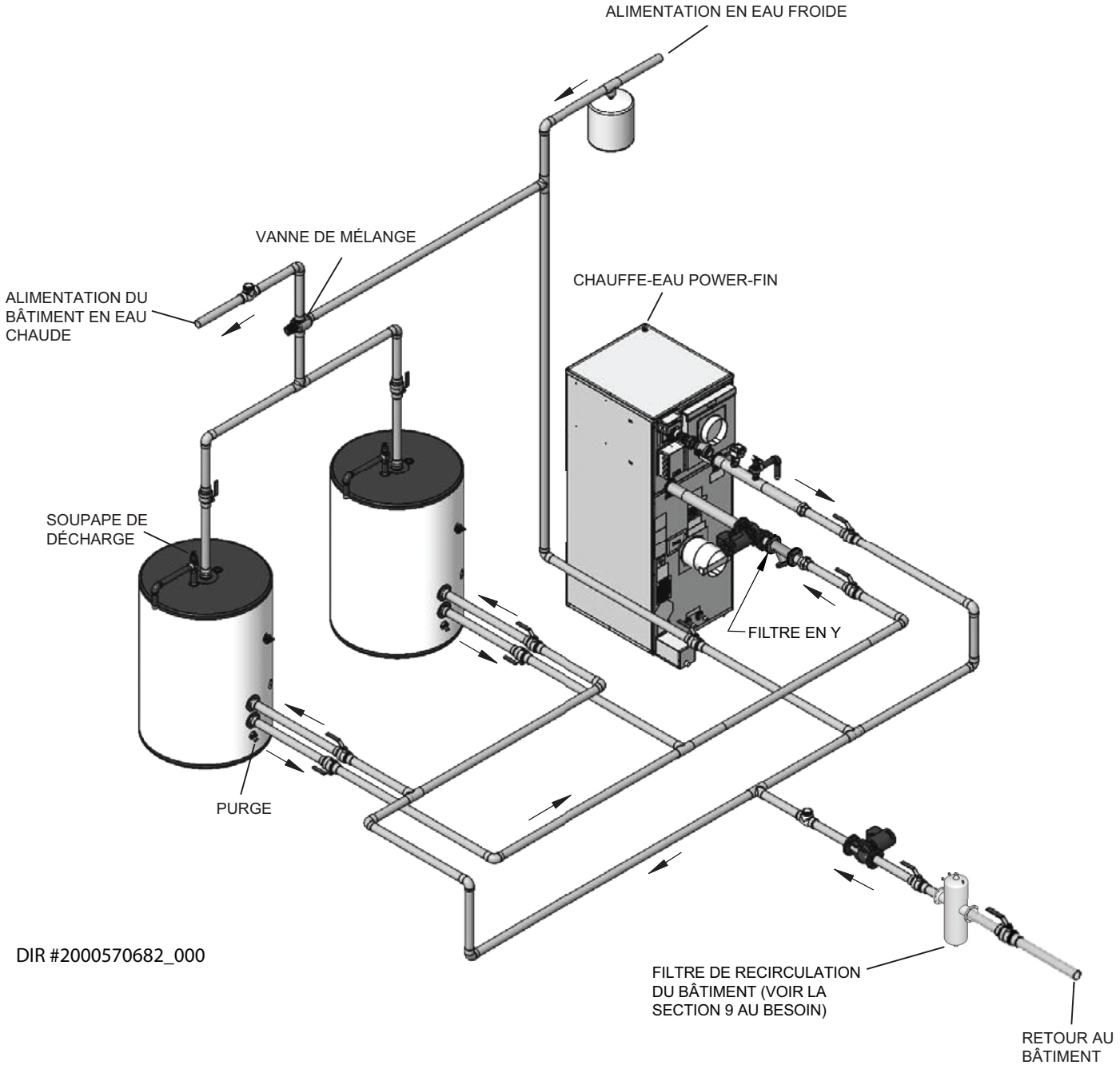


9 Chauffes-eau domestiques

***Figure 9-2_**Tuyauterie de chauffe-eau simple avec deux réservoirs de stockage*

TAILLE DU COLLECTEUR COMMUN (Min.) Modèles: 502, 752, 1002 et 1302		
Nombre d'appareils	GPM	Diamètre (po)
1	75	2 1/2

TAILLE DU COLLECTEUR COMMUN (Min.) Modèles: 1501, 1701 et 2001		
Nombre d'appareils	GPM	Diamètre (po)
1	90	2 1/2

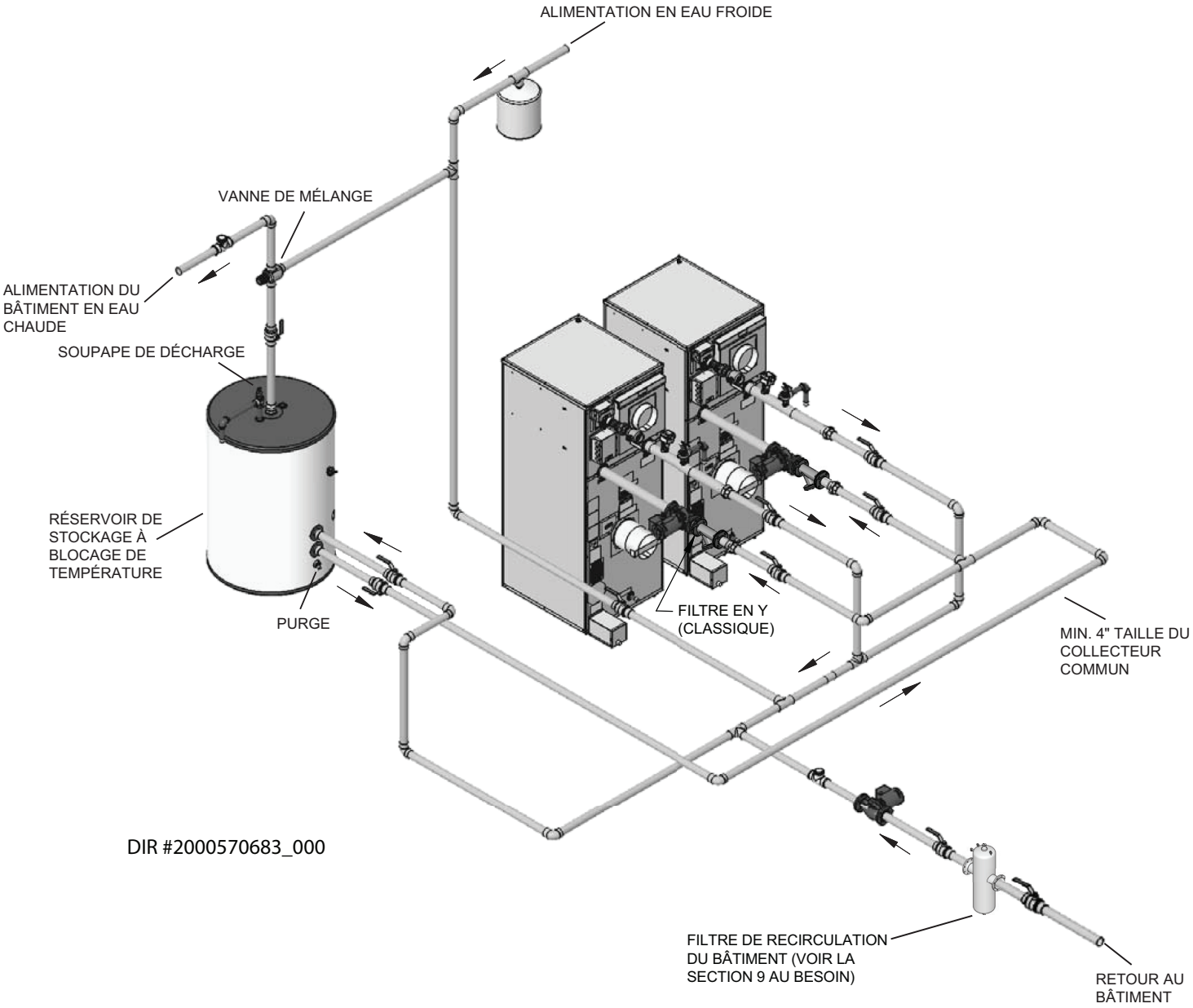


9 Chauffes-eau domestiques *(suite)*

***Figure 9-3**_Tuyauterie pour plusieurs chauffes-eau avec un seul réservoir de stockage*

TAILLE DU COLLECTEUR COMMUN (Min.) Modèles: 502, 752, 1002 et 1302		
Nombre d'appareils	GPM	Diamètre (po)
2	150	3 1/2
3	225	4
4	300	5
5	375	6
6	450	6
7	525	6
8	600	8

TAILLE DU COLLECTEUR COMMUN (Min.) Modèles: 1501, 1701 et 2001		
Nombre d'appareils	GPM	Diamètre (po)
2	180	4
3	270	5
4	360	6
5	450	6
6	540	6
7	630	8
8	720	8

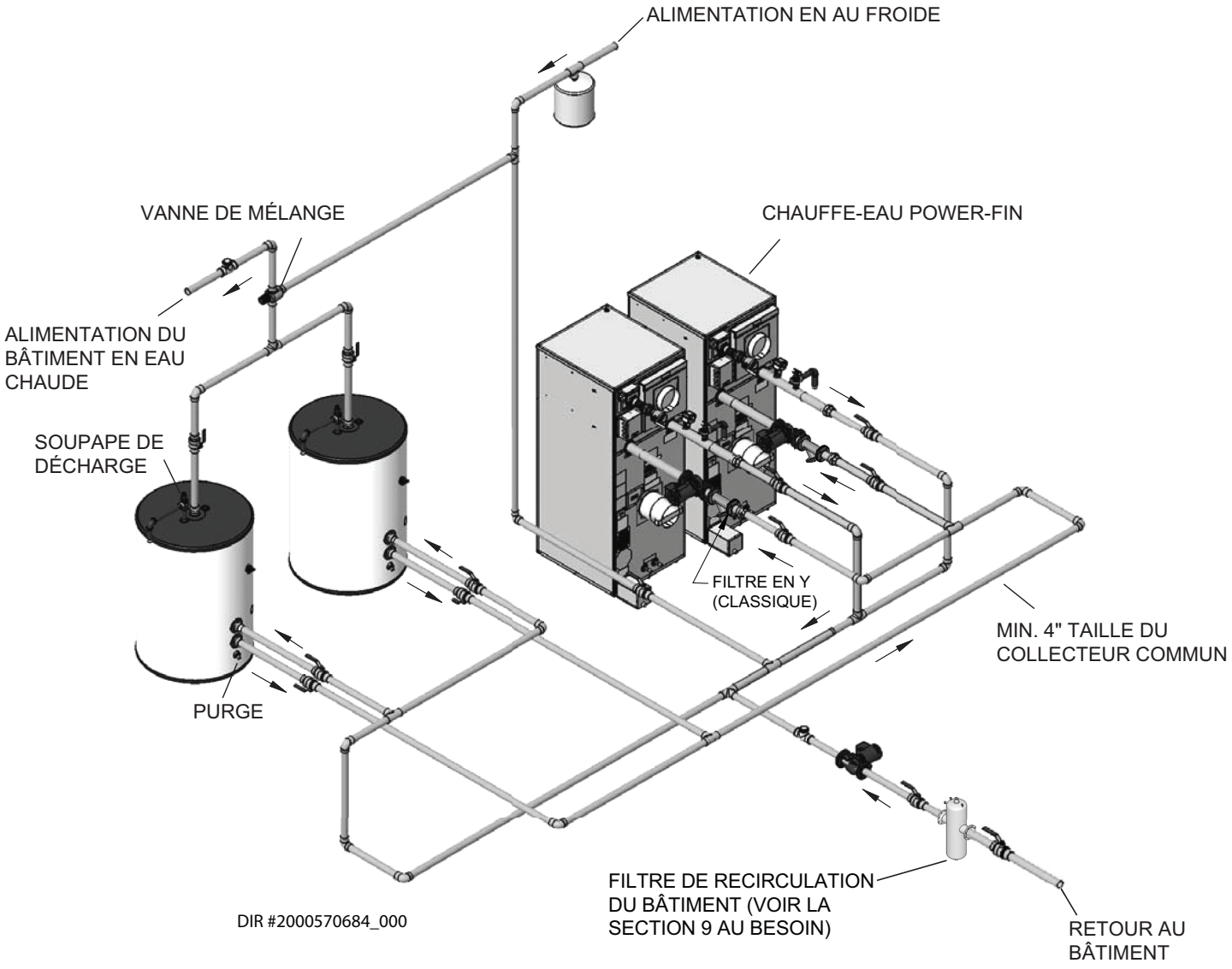


9 Chauffes-eau domestiques

***Figure 9-4_**Tuyauterie pour plusieurs chauffes-eau avec plusieurs réservoirs de stockage*

TAILLE DU COLLECTEUR COMMUN (Min.) Modèles: 502, 752, 1002 et 1302		
Nombre d'appareils	GPM	Diamètre (po)
2	150	3 1/2
3	225	4
4	300	5
5	375	6
6	450	6
7	525	6
8	600	8

TAILLE DU COLLECTEUR COMMUN (Min.) Modèles: 1501, 1701 et 2001		
Nombre d'appareils	GPM	Diamètre (po)
2	180	4
3	270	5
4	360	6
5	450	6
6	540	6
7	630	8
8	720	8



9 Chauffes-eau domestiques *(suite)*

TABLEAU 9C DIMENSIONS DE LA TUBULURE D'EAU COMMUNE POUR L'INSTALLATION DE PLUSIEURS CHAUFFES-EAU		
Le diagramme des dimensions des tuyaux indique la taille minimale des tuyaux pour un collecteur commun et un débit adéquat.		
Nombre de chauffes-eau	**Taille du collecteur commun (min.) Modèles**	
	502 - 1302	**1501 - 2001**
1	2 1/2"	2 1/2"
2	3 1/2"	4"
3	4"	5"
4	5"	6"
5	6"	6"
6	6"	6"
7	6"	8"
8	8"	8"

Fonctionnement de la pompe

1. Le chauffe-eau doit être équipé d'une pompe de circulation correctement dimensionnée. Cette pompe est dimensionnée pour faire circuler l'eau uniquement entre le chauffe-eau et le réservoir de stockage.
2. La pompe est dimensionnée selon les spécifications de puissance du chauffage et les caractéristiques chimiques de l'eau indiquées dans la section Chimie de l'eau à la page 70.
3. Le diamètre et la longueur de la tuyauterie installée entre le(s) réservoir(s) de stockage et le chauffe-eau doivent être correctement dimensionnés en fonction de la capacité de la pompe de circulation.
4. La pompe doit tourner en continu lorsque le chauffe-eau est sous tension. Il s'agit du système d'exploitation standard pour un chauffe-eau.

Une fonction de commande de pompe intermittente avec une pompe entièrement en bronze est installée en standard sur tous les systèmes de chauffe-eau. La pompe fonctionne uniquement lors d'un « appel de chaleur » et pendant un certain temps après que le point de consigne de température de l'eau soit atteint pour éliminer toute la chaleur résiduelle de la chambre de combustion.

5. Lubrifier la pompe selon les recommandations du fabricant. Les dégâts sur la pompe dus à une lubrification inadéquate ne sont pas garantis.

Le capteur du réservoir doit être installé dans le piquage situé dans le quart inférieur du réservoir de stockage pour obtenir un fonctionnement correct. Tel qu'expédié de l'usine, le capteur du réservoir figure dans la documentation livrée avec l'appareil. En plaçant le capteur dans le piquage fourni sur le réservoir de stockage, la réaction à la température est améliorée et évite les cycles courts de fonctionnement.

La pompe de circulation standard sur ce chauffe-eau est dimensionnée en fonction de l'installation d'un seul réservoir de stockage et d'un chauffage à proximité. Si le nombre de raccords et de tuyaux droits dépasse la longueur équivalente en pieds pour un diamètre de tuyau spécifié, des problèmes de fonctionnement non garantis peuvent surveni.

Modèles 500 001 - 1 300 000 Btu/h
1/2 HP, 120 VAC, 9,8 Ampères

Modèles 1 500 000 - 2 000 000 Btu/h
3/4 HP, 120 VAC, 8,8 Ampères

Le choix de la pompe standard se fait en fonction du tuyau et des raccords suivants, de l'appareil au réservoir de stockage:

6 coudes à 90°	2 vannes à bille
2 raccords-union	1 té d'eau froide

Pas plus de 45 pieds de tuyau rectiligne.

Pour chaque coude et té en plus de ceux indiqués plus haut, DÉDUIRE 6,5 PIEDS de tuyau rectiligne maximum autorisé dans le chauffe-eau jusqu'à la boucle de circulation du réservoir.

TABLEAU 9D
APPLICATIONS DE LA POMPE DU CHAUFFE-EAU

Modèle	Dimens du tube	Dureté de l'eau	Pompe	Débit (GPM)	Perte (FT/HD))	Élév. Rise
502	2-1/2"	5 à 15 gpg	Armstrong 114109-957	75	15	11°F
		15 à 20 gpg	Grundfos TP 50-160/2B	95	15	9°F
752	2-1/2"	5 à 15 gpg	Armstrong 114109-957	75	15	17°F
		15 à 20 gpg	Grundfos TP 50-160/2B	95	15	14°F
1002	2-1/2"	5 à 15 gpg	Armstrong 114109-957	75	15	23°F
		15 à 20 gpg	Grundfos TP 50-160/2B	95	15	18°F
1302	2-1/2"	5 à 15 gpg	Armstrong 114109-957	75	15	30°F
		15 à 20 gpg	Grundfos TP 50-160/2B	95	15	24°F
1501	2-1/2"	5 à 15 gpg	Grundfos TP77PAB	90	15	28°F
		15 à 20 gpg	Grundfos TP 50-160/2B	115	15	22°F
1701	2-1/2"	5 à 15 gpg	Grundfos - TP77PAB	90	15	32°F
		15 à 20 gpg	Grundfos TP 50-160/2B	115	15	25°F
2001	2-1/2"	5 à 15 gpg	Grundfos TP77PAB	90	15	38°F
		15 à 20 gpg	Grundfos TP 50-160/2B	115	15	29°F

Lors de l'installation de plusieurs chauffes-eau et/ou plusieurs réservoirs de stockage, le diamètre du tuyau de raccordement et de tous les raccords doit être augmenté. Une augmentation du diamètre du tuyau diminue la perte de charge dans la tuyauterie du circuit et permet un bon écoulement. Un tuyau de dimension appropriée entre le chauffe-eau et le réservoir de stockage **DOIT** pouvoir garantir que la pompe standard fournie sur le chauffe-eau maintienne le débit désiré.

Échangeur thermique

Sur tous les modèles, les bouchons d'inspection des collecteurs peuvent être retirés pour inspecter et nettoyer sur place les tubes en cuivre. L'échangeur thermique peut être retiré de l'appareil.

9 Chauffes-eau domestiques

Procédure de réglage du thermostat

En fonctionnement normal, les températures de consigne peuvent être réglées à partir de l'écran d'accueil en appuyant sur la touche DETAILS située en bas de l'écran (voir FIG. 7-3 en page 58).

1. Pour modifier un point de consigne, utiliser le curseur du point de consigne ou les touches PLUS (+) et MOINS (-) pour régler les points de consigne comme illustré à la FIG. 7-3.
2. Après avoir réglé le point de consigne, appuyer sur la touche SAVE pour enregistrer les modifications du point de consigne et revenir à l'écran d'accueil.

Remarque: le bouton SAVE (enregistrer) doit être enfoncé pour assurer une bonne programmation des commandes. Si l'on n'appuie pas sur le bouton SAVE, tous les changements doivent être reprogrammés.

Températures minimales de l'eau (eau chaude domestique)

Températures d'eau domestique:

Ce chauffe-eau à haut rendement doit être utilisé à une température suffisamment élevée pour éviter la condensation des produits de combustion sur l'échangeur de chaleur thermique de l'appareil ou dans le système de ventilation associé. Soyez extrêmement prudent lors du stockage de l'eau à des températures élevées. Un réglage de la température d'eau maintenu au-dessus du point de rosée pour les produits de combustion des gaz doit permettre d'éviter la formation de condensat et assurer de bonnes performances du système de ventilation. Le fabricant recommande d'utiliser une vanne de mélange thermostatique de taille adéquate pour fournir de l'eau chaude sanitaire à des températures inférieures à 140 °F (60 °C). Le stockage de l'eau à une température plus élevée et le mélange thermostatique de l'eau permettent d'augmenter la quantité disponible d'eau chaude mélangée, en réduisant considérablement la possibilité de formation de condensat sur l'échangeur thermique ou dans le système de ventilation et permet d'éviter le développement de bactéries dans l'eau.

AVIS Des précautions appropriées **DOIVENT** être prises pour éviter des brûlures lors du stockage de l'eau domestique à des températures élevées.

Des températures de l'eau d'entrée inférieures aux recommandations minimales spécifiées peuvent refroidir excessivement les produits de combustion, et entraîner une condensation sur l'échangeur thermique. La condensation sur l'échangeur thermique peut entraîner des problèmes de fonctionnement, une mauvaise combustion, un encrassement, un déversement des gaz de combustion et une durée de vie réduite des composants associés.

⚠ ATTENTION Un appareil autorisé à fonctionner à des températures de retour au-dessous du réglage minimum spécifié peut avoir des problèmes sur les commandes de fonctionnement, les commutateurs de sécurité, l'obstruction des passages des gaz de combustion sur l'échangeur thermique, une combustion incomplète et le déversement possible des gaz de combustion. Un fonctionnement continu à des températures inférieures à celles spécifiées peut engendrer des situations dangereuses et causer des blessures corporelles ou des dégâts non garantis sur l'appareil.

Le point de consigne de température maximale programmable dans le module de commande de l'interface opérateur pour le fonctionnement du chauffe-eau est de 190 °F (88 °C). La commande est pré-réglée en usine à environ 120 °F (49 °C). Les installations avec de jeunes enfants ou des personnes invalides peuvent nécessiter un réglage de la température à 120 °F (49 °C) ou inférieur pour réduire le risque de brûlures. Certains états peuvent exiger un réglage plus bas de la température. Vérifier avec votre fournisseur de gaz les exigences locales régissant le réglage de température. Se souvenir qu'aucun système de chauffage de l'eau ne peut fournir une température exacte à tout moment. Laisser quelques jours de fonctionnement sur ce réglage pour déterminer le bon réglage de la température correspondant à vos besoins.

AVIS

1. Ce chauffe-eau, lorsqu'il est réglé sur une température plus basse, n'est pas capable de produire de l'eau chaude à une température suffisante pour une désinfection.
2. Une température d'eau stockée plus chaude augmente la capacité du chauffe-eau à fournir les quantités d'eau chaude désirées, mais il ne faut pas oublier que --

⚠ ATTENTION L'eau plus chaude augmente le risque de brûlures.

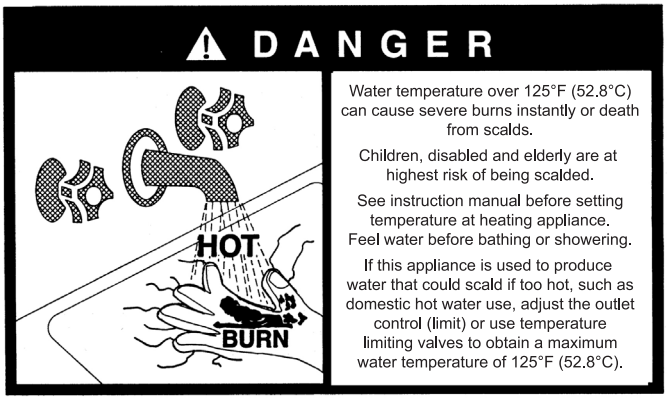


Figure 9-5_Danger Avertissement

9 Chauffes-eau domestiques *(suite)*

Le diagramme suivant (Tableau 9E) détaille la relation entre la température de l'eau et le temps pour les brûlures, et peut être utilisé comme guide pour déterminer la température de l'eau la plus sûre pour vos applications.

TABLEAU 9E RELATIONS TEMPS APPROXIMATIF / TEMPÉRATURE POUR LES BRÛLURES	
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

⚠ATTENTION Le réglage du sélecteur de température à des valeurs plus élevées fournit de l'eau plus chaude, ce qui augmente le risque de brûlure.

Emplacement des raccordements de la tuyauterie d'alimentation en eau froide

Une tuyauterie incorrecte entre l'alimentation en eau froide et le système peut provoquer un fonctionnement à température excessivement basse et la formation de condensat sur l'échangeur thermique principal, ainsi que des problèmes de fonctionnement. La tuyauterie d'alimentation en eau froide doit être installée dans la tuyauterie d'évacuation, entre le chauffe-eau et le réservoir de stockage. Cela permet à l' eau froide d'être tempérée dans le réservoir de stockage avant d'entrer dans le chauffe-eau. Se reporter aux schémas d'installation classique de ce manuel pour une tuyauterie correcte (FIG. 9-1 à 9-4). Des températures d'eau plus élevées réduisent le volume du condensat formé.

⚠AVERTISSEMENT En cas de surchauffe ou de panne d'arrêt de l'alimentation en gaz, ne pas couper ni débrancher l'alimentation électrique de la pompe. Fermez plutôt l'alimentation en gaz à un endroit extérieur à l'appareil.

Commande réglable de limite haute de température de l'eau

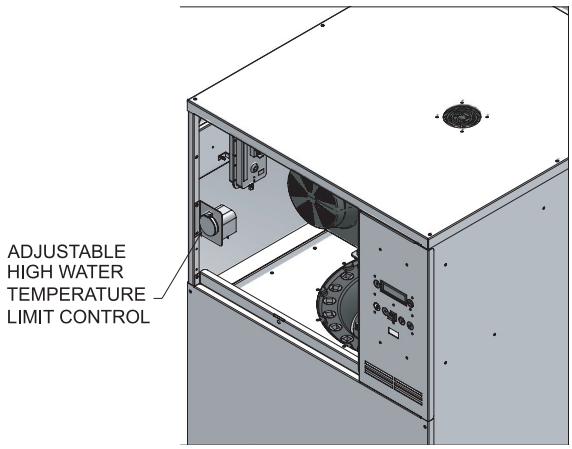


***Figure 9-6**_Commande réglable de limite haute de température de l'eau*

Une commande de limite haute est située à l'intérieur du panneau avant gauche, comme illustré à la FIG. 9-6. Le réglage de ce bouton de commande limite la température maximale de l'eau de décharge. La commande de limite de température du chauffe-eau peut être réglée jusqu'à un maximum de 210 °F (99 °C). Ce chauffe-eau comprend également une commande fixe de limite haute de température de l'eau réglée à 200 °F (93,3 °C). La touche RESET (réinitialisation) sur l'affichage peut être enfoncée lorsque la température de l'eau a dépassé le point de consigne de la limite. La température de l'eau dans l'échangeur thermique doit descendre d'au moins 15 °F (8,3 °C) en dessous du réglage de la commande de limite haute avant de pouvoir activer la fonction de réinitialisation. Un message de limite haute s'affiche dans l'interface opérateur lorsque la température de l'eau dépasse le point de consigne de la commande de limite haute de température de l'eau.

AVIS La commande de limite haute ne se réinitialise pas tant que la température n'a pas baissé au-dessous du point de consigne de limite haute.

Soupape de sécurité en option

Ce chauffe-eau est normalement équipé d'une soupape de température et de décharge de pression dimensionnée conformément aux codes applicables. Les appareils peuvent être équipés d'une soupape uniquement de décharge de pression en option. Lorsqu'un chauffe-eau équipé de cette soupape de décharge en option et qu'il est raccordé à une cuve de stockage séparée, la cuve de stockage doit avoir une soupape de température et de décharge de pression correctement installée, conforme aux codes locaux.

Expansion thermique

Une soupape de décharge qui se décharge régulièrement peut être due à l'expansion thermique dans un circuit fermé. Un chauffe-eau installé dans un circuit fermé, comme avec un disconnecteur ou un clapet anti-retour dans l'alimentation en eau froide, doit être équipé d'un dispositif de contrôle de l'expansion. Contacter le fournisseur d'eau ou l'inspecteur local de plomberie sur la façon de corriger cette situation. Ne pas boucher ou recouvrir la décharge de la soupape de sûreté.

Protection cathodique

De l'hydrogène peut être produit dans un circuit d'eau chaude qui n'a pas été utilisé depuis longtemps (généralement deux semaines ou plus). L'hydrogène est un gaz très inflammable. Pour éviter tout risque de blessure dans ces conditions, nous recommandons d'ouvrir le robinet d'eau chaude pendant plusieurs minutes au niveau de l'évier de la cuisine avant d'utiliser un appareil raccordé au circuit d'eau chaude. En présence d'hydrogène, un bruit inhabituel peut se produire, comme de l'air s'échappant par le tuyau lorsque l'eau chaude commence à couler. Il ne doit pas y avoir de fumée ou de flamme ouverte à proximité du robinet lorsqu'il est ouvert.

10 Maintenance

Maintenance et mise en marche annuelle

***Tableau 10A**_Calendrier d'entretien et de maintenance*

	Technicien d'entretien (voir les instructions dans les pages suivantes)	Maintenance par le propriétaire (Voir les instructions dans le manuel d'informations utilisateur de la Power-fin)
ANNUELLE DE DÉMARRAGE	**Généralités:** • Problèmes d'adresse signalés • Inspectez l'intérieur; nettoyez et faites le vide si nécessaire; • Nettoyez le siphon de condensat et remplissez d'eau fraîche • 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 9 de ce manuel • Inspection de la flamme (stable, uniforme) • Vérifier les deux signaux de flamme (au moins 10 micro-ampères à pleine flamme) • Nettoyer l'échangeur thermique • Tester l'arrêt pour manque d'eau (se reporter au manuel d'atelier Power-fin). **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 • Nettoyage de la roue du ventilateur	
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 le filtre de recirculation du bâtiment (si un filtre est nécessaire)
Tous les 6 mois		• Testez l'arrêt pour manque d'eau (si utilisé) • Réinitialisez le bouton (arrêt pour manque d'eau) • 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)

10 Maintenance *(suite)*

⚠ 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 10A 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.

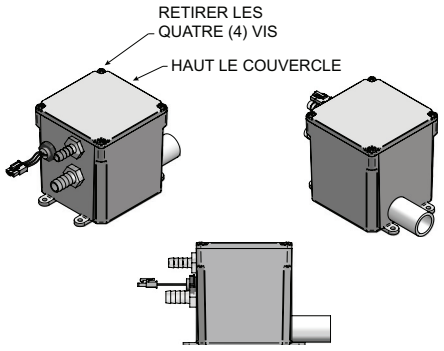
Nettoyer le piège à condensat

1. Inspecter la conduite de purge du condensat, la conduite de ventilation, les raccords en PVC et le piège à condensat.

Rincer le piège à condensat avec de l'eau

1. Retirer les quatre (4) vis fixant le couvercle supérieur au piège à condensat et retirer le couvercle (figure 10-1).
2. Repérer la bille en plastique à l'intérieur du tube flottant. Vérifier qu'il n'y ait rien sous la bille qui puisse l'empêcher de se positionner correctement.
3. Remettre en place le couvercle supérieur et les vis retirées à l'étape 1.

***Figure 10-1** Piège à 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 4 – *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.

Vérifiez le circuit d'eau

1. Vérifiez que tous les composants du circuit soient correctement installés et opérationnels.
2. Vérifiez la pression de remplissage à froid du circuit. Vérifiez qu'elle soit correcte (12 psi (82,7 kpa) au minimum).
3. Observez la pression du circuit lorsque la chaudière chauffe (pendant les tests) pour vous assurer qu'elle ne s'élève pas trop. Une augmentation excessive de la pression indique un problème de taille ou de performances 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.

10 Maintenance

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 3 – *Raccordements d'eau* 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 Power-Fin 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 3 – *Raccordements d'eau* avant de poursuivre.

⚠ AVERTISSEMENT Les détendeurs de sécurité doivent être réexaminés AU MOINS UNE FOIS TOUS LES TROIS ANS, par un plombier professionnel ou une agence d'inspection agréée pour vérifier si le produit n'a pas été affecté par de l'eau corrosive et pour vérifier si la vanne et la conduite de refoulement n'ont été ni altérées ni violées. Certaines conditions se produisant naturellement peuvent corroder la vanne ou ses composants avec le temps, et la rendre inopérante. Ces conditions ne sont pas détectables, à moins que la vanne et ses composants ne soient retirés et inspectés. Cette inspection ne doit être effectuée que par un plombier ou une agence d'inspection agréée, et non par le propriétaire. À défaut de réexaminer le détendeur de la chaudière comme indiqué, il existe un risque d'accumulation de pression dangereuse qui peut causer de graves blessures voire le décès et d'importants dégâts.

⚠ AVERTISSEMENT Après l'installation, le levier de la vanne doit être actionné AU MOINS UNE FOIS PAR AN, pour s'assurer que l'eau s'écoule librement. Des dépôts minéraux naturels peuvent coller à la vanne et la rendre inopérante. En actionnant manuellement le levier, l'eau s'échappe et des précautions doivent être prises pour éviter le contact avec l'eau chaude et les dégâts. Avant d'actionner le levier, vérifier si une conduite de décharge est raccordée à cette vanne, pour diriger l'écoulement d'eau chaude de la vanne vers un endroit approprié . Sinon, de graves blessures peuvent s'en suivre. Si l'eau ne s'écoule pas, la vanne est inopérante. Arrêter la chaudière jusqu'à ce que la nouvelle soupape de sécurité soit installée.

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. Retirer les électrodes d'allumage et de détection de flamme de la plaque du brûleur.
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. Inspecter le fil de terre de la chaudière, entre le couvercle d'accès de l'échangeur thermique et le 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. Naviguer vers l'écran de Réglage et vérifier tous les paramètres. Voir la section 1 du manuel d'atelier Power-fin. Régler les paramètres si nécessaire. Consulter la section 1 du manuel d'atelier Power-fin 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 7 – Démarrage.
2. Vérifiez que la pression de remplissage à froid soit correcte et que la pression de fonctionnement ne s'élève pas trop.

10 Maintenance *(suite)*

Vérifier tout le câblage

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

Vérifiez les paramètres de commandes

1. Paramétrez l'affichage du module de commande SMART TOUCH en mode Paramètres et vérifiez tous les réglages. Voir en *section 1* du manuel d'entretien de la Power-fin. Réglez les paramètres si nécessaire. Voir en *section 1* du manuel d'entretien de la Power-fin 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

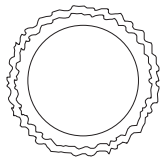
1. Démarrez la chaudière et effectuez les vérifications et les tests spécifiés en *section 7 – Démarrage*.
2. Vérifiez que la pression de remplissage à froid soit correcte et que la pression de fonctionnement ne s'élève pas trop.

Vérifier la flamme du brûleur

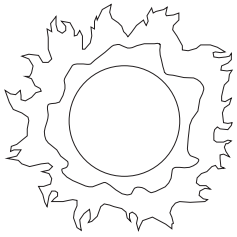
Contrôler visuellement les flammes du brûleur principal à chaque démarrage après un arrêt prolongé ou au moins tous les six mois. Un voyant de brûleur est situé sur la bride de montage du brûleur.

⚠ AVERTISSEMENT La zone entourant l'orifice d'observation du couleur est chaude et un contact direct peut provoquer des brûlures.

Figure 10-2_Illustration du modèle de flamme



FLAMME NORMALE DE BRÛLEUR



FLAMME ANORMALE DE BRÛLEUR

Flamme normale: Une flamme normale à 100 % d'entrée de brûleur est bleue, avec des flammèches jaunes, une flamme bien définie et pas de levage de flamme.

Pointe jaune: Une pointe jaune peut être due à un blocage ou une obstruction partielle du débit d'air vers le brûleur.

Flammes jaunes: Des flammes jaunes peuvent être dues à un blocage de l'écoulement de l'air primaire vers le brûleur. Ce problème DOIT être corrigé immédiatement.

Élévation des flammes: L'élévation des flammes peut être due à un allumage excessif du, à de l'air primaire ou à une aspiration élevée.

Si on constate une flamme incorrecte, examiner le système de ventilation, s'assurer d'une alimentation correcte en gaz ainsi que d'une combustion et d'une alimentation en air adéquates.

Vérifier les passages du gaz de combustion

Tout signe de suie autour de la chemise intérieure, de la chemise extérieure, des raccords de tuyau de combustion, de brûleur ou dans les zones entre les serpentins de l'échangeur thermique de cuivre indique la nécessité d'un nettoyage. La procédure de nettoyage suivante doit être effectuée uniquement par un technicien ou un installateur qualifié. Un entretien correct est nécessaire pour maintenir un fonctionnement sûr. Des appareils correctement installés et réglés ont rarement besoin d'un nettoyage des évacuations.

AVIS Tous les joints/mastics des organes démontés ou des panneaux de chemise doivent être remplacés avec des joints/mastics neufs lors du remontage. Des trousses de joint et de mastic sont disponibles auprès de votre distributeur.

⚠ ATTENTION Lorsqu'un système de ventilation de la catégorie IV est débranché pour une raison quelconque, les fumées doivent être rassemblées et libérées conformément aux instructions du fabricant de la ventilation.

10 Maintenance

Examiner et nettoyer le brûleur

Le brûleur doit être déposé pour examen et nettoyé chaque année. Un appareil installé dans un environnement chargé de poussière ou de saleté nécessite un nettoyage du brûleur à des intervalles de 3 à 6 mois ou plus souvent, selon la gravité de la contamination. Le processus de combustion assisté par ventilateur peut forcer la poussière aéroportée et les contaminants de la saleté contenus dans l'air de combustion, dans le brûleur. Avec un fonctionnement soutenu, les contaminants non combustibles peuvent réduire la zone d'orifice de brûleur, réduire l'entrée du brûleur et causer des dégâts au brûleur qui ne sont pas couverts par la garantie.

Être extrêmement prudent en faisant marcher un appareil pour chauffer temporairement pendant une construction neuve. Les contaminants aéroportés tels que la saleté, la poussière, la poussière de béton ou la poussière de mur sec peuvent être aspirés dans le brûleur avec l'air de combustion et bloquer la zone de l'orifice de brûleur. Des filtres à air externes de combustion sont prévus avec l'appareil. Ces filtres permettent d'assurer que l'air utilisé est propre et convient pour le processus de combustion. Vérifier les filtres chaque mois et les remplacer au besoin. Le brûleur d'un appareil utilisé pour une chaleur temporaire sans filtres à air de combustion exigent probablement un nettoyage complet avant que l'unité soit placée en service normal.

L'accès au brûleur nécessite les étapes suivantes:

1. Couper l'alimentation électrique principale vers l'appareil.
2. Fermer le robinet d'arrêt manuel du gaz extérieur vers l'appareil.
3. Déposer le couvercle du panneau de commande extérieur avant. Faire glisser le panneau de commande intérieur pour augmenter l'espace disponible pour l'intervention et déposer prudemment les connecteurs de câblage avec broches multiples sur l'arrière du panneau de commande. Retirer les vis le long du bord avant et arrière du panneau d'enveloppe extérieur pour déposer le dessus. Déposer le panneau de commande pour accéder aux organes du haut de l'appareil.
4. Retirer les tubes de détection du pressostat d'air inférieur vers le ventilateur d'air de combustion.
5. Débrancher les câbles sur le dessus du ventilateur d'air de combustion.
6. Retirer les six (6) boulons à tête hexagonale qui fixent le venturi gaz/air à l'entrée du ventilateur d'air de combustion.
7. Retirer les quatre (4) écrous qui maintiennent le ventilateur d'air de combustion au sommet du brûleur et retirer l'ensemble de ventilateur d'air de combustion.
8. Faire attention en retirant l'ensemble de ventilateur d'air de combustion pour ne pas endommager le venturi et les joints du brûleur.
9. Débrancher les fils électriques de l'allumeur à surface chaude
10. Déposer l'allumeur à surface chaude. L'allumeur à surface chaude est fragile. Veiller à ne pas endommager la surface de l'allumeur en carbure de silicone en retirant l'allumeur.
11. Retirer les huit (8) écrous qui maintiennent le brûleur sur l'échangeur thermique.
12. Le brûleur peut à présent être levé verticalement hors de la chambre de l'échangeur thermique.
13. Agir prudemment en déposant le brûleur pour éviter d'endommager la surface tissée de l'orifice de brûleur ou les joints lors de la dépose.
14. Éliminer toute la poussière ou la saleté visible de la surface du brûleur avec un aspirateur. De l'air comprimé peut également être passé sur la surface du brûleur pour nettoyer les « pores » du matériau de l'orifice du brûleur en tissu.
15. Remonter dans l'ordre inverse.

Inspecter et nettoyer l'échangeur thermique

1. Couper l'alimentation électrique vers l'appareil.
2. Couper l'alimentation électrique vers l'appareil.
3. Déposer le panneau de chemise extérieure avant.
4. Déposer le panneau de chemise intérieure avant (voir la figure 10-3).
5. Vérifier que la surface de l'échangeur thermique n'a pas de suie. En présence de suie, l'échangeur thermique doit être nettoyé et le problème doit être résolu.
6. Déposer le brûleur comme décrit à la section *Inspection et nettoyage du brûleur*, de ce manuel.
7. Vérifier les déflecteurs en « V » de l'échangeur thermique. Déposer et nettoyer au besoin.
8. Retirer la suie de l'échangeur thermique avec une brosse à poils durs. Utiliser un aspirateur pour retirer la suie détachée des surfaces et de la chambre interne.
9. L'échangeur thermique peut être déposé en déconnectant toute la tuyauterie d'eau vers l'échangeur thermique, en déposant les vis fixant l'échangeur thermique au haut de la chemise intérieure et en faisant glisser l'échangeur thermique vers l'avant de l'appareil. Une fois l'échangeur thermique déposé, un tuyau d'arrosage peut être utilisé pour laver les tubes et s'assurer que toute la suie est éliminée des surfaces de l'échangeur thermique. *Remarque: ne pas humidifier les couvertures d'isolation de l'intérieur des panneaux de chemise extérieure.*
10. Vérifier l'absence de suie sur le brûleur. Consulter la section *Examen et nettoyage du brûleur*, sur cette page.

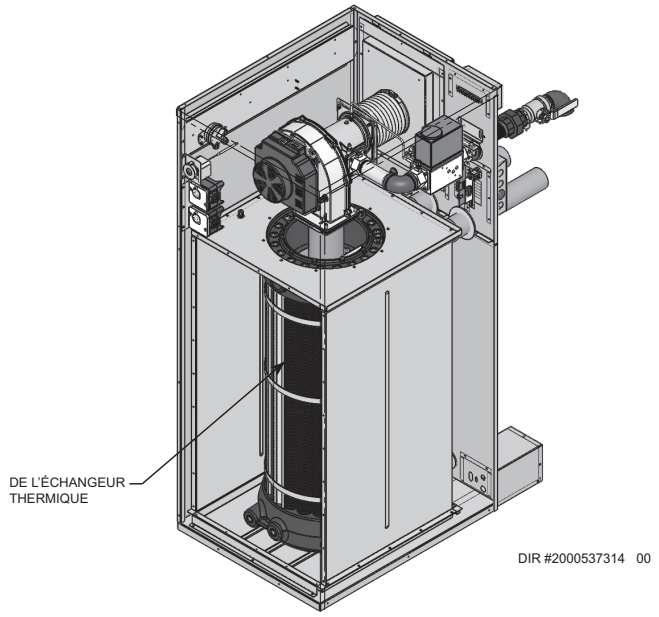
10 Maintenance *(suite)*

11. Poser prudemment l'échangeur thermique et les déflecteurs en « V » s'ils avaient été déposés.
12. Poser le panneau de chemise intérieure, de brûleur, les collecteurs, les fils et les flexibles. Utiliser un matériau d'étanchéité neuf pour une bonne étanchéité à l'air.
13. Remonter toute la tuyauterie de gaz et d'eau. Rechercher des fuites de gaz

AVIS À la fin d'un test sur le circuit de gaz, vérifier les fuites sur tous les raccords de gaz avec une solution de savon et d'eau, en laissant les brûleurs principaux fonctionner. Ne pas laisser s'écouler de solution de savon et d'eau sur le boîtier du module de commande SMART TOUCH. L'utilisation d'une quantité excessive de solution de savon et d'eau peut endommager la commande. Réparer immédiatement toute fuite de gaz trouvée dans le circuit de gaz ou ses accessoires. Ne pas mettre en marche un appareil avec une fuite dans le circuit de gaz, les vannes ou la tuyauterie associée.

14. Remonter les panneaux de chemise extérieure.
15. Éteindre et rallumer l'appareil et vérifier son bon fonctionnement

***Figure 10-3**_Emplacement de la chemise intérieure de l'échangeur thermique*



Révision avec le propriétaire

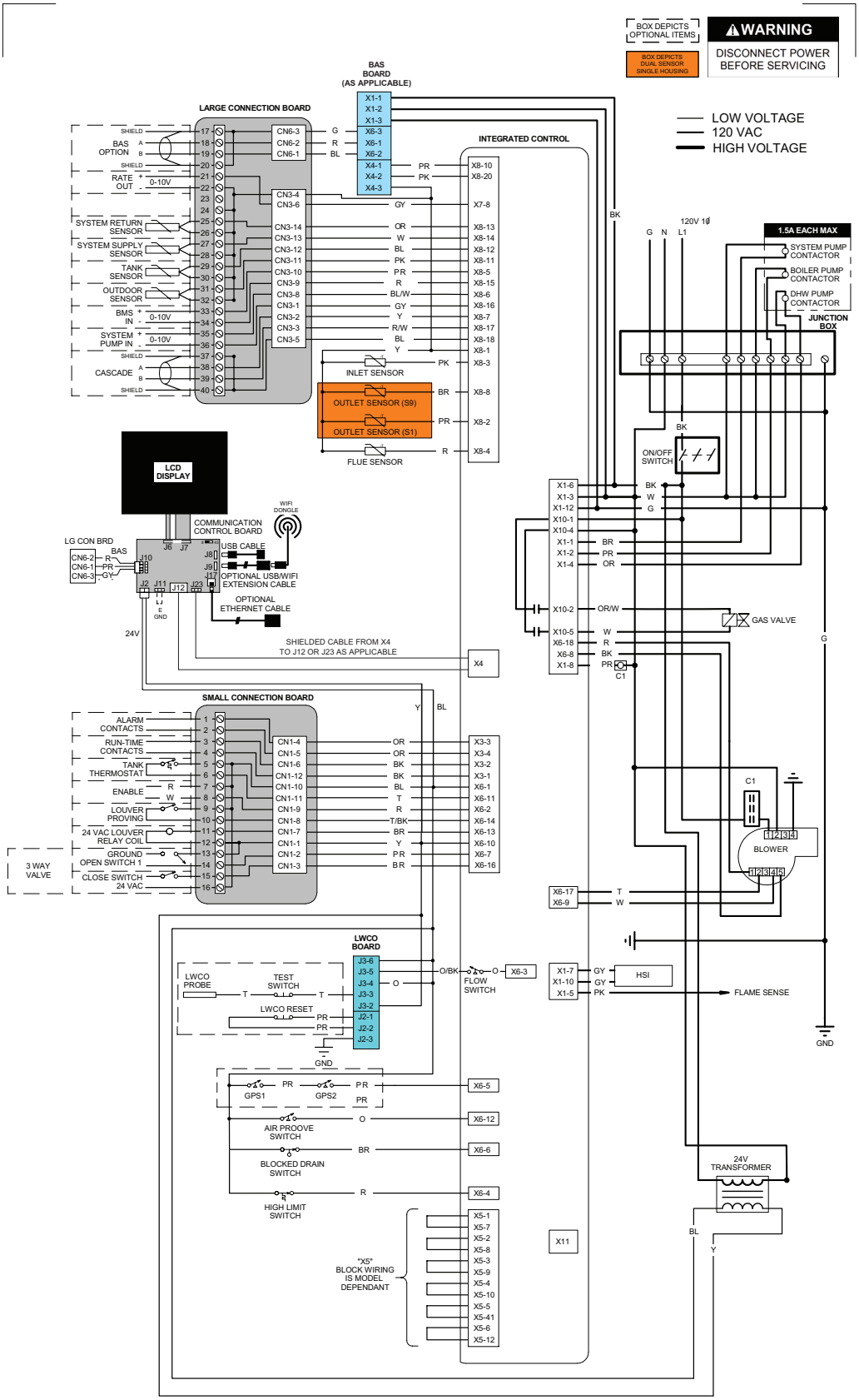
1. Revoir le manuel d'utilisation Power-fin avec le propriétaire.
2. Insister sur le besoin de suivre le calendrier de maintenance spécifié dans le Manuel de l'utilisation Power-fin (ainsi que dans ce manuel).
3. Rappeler au propriétaire la nécessité d'appeler une entreprise agréée si l'appareil ou le système montre un comportement inhabituel.
4. Rappeler au propriétaire de suivre la bonne procédure d'arrêt et de planifier un démarrage annuel au début de la saison suivante de chauffage .

Circulateurs à paliers huilés

Inspecter la pompe tous les 6 mois et l'huile au besoin. Utiliser de l'huile SAE 30 non détergente ou du lubrifiant indiqué par le constructeur de la pompe.

11 Schémas

Figure 11-1 *Schéma de câblage*



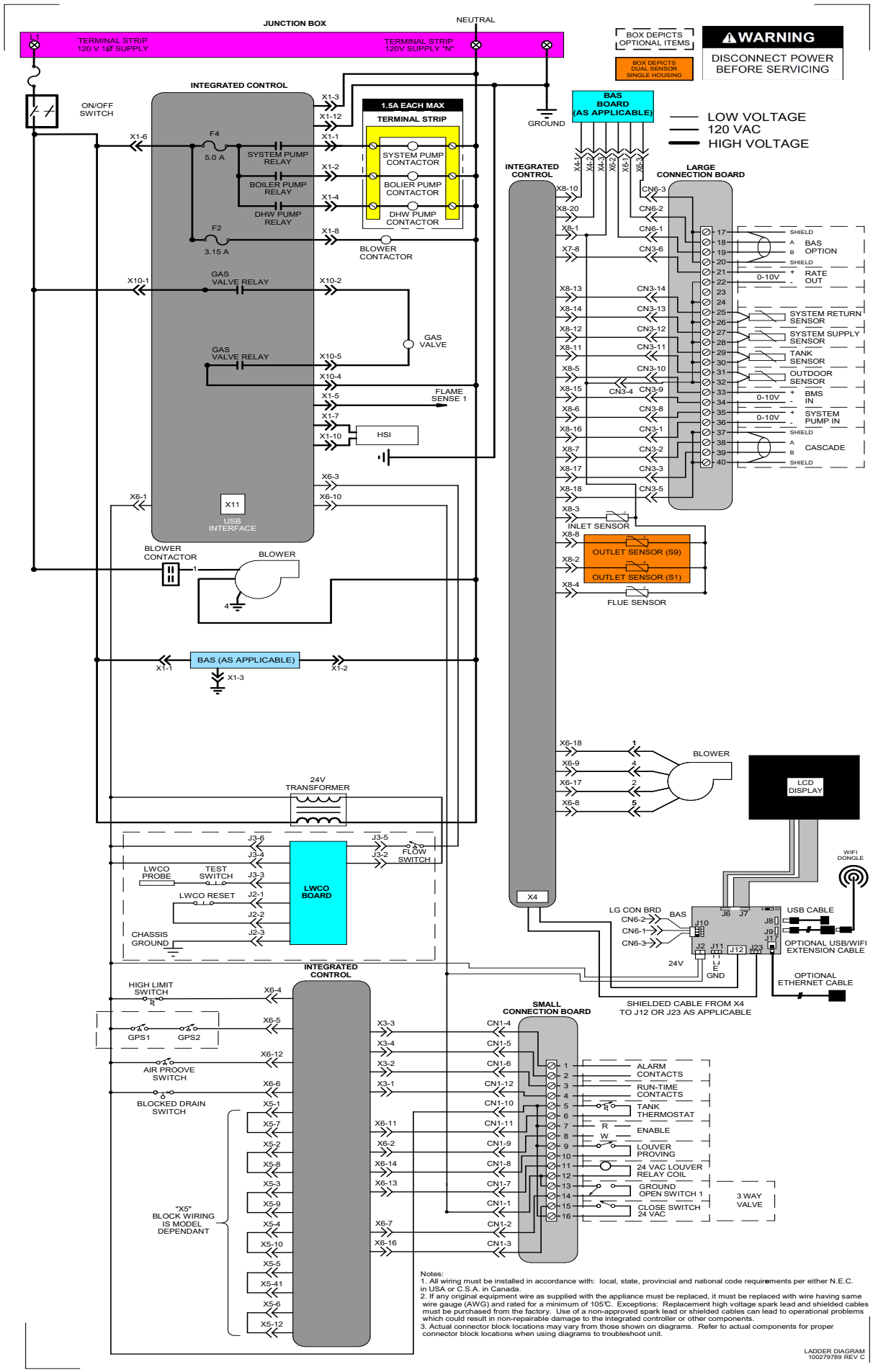
Remarques:

1. Tout le câblage doit être installé conformément aux : exigences des codes locaux, d'état, provinciaux et nationaux, soit selon le N.E.C. aux États-Unis, soit selon le C.S.A. au Canada.
2. Si un câble d'équipement original tel que fourni avec l'appareil doit être remplacé, il doit l'être avec un câble de même calibre (AWG) et dimensionné pour un minimum de 105°C. Exceptions : Le fil d'étincelle à haute tension et les câbles ruban de rechange doivent être achetés en usine. L'utilisation d'un fil d'étincelle et de câbles ruban non agréés peut provoquer des problèmes de fonctionnement et entraîner des dégâts irréversibles sur le contrôleur intégré ou d'autres composants.
3. L'emplacement réel des blocs de connecteurs peut différer de ceux indiqués sur les schémas. Se reporter aux composants réels pour l'emplacement correct des blocs de connecteurs lorsque vous utilisez des schémas pour dépanner l'appareil.

SCHÉMA DE CÂBLAGE
100279790 REV B

11 Schémas *(suite)*

Figure 11-2 *Diagramme en escalier*



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 or shielded cables must be purchased from the factory. Use of a non-approved spark lead or shielded 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.

LADDER DIAGRAM
100279789 REV C

Remarques

Remarques

Notes de révision: *Édition initiale de la révision A (Processus #3000005813 / #500005966)*

Révision B (PCP #3000006581 / CN #500006679) reflète une mise à jour des informations sur les catégories de ventilation aux pages 34-36.

Révision C (PCP # 3000008544 / CN # 500008642) reflète une mise à jour de l'entrée PF 502 à 500,001 à la page 75 ainsi que les modifications apportées aux diagrammes de tuyauterie aux pages 71 à 74.

Révision D (PCP# 3000009248 / CN# 500009030) reflète les changements de limite aux pages 64-65 de la section Informations d'exploitation.

Révision E (PCP# 3000010217 / CN# 500009885) reflète une mise à jour de la taille du moteur de la pompe au numéro 3 sous "Connexions de tension de ligne".

Révision F (PCP # 3000022655 / CN # 500012544) reflète une mise à jour de la chimie de l'eau et des informations sur la pompe aux pages 3, 10, 38, 40-45, 55-56, 69-75, 78 et 80 ainsi que l'ajout de l'image du bouclier de cheminée contre la pluie et des précautions à la page 18.

Révision G (PCP # 3000021634 / CN # 500011858) reflète une mise à jour des diagrammes de tuyauterie aux pages 40-43 et 71-74.

Révision H (PCP # 3000024224 / CN # 500014583) reflète une mise à jour du tableau d'évaluation à la page 8 ainsi que tous les diagrammes de tuyauterie.

Révision J (PCP # 3000028200 / CN # 500017830) reflète une mise à jour des écrans d'affichage de l'interface utilisateur, ainsi que des mises à jour des schémas d'échelle et de câblage.

Révision K (PCP # 3000029494 / CN # 500018868) reflète l'ajout de l'avis FasNSeal à la page 18.

Révision L (TLA #3000030320 / CN #500019614) reflète une mise à jour du texte des tableaux 3C et 9A.

Révision M (TLA #3000030852 / CN #500020656) reflète une mise à jour de tous les schémas de tuyauterie, Tableau 10A, et l'ajout du deuxième Avis à la page 70.

Révision N (TLA #3000031557 / CN #500020650) reflète une mise à jour de la figure 5-4.

Révision P (TLA #3000033465 / CN #500022172) reflète les modifications apportées au multiplicateur CAT II et au tableau Amp Draw.

Révision R (TLA #3000034032 / CN #500022819) reflète une mise à jour du tableau de classement et du tableau 3A.

Révision T (TLA #3000034853 / CN #500023423) reflète l'ajout de l'avis à la page 17.

Révision U (TLA #300035559 / CN #500024192) reflète une mise à jour du tableau de notes.

Révision V (TLA #300041765 / CN #500029717) reflète une mise à jour de la Fig. 2-2 et tableau 2B.

Révision W (TLA #300041734 / CN #500029765) reflète une mise à jour de la section «Câblage de la cascade», Figure 2-5, et l'ajout de la Figure 2-6.

Révision X (TLA #300044691 / CN #500032481) reflète une mise à jour générale des normes de chauffe-eau 2021.

Révision Y (PCP #3000047308 / CN #500035365) reflète l'ajout du langage de cheminée en maçonnerie Cat I à la ventilation à la page 33.

Révision AA (PCP #3000053436 / CN #500040055) reflète une mise à jour de l'image à la page 6.

Révision AB (PCP #3000054410 / CN #500041125) reflète les modifications apportées aux avertissements de la page 10.

Révision AC (PCP #3000055885 / CN #500042300) reflète un diagramme à relais mis à jour à la page 85.

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

100283037_2000540670_Rev AC
06/23