



Manuel d'installation et de fonctionnement

Modèles: 1250 - 4000
Séries: 100 et 101

⚠ AVERTISSEMENT: Si ces instructions ne sont pas suivies à la lettre, un incendie ou une explosion peuvent arriver et causer des dégâts matériels, des blessures corporelles ou la mort.

-- Ce appareil **NE DOIT PAS** être installé dans un endroit où peuvent se trouver des vapeurs d'essence ou 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.



Lochinvar[®]
HIGH EFFICIENCY BOILERS & WATER HEATERS

⚠ AVERTISSEMENT Ce manuel ne doit être utilisé que par un technicien/ installateur chauffagiste qualifié. Lire toutes les instructions, y compris ce manuel et le Manuel d'entretien du Appareil Murale Armor avant l'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	Préparer les traversées de murs	32
VEUILLEZ LIRE AVANT DE POURSUIVRE	3	Terminaison et raccords	32
L'APPAREIL MURALE ARMOR – SON		Terminaisons de ventilation/air multiples	32
FONCTIONNEMENT	4-5	Air ambiant	33
CARACTÉRISTIQUES	6	6. TUYAUTERIE DU SYSTÈME	
1. DÉTERMINER L'EMPLACEMENT DE LA APPAREIL		Méthodes de tuyauterie d'eau du système	37
Laisser des espaces	7	Informations générales sur la tuyauterie	37
Équiper la pièce d'ouvertures d'aération	9	Commutateur de débit d'eau	37
Revêtement du sol et fondations	9	Brûlure	38
Ventilation et tuyauterie d'air	9	Chimie de l'eau	38
Empêcher la contamination par l'air de combustion	9	Composants de la tuyauterie	39
Contaminants et sources de corrosion	10	7. RACCORDEMENTS AU GAZ	
Utiliser un système de ventilation existant pour installer une nouvelle appareil	10	Raccordement de la tuyauterie d'alimentation en gaz	44
Dépose d'une appareil d'une ventilation commune existante	11	Gaz naturel	45
Ventilation extérieure	12	Dimensionnement des tuyaux pour le gaz nature	45
Exigences d'apport d'air de combustion et de ventilation	13-15	Conditions de pression d'alimentation en gaz naturel	45
2. PRÉPARER LE APPAREIL		Gaz propane	45
Retirer le appareil de la palette en bois	16	Dimensionnement des tuyaux pour le gaz propane	45
Conversion des gaz	16-17	Conditions de pression d'alimentation en propane	45
3. VENTILATION GÉNÉRALE		Vérifier l'alimentation du gaz d'entrée	46
Options de ventilation directe	18	Pression du gaz	47
Installation de la tuyauterie d'air de ventilation et decombustion	19	Remplacement du robinet de gaz	47
Dimensionnement	21	8. CÂBLAGE IN-SITU	
Min./Max. Longueurs des tuyaux d'air de combustion et de ventilation	21	Connexions de tension du secteur	48
Matériaux	21	Connexions de basse tension	49
Ventilation en acier inoxydable	23	Câblage de la cascade	50
PVC/CPVC	24-25	9. REJET DES CONDENSATS	
Polypropylène	26	Purge des condensats	52
Installation à l'extérieur	27	10. DÉMARRAGE	53-58
4. VENTILATION DIRECTE VERTICALE		11. INFORMATIONS SUR LE FONCTIONNEMENT	
Terminaison de ventilation/aération - Verticale	28-29	Généralités	59-60
Déterminer l'emplacement	28	Séquences de fonctionnement	61-62
Préparer les traversées du toit	28	Cascade	62
Terminaison et raccords	28	Module de commande du appareil Armor	64
Terminaisons de ventilation/air multiples	29	12. MAINTENANCE	
5. VENTILATION LATÉRALE DIRECTE		Maintenance et mise en marche annuelle	65-69
Terminaison de ventilation/air - Verticale	31-33	13. SCHÉMAS	
Déterminer l'emplacement	31-33	Diagrammes en escalier	70-75
		Schéma de câblage	70-75
		Notes de révision	Couvercle arrière

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.

Veillez lire avant de poursuivre

AVERTISSEMENT

Installateur - Lire toutes les instructions, y compris ce manuel et Manuel d'entretien du appareil Armor avant l'installation. Effectuer les étapes dans l'ordre indiqué.

Faire entretenir/inspecter zcette appareil 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 l'appareil - veuillez communiquer le modèle et le numéro de série sur la plaque des caractéristiques de l'appareil.

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

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

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

AVERTISSEMENT

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

AVERTISSEMENT

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

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

-- QUE FAIRE SI VOUS SENTEZ DU GAZ

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

AVERTISSEMENT

NE PAS installer des appareils dans des pièces ou des environnements contenant des contaminants corrosifs (voir tableau 1A en page 10). Sinon, de graves blessures, 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 appareil peut provoquer une forte exposition aux substances répertoriées dans la loi.

Lors de l'entretien de l'appareil –

- Pour éviter tout choc électrique, débrancher l'alimentation électrique avant d'effectuer la maintenance.
- Pour éviter toute brûlure grave, laisser l'appareil refroidir avant d'effectuer la maintenance.

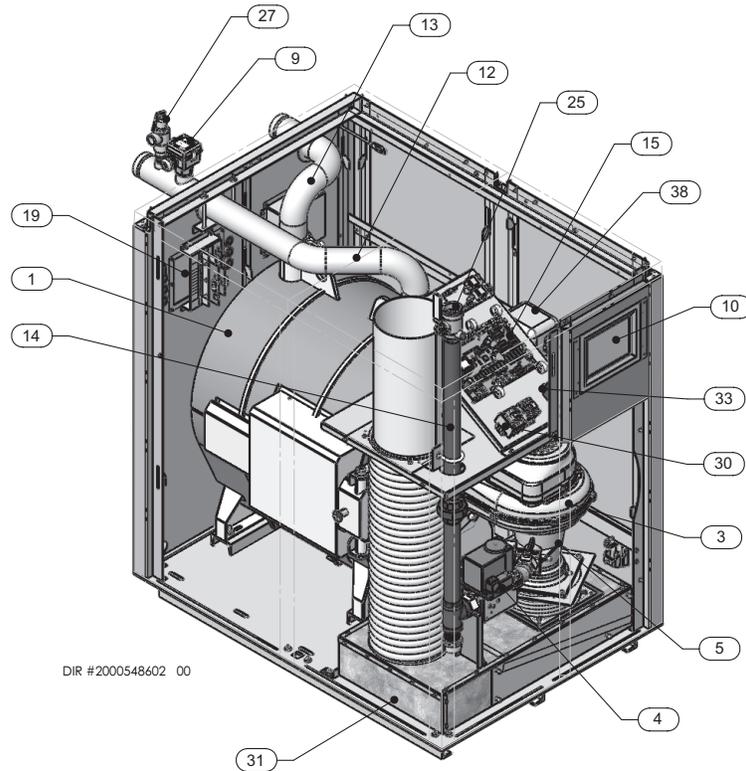
Fonctionnement de l'appareil –

- N'obstruez pas l'écoulement de l'air de combustion ou de ventilation vers l'appareil.
- 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 appareil 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.

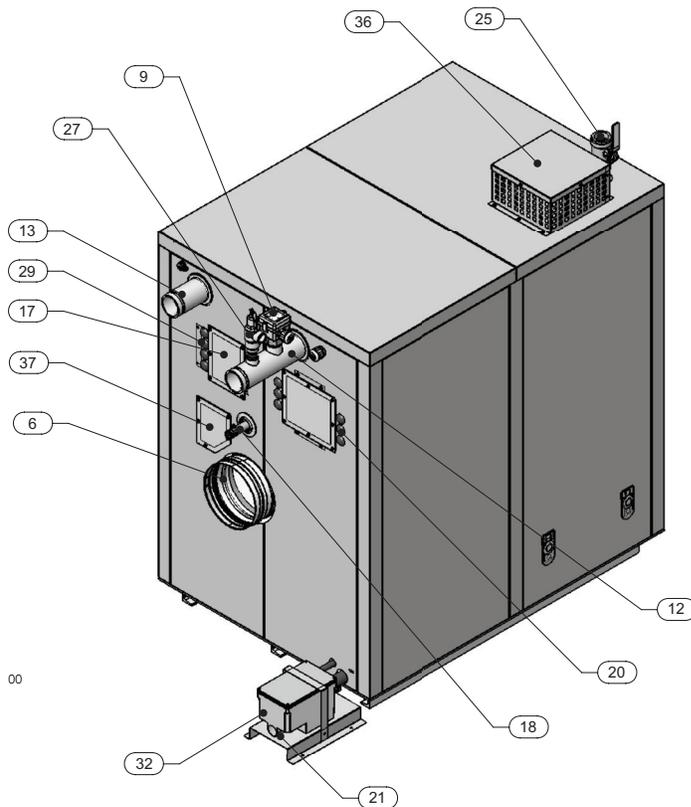
L'appareil Armor - Comment elle fonctionne...

1. **Échangeurs thermiques en acier inoxydable**
Permettent à l'eau du circuit de circuler dans des tubes spécialement conçus, pour un transfert maximum de chaleur, tout en assurant la protection contre la corrosion par les gaz de combustion. Les serpentins sont insérés dans une enveloppe qui contient le processus de combustion.
2. **Couvercle d'accès à la chambre de combustion (non illustré)**
Permet d'accéder au côté combustion des serpentins de l'échangeur thermique.
3. **Soufflantes**
Les soufflantes attirent l'air et le gaz par les venturis (élément 5). L'air et le gaz se mélangent dans les soufflantes et sont poussés dans le brûleur, où ils brûlent à l'intérieur de la chambre de combustion.
4. **Vannes de gaz**
Les vannes de gaz détectent la pression négative créée par les soufflantes, laissant ainsi le gaz s'écouler uniquement si les vannes de gaz sont sous tension et si l'air de combustion s'écoule.
5. **Venturi**
Les venturis contrôlent le débit d'air et de gaz dans les brûleurs.
6. **Gaz de combustion (limite autorisée, non illustré)**
Ce détecteur surveille la température d'échappement du gaz de combustion. Le module de commande va moduler et arrêter l'appareil si la température du gaz de combustion devient trop chaude. Ceci empêche le tuyau de combustion de surchauffer.
7. **Sondes de température de sortie du appareil (logé avec le capteur de limite haute non illustré)**
Ces sondes surveillent la température de l'eau de sortie du appareil (alimentation du réservoir). S'il est sélectionné comme détecteur de contrôle, le module de commande règle le taux d'allumage du appareil pour que la température soit correcte.
8. **Sondes de température d'entrée du appareil (non illustré)**
Ce capteur surveille la température de l'eau de retour (retour du circuit). S'il est sélectionné comme détecteur de contrôle, le module de commande règle le taux d'allumage de l'appareil pour que la température d'entrée soit correcte.
9. **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.
10. **Afficheur LCD électronique**
Commandes numériques avec technologie d'écran SMART TOUCH, affichage en couleur et écran d'interface utilisateur de 8 po.
11. **Brûleur (non illustré)**
Fabriqué en acier inoxydable, le brûleur utilise de l'air et du gaz prémélangés et offre une large gamme de vitesses d'allumage.
12. **Sortie d'eau**
Raccordement d'eau qui alimente le réservoir en eau chaude.
13. **Entrée d'eau**
Raccordement d'eau qui renvoie l'eau du réservoir à l'échangeur de chaleur.
14. **Tuyau de raccordement au gaz**
Raccordement par tuyau fileté de. Ce tuyau doit être raccordé à l'alimentation en gaz dans le but de fournir du gaz au appareil.
15. **Module de commande tactile SMART TOUCH**
Le module de commande tactile SMART TOUCH répond aux signaux internes et externes et contrôle le ventilateur, la vanne de gaz et les pompes pour répondre à la demande.
16. **Adaptateur d'admission d'air (non illustré)**
Permet de raccorder le tuyau d'admission d'air au appareil.
17. **Boîte de raccordement haute tension**
La boîte de raccordement contient les points de connexion pour l'alimentation secteur et toutes la pompe.
18. **Orifice de vidange du appareil**
Emplacement à partir duquel les échangeurs thermiques peuvent être purgés.
19. **Tableau de connexion de basse tension**
Le tableau de connexion sert à connecter les dispositifs externes en basse tension.
20. **Connexions du câblage basse tension (alvéoles)**
Points de raccordement de la conduite pour le tableau de connexion basse tension.
21. **Raccordement de la conduite d'évacuation des condensats**
Raccorde la conduite d'évacuation des condensats à un tuyau en PVC.
22. **Couvercle d'accès - avant (non illustré)**
Permet l'accès au circuit de gaz et à l'échangeur thermique.
23. **Électrodes d'allumage (non illustré)**
Fournissent une étincelle directe pour allumer le brûleur.
24. **Fenêtres d'inspection de la flamme (non illustré)**
Les fenêtres en verre de silice permettent de voir la surface des brûleurs et les flammes.
25. **Vanne d'arrêt du gaz**
Vanne manuelle servant à isoler la vanne de gaz de l'alimentation en gaz.
26. **Détecteur de limite haute (logé avec le capteur de température de sortie, non illustré)**
Dispositif qui surveille la température de l'eau de sortie. Si la température dépasse sa valeur de réglage, le circuit de commande intégré est coupé et le appareil s'arrête.
27. **Soupape de sécurité**
Protège l'échangeur thermique des problèmes de surpression et de température. La soupape de sûreté standard est réglée sur 150 PSI.
28. **Détecteurs de flammes (non illustré)**
Utilisés par le module de commande pour détecter la présence d'une flamme.
29. **Connexions du câblage à la tension du secteur (alvéoles)**
Points de raccordement de la conduite pour le boîtier de raccordement haute tension.
30. **Interrupteur d'alimentation**
Allume/éteint l'alimentation au appareil
31. **Boîte à air**
La tuyère d'air dirige le flux d'air et de gaz vers le brûleur.
32. **Purgeur de condensat**
Le purgeur de condensat est conçu pour empêcher les gaz de combustion de s'échapper de l'appareil par la chambre de combustion.
33. **Transformateur**
Le transformateur alimente en 24V la commande intégrée.
34. **Pressostat basse pression de gaz (non illustré)**
Surveille la pression d'alimentation en gaz du appareil et éteint l'appareil en cas de basse pression de gaz.
35. **Pressostat haute pression pour gaz (non illustré)**
Surveille la pression d'alimentation en gaz du appareil et arrête l'appareil en cas de forte pression de gaz.
36. **Couvercle d'entrée d'air**
Utilisé avec l'air ambiant pour la combustion et pour empêcher les débris de pénétrer dans l'appareil.
37. **Panneau d'accès à la sonde de cheminée**
Permet d'accéder à la sonde de température de cheminée.
38. **Transformateur d'étincelles**
Fournit une alimentation haute tension à l'allumeur pour allumer le mélange gaz/air.

L'appareil Armor - Comment elle fonctionne... (suite)



Côté gauche (intérieur de l'appareil)



Vue arrière

Caractéristiques

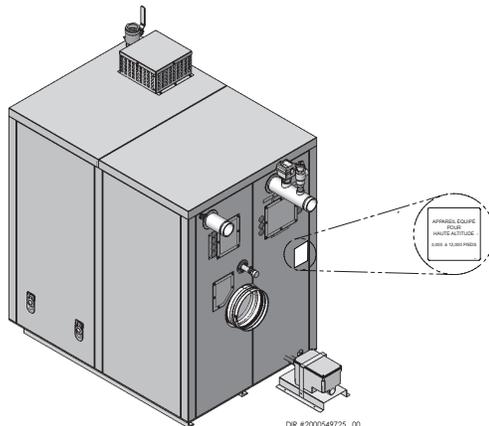


Numéro du modèle Remarque: Changer « N » en « L » pour les modèles à gaz L.P.	CSA Btu/hr de modulation d'entrée	Eau matières Gallons	D'eau Raccordements	De gaz Raccordements	Ventilation/Air Tailles
	(Remarque 2, 3)				(Voir Remarque 1,5)
AWH1250N	250,000 - 1,250,000	11	2-1/2"	1-1/2"	8"/8"
AWH1500N	300,000 - 1,500,000	13	2-1/2"	1-1/2"	8"/8"
AWH2000N	400,000 - 2,000,000	17	2-1/2"	1-1/2"	8"/8"
AWH3000N	600,000 - 3,000,000	25	4"	2"	10"/10"
AWH4000N	800,000 - 4,000,000	41	4"	2-1/2"	12"/12"

AVIS

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

Figure A Emplacement de l'étiquette haute altitude



Remarque:

1. Les appareils Armor nécessitent une ventilation spéciale des gaz. N'utiliser que les matériaux et les méthodes de ventilation spécifiées dans le manuel d'installation et de fonctionnement du Armor.
2. Les modèles Armor standard sont équipés pour une utilisation jusqu' à 4 500 pieds au-dessus du niveau de la mer sans aucun réglage. L'appareil diminuera de 4 % pour chaque 1 000 pieds au-dessus du niveau de la mer jusqu' à 4 500 pieds.
3. Les modèles Armor de haute altitude sont équipés pour une utilisation de 3 000 à 12 000 pieds au-dessus du niveau de la mer avec les déclassements suivants.
Pour les modèles AWH1250 – 2000:
 - 1,4 % pour chaque 1 000 pieds de 3 000 pieds à 5 500 pieds
 - 1,9 % pour chaque 1 000 pieds de 5 500 pieds à 9 600 pieds
 - Au-dessus de 9 600 pieds, contacter l'usine.
 Pour les modèles AWH3000 – 4000:
 - 1,2 % pour chaque 1 000 pieds de 3 000 pieds à 5 500 pieds
 - Au-dessus de 5 500 pieds, contacter l'usine.
4. La limite supérieure de réinitialisation fournie avec le Armor est indiquée dans l'UL353. La limite haute de réinitialisation automatique est indiquée dans l'ANSI Z21.87.
5. Les modèles Armor 1250 et 1500 peuvent être ventilés alternativement à l'aide d'un évent de 6 po. Si la taille d'évent ou d'air de 6 po est utilisée, la longueur maximale des conduits d'évent ou d'air est limitée à 70 pieds équivalents chacun.

1 Déterminer l'emplacement de la appareil

L'installation doit être conforme aux:

- Codes, lois, règlements et ordonnances, locaux, d'état, provinciaux et nationaux.
- National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1-dernière édition.
- National Electrical Code.
- Pour le Canada uniquement: B149.1 Code d'installation, CSA C22.1 Code électrique canadien Partie 1 et tous les codes locaux.

AVIS

Tous les modèles de collecteur de gaz et de commandes de l'appareil Armor répondaient à un éclairage sûr et à d'autres performances lors des tests spécifiés dans la dernière édition de la norme ANSI Z21.10.3.

Avant de placer l'appareil, vérifiez:

1. Vérifiez qu'un raccordement soit à proximité de:
 - Tuyauterie d'eau
 - Raccordements de ventilation
 - Tuyauterie d'alimentation en gaz
 - Alimentation électrique
2. Définir 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 appareil. 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. Vérifier les alentours de l'appareil. Dégager tous les matériaux combustibles, l'essence et autres liquides inflammables.

AVERTISSEMENT

Ne pas dégager de l'appareil 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. L'appareil Armor doit être installée de sorte que les composants du système de commande du gaz soient protégés de l'eau d'égouttage, de pulvérisation ou de la pluie pendant le fonctionnement ou l'entretien.
5. Si une nouvelle appareil doit remplacer une appareil existante, vérifier et corriger les problèmes sur le circuit, comme:
 - Des fuites du circuit provoquant une corrosion par l'oxygène ou des fissures sur l'échangeur thermique dues à des dépôts d'eau dure.
6. Vérifiez autour du appareil s'il y a des contaminants potentiels de l'air qui pourraient causer de la corrosion au appareil ou à l'alimentation en air de combustion du appareil (voir le tableau 1A à la page 10). Prévenir la contamination de l'air de combustion. Enlevez tous ces contaminants de la zone du appareil.

AVERTISSEMENT

NE PAS installer les appareils dans des pièces ou des environnements contenant des contaminants corrosifs (voir le tableau 1A à la page 10). L'inobservation pourrait entraîner des blessures graves, la mort ou des dommages matériels importants.

AVERTISSEMENT

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

AVERTISSEMENT

Cet appareil nécessite un système spécial de ventilation. N'utiliser que les matériaux pour ventilation, les apprêts et la colle spécifiés dans le manuel pour raccorder les ventilations. Tout manquement au respect de cet avertissement pourrait provoquer un incendie, des blessures corporelles ou la mort Si l'on utilise du PVC, la connexion de ventilation à l'appareil doit se faire avec la section de tuyau de démarrage en CPVC fournie avec l'appareil. Les raccords de ventilation fournis sur place doivent être collés à la section de tuyau en CPVC.

AVERTISSEMENT

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

Aménager des espaces:

Dégagement des matériaux combustibles

1. Tuyaux d'eau chaude - Au moins à 1/4" des matériaux combustibles.
2. Tuyau d'évent - Au moins à 1" des matériaux combustibles.
3. Voir les FIG. 1-1 et 1-2 en page 8 pour les autres espaces minimum.

Dégagements pour accès de service

1. Voir les FIG. 1-1 et 1-2 en page 8 pour les autres espaces d'entretien recommandés. Si vous n'aménagez pas les espaces de service indiqués, il peut être impossible d'entretenir l'appareil sans le retirer de l'espace.

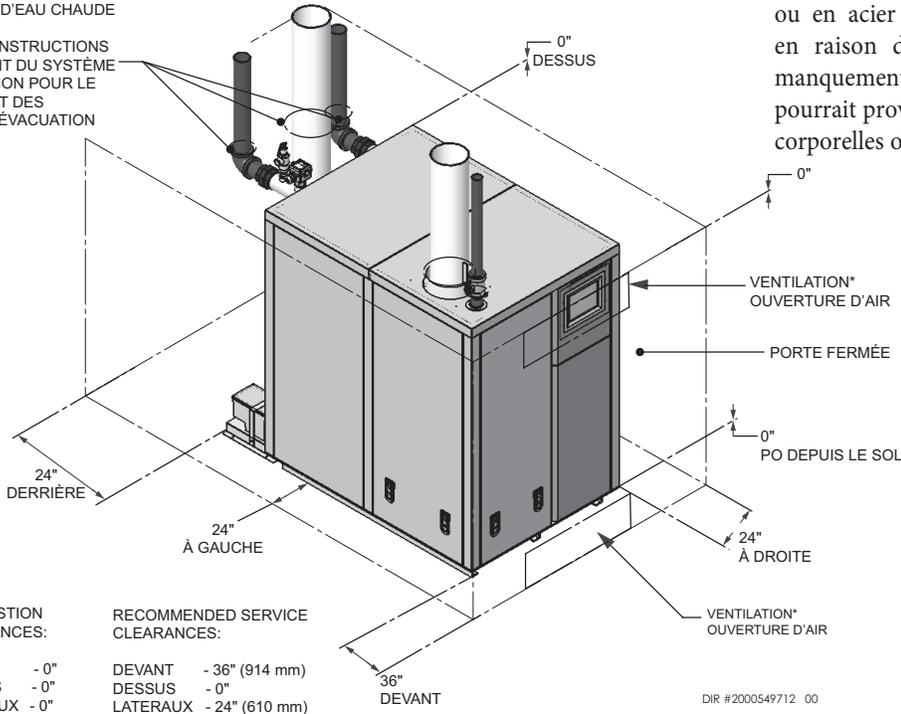
Il est possible d'installer plusieurs appareils côte à côte sans espace libre entre les appareils adjacents parce que les appareils sont approuvés pour un dégagement nul par rapport aux surfaces combustibles; toutefois, l'accès au service sera limité par les côtés. Consulter l'autorité d'inspection locale pour approbation.

Déterminer l'emplacement de la appareil

Figure 1-1 Installation en placard – Espaces minimum requis

1/4" MINIMUM D'ESPACE AUTOUR DES TUYAUX D'EAU CHAUDE

SUIVRE LES INSTRUCTIONS DU FABRICANT DU SYSTÈME DE VENTILATION POUR LE DÉGAGEMENT DES CONDUITS D'ÉVACUATION



COMBUSTION CLEARANCES:

- DEVANT - 0"
- DESSUS - 0"
- LATERAUX - 0"
- DERRIÈRE - 0"
- SOL - 0"

RECOMMENDED SERVICE CLEARANCES:

- DEVANT - 36" (914 mm)
- DESSUS - 0"
- LATERAUX - 24" (610 mm)
- DERRIÈRE - 24" (610 mm)
- SOL - 0"

DIR #2000549712 00

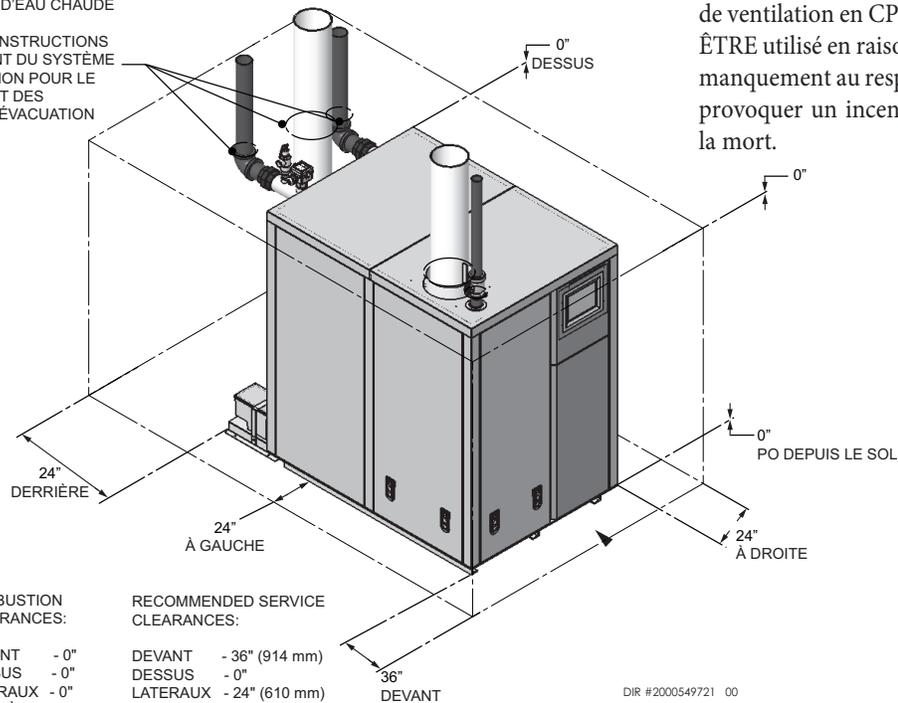
AVERTISSEMENT

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

Figure 1-2 Installation en alcôve – Espaces minimum requis

1/4" MINIMUM D'ESPACE AUTOUR DES TUYAUX D'EAU CHAUDE

SUIVRE LES INSTRUCTIONS DU FABRICANT DU SYSTÈME DE VENTILATION POUR LE DÉGAGEMENT DES CONDUITS D'ÉVACUATION



COMBUSTION CLEARANCES:

- DEVANT - 0"
- DESSUS - 0"
- LATERAUX - 0"
- DERRIÈRE - 0"
- SOL - 0"

RECOMMENDED SERVICE CLEARANCES:

- DEVANT - 36" (914 mm)
- DESSUS - 0"
- LATERAUX - 24" (610 mm)
- DERRIÈRE - 24" (610 mm)
- SOL - 0"

DIR #2000549721 00

AVERTISSEMENT

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

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

Aménager des ouvertures d'air pour la pièce:

Appareil Armor seul dans une salle d'équipement

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

Armor dans le même espace que d'autres appareils à gaz ou à mazout

1. Suivre 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 Armor appareil.

Ne pas installer l'appareil dans un grenier.

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

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

Plancher et fondations

Plancher

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

AVERTISSEMENT

Ne pas installer l'appareil 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.

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

Ventilation et tuyauterie d'air

La Armor nécessite un système spécial de ventilation, conçu pour la ventilation sous pression.

L'appareil 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, En étudiant l'air de la pièce, voir en section 3 la ventilation générale. Noter ci-dessous 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. Ne pas essayer d'installer la Armor appareil par d'autres moyens.

S'assurer de placer l'appareil de façon que la tuyauterie de ventilation et d'air soit acheminée à travers 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 Armor appareil comme décrit dans ce manuel. Ne pas terminer la ventilation/air dans des endroits qui permettent la contamination de l'air de combustion. Se reporter au tableau 1A, page 10, pour les produits et les zones qui peuvent entraîner une contamination de l'air de combustion.

AVERTISSEMENT

S'assurer que l'air de combustion ne contient aucun contaminant du Tableau 1A, page 10. L'air de combustion contaminé peut endommager l'appareil et provoquer de graves blessures corporelles, la mort ou d'importants dégâts matériels. Ne pas passer de tuyaux d'air à proximité d'une piscine, par exemple. Éviter également les zones sujettes aux fumées d'échappement des buanderiers. Ces zones contiennent toujours des contaminants.

1 Déterminer l'emplacement de la appareil

Tableau 1A Contaminants et sources de corrosion

Produits à éviter:
Aérosols contenant des chloro-fluorocarbures
Solutions pour permanentes
Cires/nettoyants chlorés
Produits chimiques à base de chlore pour piscines
Chlorure de calcium utilisé pour la décongélation
Chlorure de sodium utilisé pour l'adoucissement de l'eau
Fuites de fluide frigorigène
Décapants pour peintures ou vernis
Acide chlorhydrique/acide muriatique
Ciments et colles
Assouplisseurs antistatiques pour textiles utilisés dans les sècheuses à linge
Produits blanchissants de type chlore, détergents et solvants de nettoyage trouvés dans les buanderies familiales
Adhésifs utilisés pour fixer des produits de construction et autres produits similaires
Zones susceptibles de contenir des contaminants
Zones et établissements de nettoyage à sec/buanderie
Piscines
Usines de fabrication de métaux
Salons de beauté
Ateliers de réparation de réfrigération
Usines de traitement de photos
Ateliers de carrosserie
Usines de fabrication de plastiques
Zones et établissements de remise à neuf de mobilier
Zones de remaniement
Construction de bâtiments neufs
Garages avec ateliers

En utilisant un système de ventilation existant pour installer une nouvelle appareil:



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

Vérifier les composants de ventilation suivants avant l'installation:

- **Matériau**-Pour les matériaux utilisables avec cet appareil, voir Section 3 – Ventilation générale. Pour la ventilation en polypropylène ou en acier inoxydable, un adaptateur du même fabricant doit être utilisé au raccordement du collier de combustion.
- **Taille** - Pour garantir que la bonne taille de tuyaux est en place, voir le Tableau 3B et 3C. Vérifier que cette taille soit utilisée tout le long du circuit de ventilation
- **Fabricant** - Pour une application en acier inoxydable ou en polypropylène, vous devez utiliser uniquement les fabricants indiqués, ainsi que les produits des Tableaux 3G et 3H pour une pression positive CAT IV avec une combustion produisant du condensat.
- **Supports** - 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.
- **Terminaisons** - Lire attentivement les sections 3 à 5, afin de vérifier que les exigences pour l'emplacement des terminaisons de ventilation et d'air sont satisfaites et que leur orientation correspond à l'image appropriée des options Latéral ou Vertical, indiquées à la section Ventilation générale. Pour une ventilation en acier inoxydable, n'utiliser que les terminaisons indiquées au Tableau 3A-2 du fabricant de la ventilation installée
- **Étanchéité** - Une fois les conditions précédentes remplies, le système doit être testé selon la procédure indiquée aux parties (c) à (f) de la section Retrait d'une appareil existante, en page 11.

Avec ventilation en polypropylène et en acier inoxydable, étanchéfier et raccorder tous les tuyaux et les composants, comme indiqué par le fabricant de ventilation utilisé, pour une ventilation en PVC/CPVC, voir la section Installation d'une ventilation ou de tuyauterie d'air en page 20.



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

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

Lors du retrait d'une appareil d'une ventilation commune existante:

⚠ DANGER N'installez pas l'appareil Armor dans un évent commun avec tout autre appareil, sauf comme indiqué à la section 3. Pour utiliser l'option de ventilation d'air ambiant, les conditions et les considérations suivantes doivent être suivies.

⚠ 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.

Lors du retrait d'une appareil existante, les étapes suivantes doivent être suivies avec chaque appareil restant raccordé au système de ventilation commune mis en fonctionnement, 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, et s'assurer qu'il n'existe aucun blocage ou obstruction, fuite, corrosion ou autres défaillances qui pourraient affecter la sécurité.
- c. Tester le système de ventilation - Dans la mesure du possible, fermer toutes les portes et fenêtres du bâtiment, ainsi que les portes entre l'espace dans lequel se trouvent les appareils restant raccordés au système de ventilation commune et les autres espaces du bâtiment. Allumer le sèche-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 le registre de la cheminée.
- d. Mettre l'appareil inspecté en marche. Suivre les instructions d'allumage. Régler le thermostat pour que l'appareil marche en continu.
- e. Vérifier le déversement au niveau de l'ouverture 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 avoir défini que chaque appareil restant raccordé au système de ventilation commune soit correctement ventilé lorsqu'il est testé comme indiqué ici, 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 incorrect du système de ventilation commune doit être corrigé, de façon que l'installation soit conforme au National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1/NFPA 54 et/ou au CAN/CSA B149.1, Natural Gas and Propane Installation Code. Pour redimensionner une partie du système de ventilation commune, celui-ci doit approcher la taille minimale définie à l'aide des tableaux appropriées de la Partie 11 du National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1/NFPA 54 et/ou du CAN/CSA B149.1, Natural Gas and Propane Installation Code.

1 Déterminer l'emplacement de l'appareil

Ventilation extérieure

- Pour installer correctement l'appareil en configuration extérieure, il faut utiliser le kit extérieur optionnel (voir tableau 1B).
- Les matériaux d'évent pour la ventilation extérieure doivent être fournis sur place.
- Les matériaux d'évent doivent être en acier inoxydable.
- L'évent doit se terminer à au moins 36 pouces au-dessus de dessus de l'appareil.
- Tous les matériaux d'évent doivent être supportés conformément aux recommandations du fabricant de l'évent.
- Les terminaisons du tableau 1C doivent être utilisées.
- Voir page 23 dans la section Ventilation générale pour plus de détails informations de ventilation en plein air.

Tableau 1B Kits de conversion intérieur / extérieur

Modèle	Kit de conversion intérieur / extérieur
1250	100297107
1500	100297108
2000	100297341
3000	100297342
4000	100297343

AVIS

Avant d'installer un système de ventilation, respectez toutes les exigences de la section Ventilation générale de ce manuel.

Les appareils sont auto-ventilateurs et peuvent être utilisés à l'extérieur lorsqu'ils sont installés avec le kit extérieur optionnel ou achetés prêts pour l'extérieur en usine. Tous les matériaux d'évent doivent être fournis et soutenus sur place selon les instructions du fabricant de l'évent

AVERTISSEMENT

PN n'installez les modèles extérieurs qu'à l'extérieur et n'utilisez que les bouchons d'évent spécifiés dans ce manuel. L'utilisation d'un autre capuchon ou l'utilisation d'un modèle intérieur à l'extérieur peut entraîner des blessures corporelles ou des dommages au produit. Installez correctement tous les couvercles, portes et panneaux de la chemise pour assurer le bon fonctionnement et prévenir les situations dangereuses.

L'alimentation en air de combustion doit être exempte de contaminants (voir la section Exigences relatives à l'air de combustion et de ventilation de ce manuel). Pour empêcher la recirculation des produits de combustion dans l'entrée d'air de combustion, suivez toutes les instructions de cette section.

Emplacement de l'évent extérieur / de l'entrée d'air

Gardez les zones de ventilation libres d'obstructions. Garder la zone propre et exempte de matières combustibles et inflammables. Respecter les dégagements minimaux par rapport aux combustibles indiqués dans ce manuel.

Emplacement de l'unité

Pour les modèles extérieurs, vous devez installer une terminaison de cheminée. Les instructions de montage de la terminaison du conduit de fumée sont incluses dans la section purge de ce manuel. Ne pas installer les modèles extérieurs directement sur le sol. Vous devez installer l'unité extérieure sur du béton, de la brique, un bloc ou un autre support incombustible. Voir Ventilation de l'installation extérieure, page 23. Une armoire coupe-vent protégé l'appareil des intempéries.

AVERTISSEMENT

Ce produit contient un système de gestion et d'élimination des condensats qui peut être sujet au gel s'il est exposé à des températures inférieures à 32°F. Des précautions doivent être prises pour protéger le piège à condensat et les conduites de drainage pendant les périodes prolongées de températures extérieures inférieures à 32°F.

AVERTISSEMENT

L'Armor ne convient PAS pour une installation dans des endroits où la température peut être inférieure à 32°F.

ATTENTION

Cet appareil n'est pas conçu pour les installations où les températures peuvent atteindre moins de 32°F (0°C). L'exposition à des températures de gel entraînera le gel et la fuite du système et de l'appareil.

Tableau 1C Adaptateurs en acier inoxydable et capuchons anti-pluie approuvés

Modèle	ProTech		Z-Flex		Chaleur Fab		Fabriqué en métal		Cheminée de sécurité	
	Adaptateur	Chapeau anti-pluie	Adaptateur	Chapeau anti-pluie	Adaptateur	Chapeau anti-pluie	Adaptateur	Chapeau anti-pluie	Adaptateur	Chapeau anti-pluie
1250 - 2000	*	FSRC8	2SVDSA08	2SVSXITC08	9801MAD	CCA08EX06	8FCGLCA	8FCSEC-C60	SS8CRESTU	SS8ECU
3000	*	FSRC10	2SVDSA10	2SVSXITC10	91001MAD	CCA10EX08	10FCGLCA	10FCSEC-C60	SS10CRESTU	SS10ECU
4000	*	FSRC12	2SVDSA12	2SVSXITC12	91201MAD	CCA12EX10	12FCGLCA	12FCSEC-C60	SS12CRESTU	SS12ECU

*Aucun adaptateur n'est nécessaire en cas d'utilisation de la longueur standard FNS.

1 Déterminer l'emplacement de l'appareil

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

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

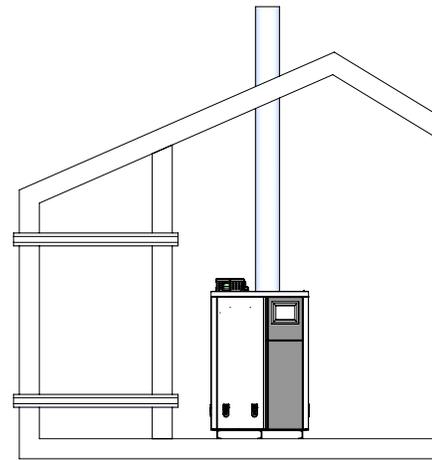
La salle mécanique DOIT comporter des ouvertures de la bonne dimension et être assez spacieuse pour assurer un apport d'air de combustion suffisant et une aération adéquate pour tous les appareils alimentés au gaz qui s'y trouvent.

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

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

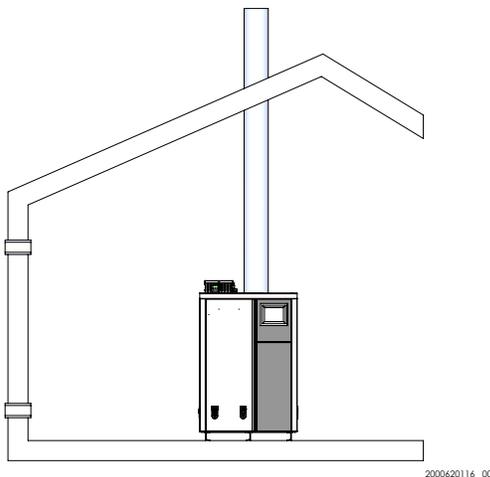
Il peut y avoir une combinaison d'air de combustion intérieur et extérieur en appliquant un rapport du volume d'air intérieur disponible par le volume d'air requis fois la dimension des ouvertures d'apport d'air extérieur. Cette combinaison doit être effectuée en conformité avec l'édition en vigueur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

1. Si l'air vient directement de l'extérieur du bâtiment sans conduit, il doit y avoir deux ouvertures permanentes dans la salle mécanique, chacune ayant une section libre de 1 pouce carré par 4 000 BTU/h d'entrée d'air (5,5 cm² par kW) (voir Fig. 1-3).
2. Si l'air de combustion et de ventilation est tiré de l'extérieur et acheminé par des conduits dans la salle mécanique, chacune des deux ouvertures doit avoir une section libre de passage d'air d'au minimum 1 pouce carré par 2 000 BTU/h (11 cm² par kW) (voir Fig. 1-4).



2000620116 00

Figure 1-4_Air de combustion acheminé par des conduits



2000620116 00

Figure 1-3_Air de combustion tiré directement de l'extérieur

1 Déterminer l'emplacement de l'appareil

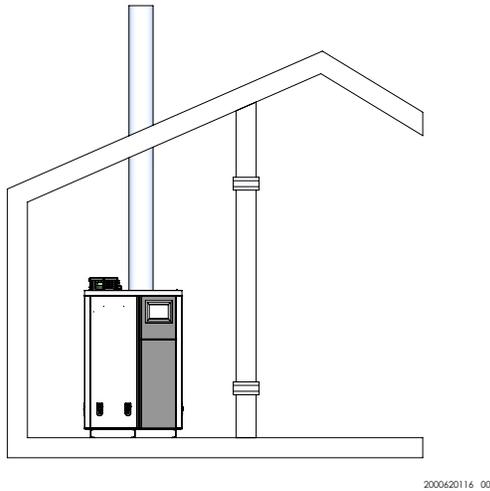


Figure 1-5_Air de combustion tiré de l'intérieur du bâtiment

3. Si l'air est tiré d'un autre espace intérieur combiné avec la salle des mécaniques :
 - (a) Deux endroits sur le même étage : Chacune des deux ouvertures indiquées ci-dessus doit avoir une section libre de passage d'air de 1 pouce carré par 1 000 BTU/h (22 cm² par kW), sans toutefois avoir une section libre inférieure à 100 pouces carrés (645 cm²) (voir Fig. 1-5).
 - (b) Deux endroits sur des étages différents : Au moins une ouverture devrait comporter une zone libre de 2 pouces carrés par 1 000 BTU/h (44 cm² par kW).

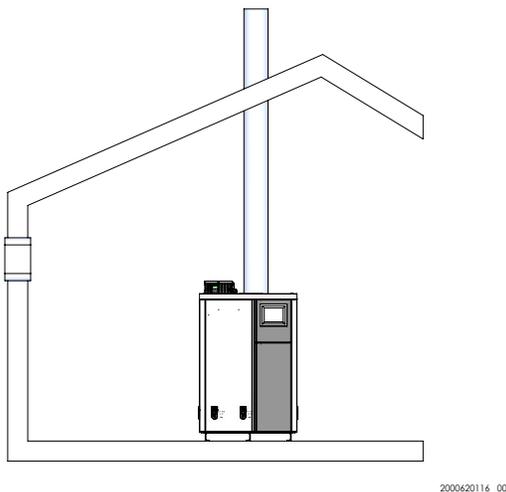


Figure 1-6_Air de combustion tiré de l'extérieur - Une seule ouverture

4. Si l'air de combustion est tiré directement de l'extérieur par une seule ouverture, celle-ci doit avoir une section libre de passage d'air d'au minimum 1 pouce carré par 3 000 BTU/h (7 cm² par kW). Cette ouverture doit être positionnée à moins de 30 cm (12 po) du plafond (voir Fig. 1-6).

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

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

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

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

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

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

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

1 Déterminer l'emplacement de l'appareil

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

Numéro de modèle	Fig. 1-4		Fig. 1-5		Fig. 1-6			Fig. 1-7
	*Air extérieur provenant directement de l'extérieur par 2 ouvertures ¹		*Air extérieur provenant directement de l'extérieur par 2 conduits ¹		Air intérieur provenant de l'intérieur par 2 conduits ²			*Air extérieur provenant directement de l'extérieur par 1 ouverture, po ² (cm ²) ¹
	Ouverture dessus, po ² (cm ²)	Ouverture base, po ² (cm ²)	Ouverture dessus, po ² (cm ²)	Ouverture base, po ² (cm ²)	Même étage		Étages différents	
Ouverture dessus, po ² (cm ²)					Ouverture base, po ² (cm ²)	Total ouvertures, po ² (cm ²)		
AWH1250	313 (2 020)	313 (2 020)	625 (4 033)	625 (4 033)	1 250 (8 065)	1 250 (8 065)	2 500 (16 129)	417 (2 691)
AWH1500	375 (2 420)	375 (2 420)	750 (4 839)	750 (4 839)	1 500 (9 678)	1 500 (9 678)	3 000 (19 355)	500 (3 226)
AWH2000	500 (3 226)	500 (3 226)	1 000 (6 452)	1 000 (6 452)	2 000 (12 904)	2 000 (12 904)	4 000 (25 807)	667 (4 304)
AWH3000	750 (4 839)	750 (4 839)	1 500 (9 678)	1 500 (9 678)	3 000 (19 355)	3 000 (19 355)	6 000 (38 710)	1 000 (6 452)
AWH4000	1 000 (6 452)	1 000 (6 452)	2 000 (12 904)	2 000 (12 904)	4 000 (25 807)	4 000 (25 807)	8 000 (51 600)	1 333 (8 600)

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

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

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

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

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

Filtere à air de combustion

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

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

Lors du remplacement du filtre à air :

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

AVIS

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

ATTENTION

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

2 Préparation appareil

Retirer l'appareil de la palette en bois

1. Après avoir retiré le carton d'emballage du appareil, retirer l'emballage des pièces.
2. Pour retirer l'appareil de la palette:
 - a. Retirez les six (6) boulons d'expédition qui fixent les supports d'arrimage fixant les pieds à l'avant et à l'arrière de la palette (FIG. 2-1).
 - b. L'appareil peut maintenant être retiré de la palette à l'aide d'un chariot élévateur à l'avant ou à l'arrière du appareil. En cas de levage par l'avant, les fourches du chariot élévateur doivent se trouver au moins à mi-chemin sous l'échangeur de chaleur du appareil pour assurer une bonne technique de levage sans endommager l'appareil.

AVERTISSEMENT Le défaut d'assurer les fourches des camions est long assez pour prolonger au moins à mi-chemin sous l'échangeur de chaleur du appareil résultera dans l'appareil basculant l'ascenseur camion, et potentiellement tomber. Sinon, de graves blessures personnelles, la mort ou des dégâts matériels importants pourraient en résulter.

Conversion des gaz

AVERTISSEMENT Pour un appareil déjà installé, il vous faut couper l'alimentation en gaz, couper le courant et laisser l'appareil refroidir avant de poursuivre. Vous devez également tester entièrement l'appareil après conversion, pour vérifier les performances décrites dans la Section 10 - Démarrage - de ce manuel. Sinon, de graves blessures personnelles, la mort ou des dégâts matériels importants pourraient en résulter.

Vous devez installer un orifice au propane pour faire fonctionner l'appareil Armor au gaz propane. Lors de l'installation, assurez-vous que le marquage de la taille des orifices correspond à la taille du appareil.

Tableau 2A Tableau de conversion BP

Tableau de conversion BP	
Modèle	Tableau de conversion BP
1250	4 Cercles, 3 Carrés
1500	4 Cercles, 3 Carrés
2000	5 Cercles, 4 Carrés
3000	1 Cercle, 1 Carré
4000	1 Cercle, 2 Carrés

Figure 2-1 Appareil monté sur sa palette de transport

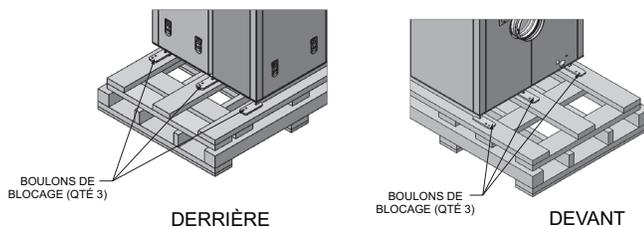
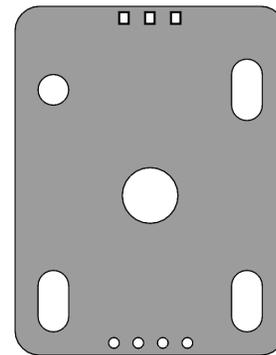


Figure 2-2 Emboutissage Orifice LP



DIR #2000551053 00

REMARQUE: Le modèle 1250 est présenté à titre d'illustration seulement.

2 Préparation appareil

Procédure

1. Retirez le couvercle d'accès avant de l'appareil.
2. Enlevez les quatre (4) vis fixant l'arrivée de gaz au venturi (FIG. 2-3).
3. Localisez le disque à orifice de propane du sac de la trousse de conversion. Vérifier que l'emboutissage du disque d'orifice correspond à la taille de l'appareil (voir le tableau 2A).

Placer l'orifice avec le joint entre la bride et le venturi.

4. Repositionnez l'arrivée de gaz contre le venturi et remplacez les vis (FIG. 2-3) fixant la vanne au venturi.
5. Une fois l'installation terminée, fixez l'étiquette de conversion au propane (dans le sac du kit de conversion) à côté de la plaque signalétique de l'appareil. Fixez l'étiquette de mise en garde LP (dans le sac du kit de conversion) sur le côté gauche de l'appareil dans le coin inférieur gauche.

Pour les modèles 3000 et 4000: Localiser la plaque d'orifice d'air à partir du sac du kit de conversion. Placer la plaque avec le joint d'étanchéité entre la bride du conduit flexible et la boîte à air, tel qu'illustré à la figure 2-4.

6. Remplacer les capots d'accès avant.

AVERTISSEMENT

Après la conversion en LP, vérifier la combustion conformément à la procédure de mise en service de la section 10 de ce manuel. L'absence de contrôle et de vérification de la combustion peut entraîner des blessures graves, la mort ou des dommages matériels importants.

Procédure de remplacement du filtre à air

1. Retirez le couvercle d'accès avant de l'appareil.
2. Retirez les quatre (4) vis à serrage à main qui retiennent le panneau d'accès du filtre à air (FIG. 2-4).
3. Retirez le filtre à air.
4. Installez le nouveau filtre à air. Voir Tableau 3D pour les tailles de filtre. Lors de l'installation, prenez note de la position de la flèche sur le filtre: assurez-vous qu'elle pointe dans la direction du flux d'air.
5. Réinstallez le panneau d'accès du filtre à air.
6. Réinstallez le couvercle d'accès avant.

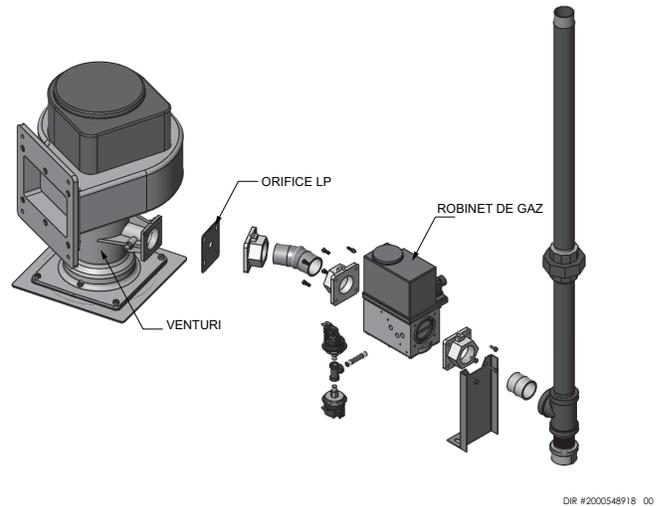
Filtres à air par taille de modèle:

AWH1250-2000 / 16 x 20 x 1 filtre

AWH3000-4000 / 24 x 30 x 1 filtre

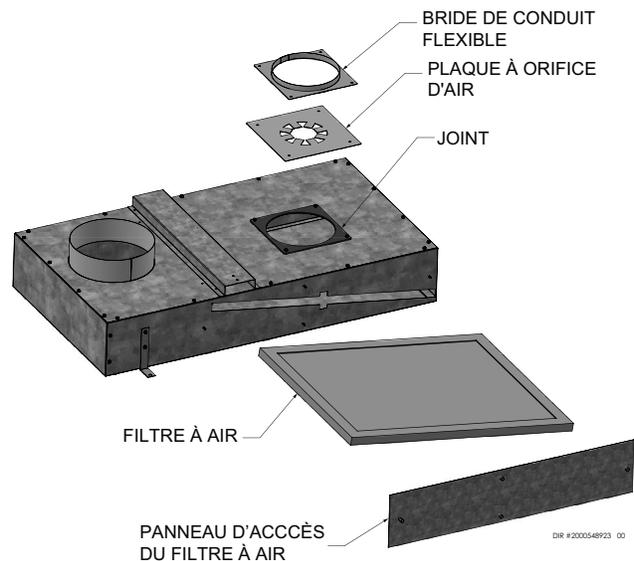
Remarque : Le filtre de remplacement devrait posséder une cote MERV d'au plus de 4.

Figure 2-3 Orifice Propane Installation - Modèles 1250 - 4000



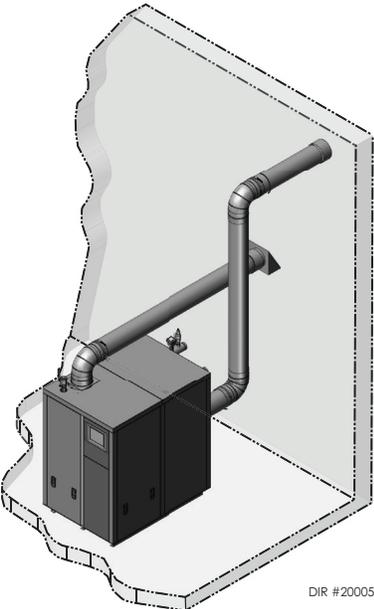
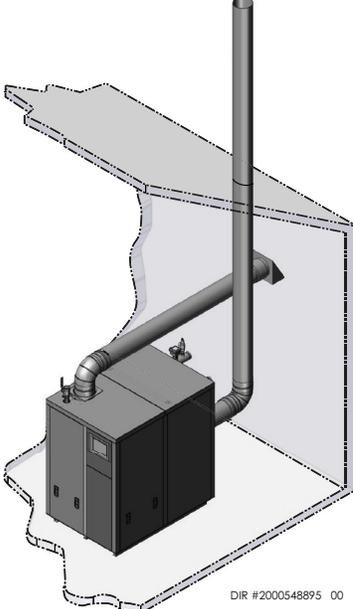
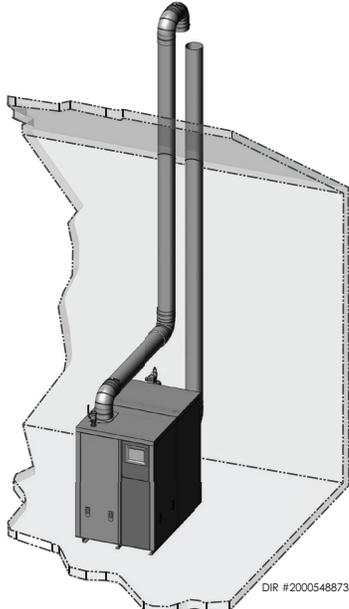
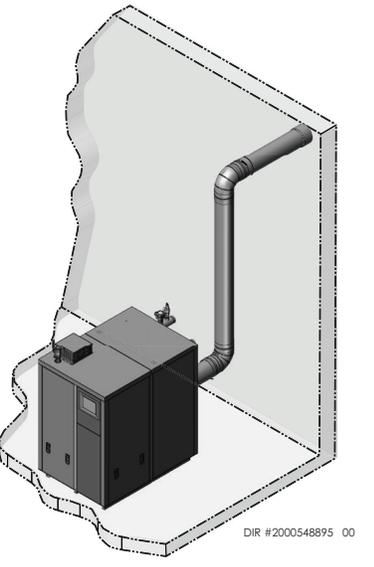
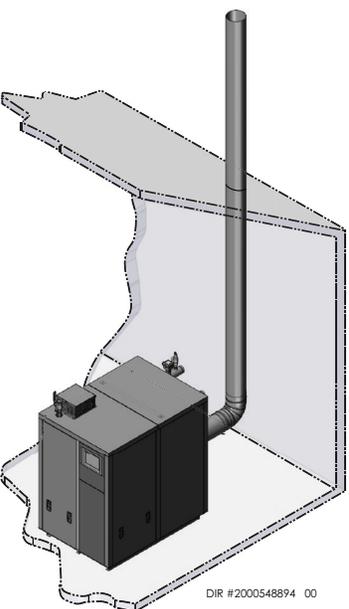
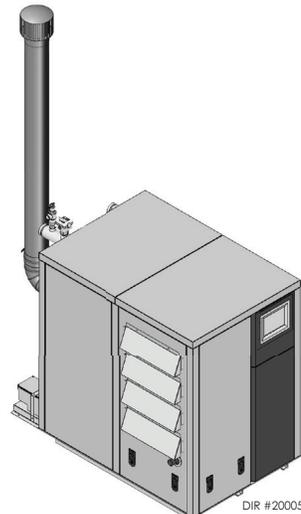
DIR #2000548918 00

Figure 2-4 Plaque d'orifice d'air d'installation - Modèles 3000 et 4000



DIR #2000548923 00

3 Ventilation générale

 <p>DIR #2000548877</p> <p><i>Paroi latérale</i></p>	<p>Ventilation directe</p>  <p>DIR #2000548895 00</p> <p><i>Évent vertical, paroi latérale Air</i></p>	 <p>DIR #2000548873 00</p> <p><i>Vertical</i></p>
<p>Air ambiant en option</p>		<p>Extérieur</p>
 <p>DIR #2000548895 00</p> <p><i>Paroi latérale</i></p>	 <p>DIR #2000548894 00</p> <p><i>Vertical</i></p>	 <p>DIR #2000550995 00</p> <p><i>Extérieur</i></p>

3 Ventilation générale

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

⚠ DANGER

La Armor doit être ventilée et alimentée en air de combustion et de ventilation comme décrit dans cette section. S'assurer que la tuyauterie de ventilation et d'aération, ainsi que l'alimentation en air de combustion sont conformes à ces instructions concernant le système de ventilation, le système d'aération et la qualité d'air de combustion. Voir également la Section 1 de ce manuel.

Inspecter soigneusement les tuyaux de ventilation et d'aération pour s'assurer qu'ils sont tous étanches et conformes aux instructions fournies, ainsi qu'à toutes les exigences des codes en vigueur.

La non fourniture d'un système de ventilation et d'aération correctement installé peut provoquer des blessures corporelles graves ou la mort.

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:

ABS, PVC ou CPVC

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.

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

*Le tuyau en plastique peut nécessiter un adaptateur, tel qu'un raccord Fernco (non fourni), pour assurer la transition 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'admission d'air autres que ceux spécifiés, le défaut de sceller correctement toutes les coutures et joints, ou le non-respect des instructions du fabricant du tuyau de ventilation peut entraîner des blessures corporelles, la mort ou des dommages matériels. Le mélange des matériaux de ventilation annulera 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:

- 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.
- Ne pas installer de soudures sur le tuyau de ventilation en bas des passages horizontaux.
- Fixer tous les joints avec un nombre minimum de trois vis autotaraudeuses ou de rivets pop. Appliquer du ruban adhésif ou un scellant en silicone sur toutes les vis ou tous les rivets installés dans le tuyau d'admission d'air.
- S'assurer que les tuyaux d'entrée d'air sont correctement supportés.

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

Lorsqu'un système d'alimentation en air de combustion est débranché d'un mur latéral ou d'un toit vertical pour quelque raison que ce soit, le tuyau d'entrée d'air doit être refermé pour s'assurer que l'air de combustion sera exempt de contaminants et fourni dans un volume adéquat.

⚠ DANGER

Le défaut de sceller correctement tous les joints et coutures, tel que requis dans la tuyauterie d'entrée d'air, peut entraîner une recirculation des gaz de combustion, un déversement de produits de combustion et des émissions de monoxyde de carbone causant des blessures graves ou la mort.

Si le conduit d'apport d'air est fabriqué en tuyaux de polypropylène, suivez les directives d'assemblage de leur fabricant.

Supports

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.

3 Ventilation générale (suite)

Tuyauterie de ventilation et d'air

L'Armor est un appareil de catégorie II/IV. Ce produit a été approuvé pour une utilisation avec des systèmes de ventilation en acier inoxydable. Tous les systèmes d'évacuation utilisés avec un appareil Armor doivent être adaptés au fonctionnement de catégorie IV, à l'exception des systèmes d'évacuation communs approuvés en usine qui fonctionnent comme il est permis dans la section Ventilation commune à la page 20.

AVERTISSEMENT N'utiliser que les matériaux, les systèmes de ventilation et les terminaisons énumérés au tableau 3A-1. NE PAS mélanger les systèmes d'évent de différents types ou fabricants à moins qu'ils ne soient énumérés dans ce manuel. Le non-respect de ces consignes peut entraîner des blessures graves, la mort ou des dommages matériels importants.

AVIS Les installations doivent être conformes aux codes nationaux, régionaux et locaux en vigueur. Les systèmes de ventilation en acier inoxydable doivent être homologués UL-1738 aux États-Unis et ULC-S636 au Canada.

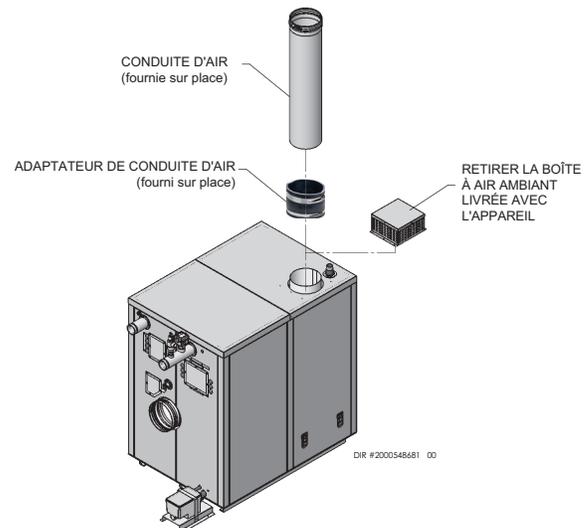
AVIS L'installation d'un système de ventilation en acier inoxydable doit se conformer aux instructions d'installation fournies avec le système de ventilation.

AVIS L'Armor est fourni avec un connecteur d'évent FasNSeal intégré (FIG. 3-1). L'installateur doit utiliser un adaptateur de démarreur d'évent spécifique fourni par le fabricant pour s'adapter aux différents systèmes d'évent.

Connexions de prise d'air/ventilation

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

Figure 3-1 Adaptateur d'air de combustion



L'Armor utilise des tailles de tuyauterie d'admission et d'évacuation d'air de combustion spécifiques au modèle, comme indiqué dans les tableaux 3B et 3C à la page 18.

AVIS Il n'est pas autorisé d'augmenter ou de diminuer la taille des conduites d'air de combustion ou d'évent aux dimensions non spécifiées dans ce manuel.

Tableau 3A-1 Évent en acier inoxydable approuvé Fabricants

Évent en acier inoxydable approuvé Fabricants		
Marque	Modèle	Standard
ProTech Systems (Dura-Vent Co.)	FasNSeal Vent	UL1738 / ULC-S636
Z-Flex (Nova Flex Group)	Z-Vent	UL1738 / ULC-S636
Heat Fab (Selkirk Corporation)	Saf-T Vent	UL1738 / ULC-S636 / UL641 / ULC68
Metal Fab	Corr/Guard	UL1738 / ULC-S636
Securities Chimneys International	Secure Seal SS	UL1738 / ULC-S636
DuraVent	DuraSeal DS	--
Schebler Chimney Systems	eVent	UL1738 / ULC-S636
ICC	VIC	UL1738 / ULC-S636
Jeremias	--	UL1738 / ULC-S636
Energex	Powerstack	--
Van Packer	--	--

3 Ventilation générale

Tableau 3A-2 Raccords et adaptateurs approuvés en acier inoxydable - Catégorie IV

Modèle	DuraVent			Z Flex			Heat Fab		
	Adaptateur	D'admission		Adaptateur	D'admission		Adaptateur	Fumée	D'admission
1250-2000	*Voir Remarque	810003357 810003369		2SVDSA08	2SVEE0890		9801MAD	CCK08TM	9890 9892
3000	*Voir Remarque	810003435 810003447		2SVDSA10	2SVEE1090		91001MAD	CCK10TM	91090 91092
4000	*Voir Remarque	810003476 810003488		2SVDSA12	2SVEE1290		91201MAD	CCK12TM	91290 91292
Modèle	Metal-Fab			Cheminée de sécurité			ICC		
	Adaptateur	Fumée	D'admission	Adaptateur	Fumée	D'admission	Adaptateur	Fumée	D'admission
1250-2000	8FCGLCA	MC 6" - 36"	8FCGSW90	SS8CRESTU	SS0MCU 4" - 24"	SSE8E90U SD0STAUUK 4" - 10"	HE-8DSA-F	HE-8SCR-F HE-8MC-F	HE-8E90-F HE-8SCR-F
3000	10FCGLCA	MC 6" - 36"	10FCGSW90	SS10CRESTU	SS0MCU 4" - 24"	SSE10E90U SD0ST90AUK 4" - 10"	HE-10DSA-F	HE-10SCR-F HE-10MC-F	HE-10E90-F HE-10SCR-F
4000	12FCGLCA	MC 6" - 36"	12FCGSW90	SS12CRESTU	SS0MCU 4" - 24"	SSE12E90U	HE-12DSA-F	HE-12SCR-F HE-12MC-F	HE-12E90-F HE-12SCR-F
Modèle	Jeremias			*Aucun adaptateur n'est nécessaire lors de l'utilisation de la longueur standard d'évent FNS. **Modèles 1250 - 1500 : Pour les installations utilisant une ventilation de 6 pouces, utilisez l'adaptateur du tableau 3A-2 du fabricant du système d'aération approprié, puis utilisez l'adaptateur réducteur conique du fabricant de 8 pouces à 6 pouces de diamètre pour continuer le système. Si vous utilisez un système d'aération DuraVent, le KIT d'usine #100295900 est disponible.					
	Adaptateur	Fumée	D'admission						
1250-2000	SWKL8-KLC	SWKL8-WRC	SWKL8-90ET						
3000	SWKL10-KLC	SWKL10-WRC	SWKL10-90ET						
4000	SWKL12-KLC	SWKL12-WRC	SWKL12-90ET						
Modèle	Enerflex			Van Packer					
	Adaptateur	Fumée	D'admission	Adaptateur	D'admission				
1250-2000	801.0676.4708	801.0679.XX08	801.0676.0408	MM08MOAB	M0890EB & M06SCTB				
3000	801.0676.4710	801.0679.XX10	801.0676.0410	MM12MOAB	M1090EB & M06SCTB				
4000	801.0676.4712	801.0679.XX12	801.0676.0412	MM12MOAB	M1290EB & M06SCTB				
Modèle	DuraVent								
	Adaptateur	Fumée	D'admission						
1250-2000	DS8CRESTU	DS0MCU 4" - 24"	DSE8E90U DSD0STAUUK 4" - 24"						
3000	DS10CRESTU	DS0MCU 4" - 24"	DSE10E90U DS0ST90AUK 4" - 10"						
4000	DS12CRESTU	DS0MCU 4" - 24"	DSE12E90U						

3 Ventilation générale

Tableau 3B Longueurs minimales et maximales admissibles de l'air et des évènements d'évacuation directe

Modèle	PRISE D'AIR			EVENT			Entrée Réduction par 25 pieds d'évènement
	Diamètre Prise d'air	Longueur min. Prise d'air	Longueur max. Prise d'air	Diamètre d'évènement	Longueur min. d'évènement	Longueur max. d'évènement	
1250	8"	10'	150'	8"	10'	150'	0%
1250	6"	10'	70'	6"	10'	70'	1.5%
1500	8"	10'	150'	8"	10'	150'	0%
1500	6"	10'	70'	6"	10'	70'	2.4%
2000	8"	10'	150'	8"	10'	150'	0.7%
3000	10"	10'	100'	10"	10'	100'	0.5%
4000	12"	10'	150'	12"	10'	150'	0%

Tableau 3C Longueurs d'air ambiant minimales/maximales admissibles pour l'air ambiant/longueurs d'évènement

Modèle	Diamètre d'évènement	Longueur min. d'évènement	Longueur max. d'évènement	Réduction par 25 pieds d'évènement
1250	8"	10'	150'	0%
1250	6"	10'	70'	1.0%
1500	8"	10'	150'	0%
1500	6"	10'	70'	1.7%
2000	8"	10'	150'	0%
3000	10"	10'	100'	0%
4000	12"	10'	150'	0%

Tableau 3D Dimensions du filtre à air

Modèle	Dimensions du filtre à air
1250 - 2000	16" x 20" x 1"
3000 - 4000	24" x 30" x 1"

3 Ventilation générale (suite)

Pour déterminer la longueur équivalente d'air de combustion et de ventilation, ajouter 5 pieds (1.5 m) par coude à 90° et 3 pieds (0.9 m) par coude à 45°.

EXEMPLE: 20 pieds (6 m) de tuyau PVC + (4) coudes à 90° + (3) coudes à 45° = 49 équivalent-pieds (15 m) de tuyaux.

Retrait d'une ventilation existante

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

Tuyauterie de ventilation et d'air

Circuit de ventilation et d'air:

AVIS

L'installation doit être conforme aux exigences locales et au Code National du Gaz combustible NFPA 54/ANSI Z223.1 pour les installations aux États-Unis, ou CSA B149.1 sur les installations canadiennes.

Vous devez également installer les tuyaux d'air de l'extérieur vers l'adaptateur de prise d'air de l'appareil. L'installation qui en résulte est une ventilation directe (combustion étanche).

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

AVERTISSEMENT

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

Évent, tuyauterie d'air et terminaison:

L'évent Armor et la tuyauterie d'air peuvent être installés par le toit ou par un mur latéral. Suivre les procédures de ce manuel pour la méthode choisie. Se reporter aux informations de ce manuel pour déterminer la longueur acceptable de la tuyauterie de ventilation et d'air.

Contamination de l'air

Les produits pour piscines et blanchisseries, ainsi que les produits ménagers et de bricolage contiennent souvent des composés fluorés ou chlorés. Lorsque ces produits chimiques traversent la chaudière, ils peuvent former des acides forts. L'acide peut ronger la paroi de l'appareil, provoquer de graves dégâts et constituer un risque potentiel de déversement de gaz de combustion ou de fuite d'eau de l'appareil dans le bâtiment.

Veillez lire les informations indiquées au Tableau 1A, page 10, sur les contaminants et les zones susceptibles d'en contenir. Si des produits chimiques contaminants sont présents à proximité de l'emplacement de la prise d'air de combustion de l'appareil, faire acheminer l'air de combustion de l'appareil et ventilation vers un autre endroit par votre installateur, conformément à ce manuel.

AVERTISSEMENT

Si la prise d'air de combustion de l'appareil se trouve dans une buanderie ou une installation pour piscine par exemple, ces zones contiennent toujours des contaminants dangereux.

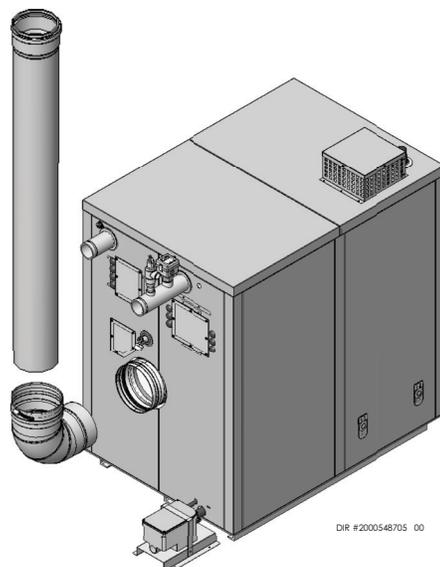
AVERTISSEMENT

les zones et les produits indiqués au Tableau 1A, page 10, avant d'installer l'appareil ou la tuyauterie de prise d'air.

Si des contaminants sont trouvés, vous DEVEZ:

- Éliminer les produits de façon permanente.
- OU—
- Déplacer la prise d'air et les terminaisons de ventilation vers d'autres zones.

Figure 3-2 Près de la ventilation en acier inoxydable de l'appareil



3 Ventilation générale

Ventilation commune

Les appareils Armor 1250 - 4000 peuvent être munis d'un évent commun; cependant, les critères suivants DOIVENT ÊTRE respectés:

1. Seuls les appareils Armor peuvent être raccordés aux conduits de fumée courants. NE PAS mélanger les appareils d'autres fabricants ni les autres modèles Lochinvar. L'entrée d'air commune n'est pas autorisée.
2. Les appareils Armor reliés à l'évent commun doivent tous avoir la même taille.
3. Chaque appareil Armor doit être muni d'un registre de cheminée fourni par Lochinvar (voir tableau 3E).
4. Un purgeur de condensat doit être installé au-dessus du registre de cheminée.
5. Seul un évent vertical direct, une pression positive, de catégorie IV ou un évent vertical/cheminée, une pression négative, de catégorie II peut être utilisé pour les appareils Armor à évent commun. La ventilation latérale n'est pas autorisée.
6. Les appareils Armor dans un évent commun doivent être connectés et contrôlés avec la cascade intégrale Armor SMART TOUCH.
 - a. Le Leader peut être contrôlé par la commande Armor SMART TOUCH par BMS (signal externe 0 - 10V), ModBus, ou par son propre point de consigne calculé en interne.
 - b. La cascade (membres) doit être contrôlée par l'appareil Armor Leader en utilisant l'option Lead/Lag Cascade.

Pour obtenir un dimensionnement de l'évent commun approuvé, communiquez avec l'usine.

AVERTISSEMENT Lorsque les appareils Armor sont souvent ventilés, les critères ci-dessus DOIVENT ÊTRE respectés. Le non-respect de toutes ces exigences entraînera des blessures graves, la mort ou des dommages matériels importants.

AVIS Un collecteur de condensat en ligne fourni sur place DOIT ÊTRE installé directement au-dessus du clapet anti-retour.

AVIS Lors de l'utilisation d'un évent commun en polypropylène, un adaptateur en polypropylène fourni sur place doit être installé entre le clapet anti-retour et le raccord de l'appareil.

Tableau 3E Kits de registre de cheminée

Kits de registre de cheminée		
Modèle	Taille du registre Size	N° de kit
1250	8"	100303788
1500	8"	100303788
2000	8"	100303788
3000	10"	100303790
4000	12"	100303811

REMARQUE: La connexion pour le registre de cheminée se trouve à l'intérieur de la boîte de connexion basse tension de l'appareil.

PVC/CPVC

Ce produit a été approuvé pour une utilisation avec les matériaux d'évent en PVC/CPVC énumérés dans le Tableau 3F à la page 21.

AVIS Les raccords de purge d'air installés en usine sont dimensionnés pour une purge en acier inoxydable.

Installation de la tuyauterie de ventilation et d'air

AVERTISSEMENT Le raccord de ventilation à l'appareil doit être effectué avec la section de tuyau en CPVC de début fournie avec l'appareil si une ventilation en PVC/CPVC doit être utilisée. Les raccords de ventilation fournis sur place doivent être collés à la section de tuyau en PVC à l'aide de colle universelle pour tuyaux en PVC et CPVC. N'utilisez que des matériaux, des apprêts et de la colle spécifiés au Tableau 3F pour le raccordement des ventilations. Tout manquement au respect de cet avertissement pourrait provoquer un incendie, des blessures corporelles ou la mort.

AVIS N'utilisez que des nettoyeurs, des apprêts et des solvants agréés pour les matériaux reliés entre eux.

AVIS Tous les tuyaux en PVC doivent être collés, correctement soutenus et l'échappement doit être écarté d'au moins ¼ de pouce par pied de l'arrière de la appareil (pour permettre la purge du condensat).

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

3 Ventilation générale (suite)

Tableau 3F Tuyau et raccords de ventilation en PVC/CPVC

Tuyau et raccords de ventilation en PVC/CPVC approuvés		
Élément	Matériau	Standard
Tuyau de ventilation	Programme PVC 40, 80	ANSI/ASTM D1785
	PVC - DWV	ANSI/ASTM D2665
	Programme CPVC 40, 80	ANSI/ASTM F441
Raccords de ventilation	Programme PVC 40	ANSI/ASTM D2466
	Programme PVC 80	ANSI/ASTM D2467
	Programme CPVC 80	ANSI/ASTM F439
	PVC - DWV	ANSI/ASTM D2665
Colle/Apprêt pour tuyaux	PVC	ANSI/ASTM D2564
	CPVC	ANSI/ASTM F493

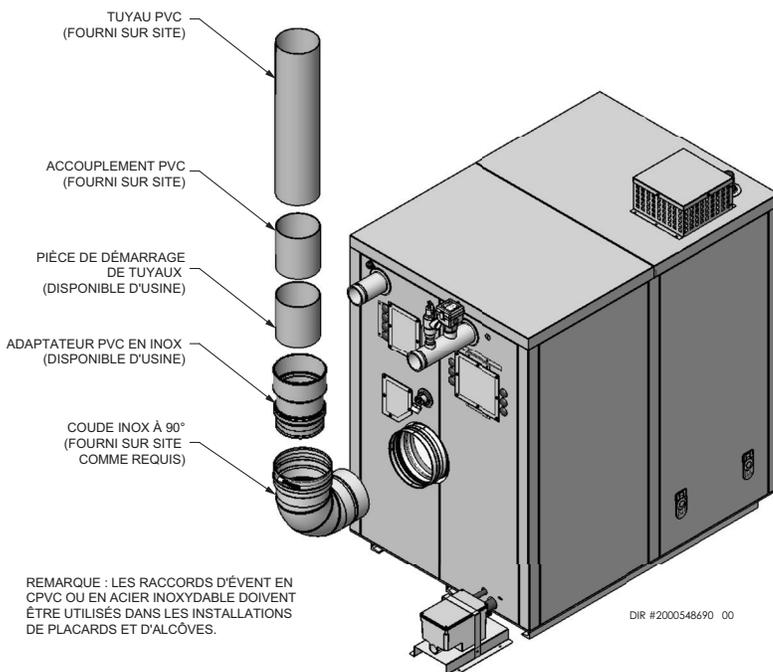
AVIS: NE PAS UTILISER DE TUYAU À ÂME CELLULAIRE (MOUSSE)

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

1. Travailler depuis l'appareil vers la ventilation ou la terminaison d'air. Ne pas dépasser les longueurs indiquées dans ce manuel pour la tuyauterie d'air ou de ventilation.
2. Couper le tuyau aux longueurs indiquées et ébarber l'intérieur et l'extérieur des extrémités du tuyau.
3. Chanfreiner l'extérieur de chaque tuyau pour permettre une répartition uniforme de la colle lors du collage.
4. Nettoyer toutes les extrémités de tuyaux à l'aide d'un chiffon propre et sec. (L'humidité retarde le séchage et la saleté ou la graisse empêchent le collage.)

5. Sécher le tuyau de ventilation ou d'air pour permettre un bon raccordement avant de coller l'ensemble. Le tuyau doit rentrer de un à deux tiers dans le raccord pour permettre une bonne étanchéité après avoir mis la colle.
 6. Amorçage et collage:
 - a. Manipuler soigneusement les raccords et les tuyaux pour empêcher la contamination des surfaces.
 - b. Appliquer une couche uniforme d'apprêt au raccord et à l'extrémité du tuyau sur environ 1/2" au-delà de la profondeur de prise.
 - c. Appliquer une deuxième couche d'apprêt à la prise du raccord.
 - d. Pendant que l'apprêt est encore humide, appliquer sur le tuyau une couche uniforme de colle approuvée à la profondeur de la prise du raccord avec une couche uniforme de colle approuvée sur la prise du raccord.
 - e. Appliquer une deuxième couche de ciment sur le tuyau.
 - f. Pendant que la colle est encore humide, insérer le tuyau dans le raccord et tourner si possible le tuyau de 1/4 de tour en l'insérant
- REMARQUE:** S'il existe des vides, la colle n'a pas été suffisamment appliquée et le joint peut être défectueux.
- g. Essuyer l'excès de colle en retirant l'anneau ou les grains qui amollissent inutilement le tuyau.

Figure 3-3 Près de l'évent du appareil PVC/CPVC (les raccords de fumée de l'usine sont dimensionnés pour l'évent en acier inoxydable.)



PVC Adaptateur Kits		
Modèle	Ventilation Tailles	Numéro du kit
1250	8"	100267012
	6"	100289537
1500	8"	100267012
	6"	100289537
2000	8"	100267012
3000	10"	100314852
4000	12"	Fourni Sur Site

3 Ventilation générale

Polypropylène

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

AVIS

Les raccords de purge d'air installés en usine sont dimensionnés pour une purge en acier inoxydable.

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

Pour le support et les connexions spéciales exigées, voir les instructions du fabricant. Toute la ventilation doit être conforme aux exigences de diamètre standard et d'équivalent longueur établies.

Pour déterminer la longueur équivalente d'air de combustion et d'évent pour la tuyauterie à paroi simple en polypropylène, contacter le fabricant.

Tableau 3G Tuyau et raccords de ventilation en polypropylène

Fabricants de ventilations en polypropylène approuvés	
Fabrication	Modèle
Éco-systèmes Centrotherm	InnoFlue SW/Flex
DuraVent (Groupe M & G)	PolyPro Unique-Murale / Flex PolyPro

AVIS

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

AVIS

Toutes les connexions de ventilation DOIVENT être fixées par le connecteur à joint du fabricant (FIG. 3-4).

AVERTISSEMENT

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

AVERTISSEMENT

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

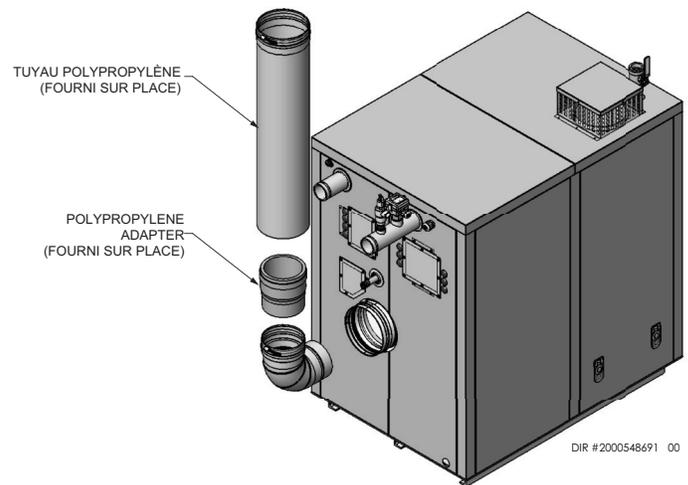
AVIS

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

AVIS

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

Figure 3-4 Près de la ventilation en polypropylène du appareil



DIR #2000548691 00

Tableau 3H Terminaisons en polypropylène approuvées

Modèle	Fabricant	Modèle d'évent	Type d'évent	Numéro Adaptateur	Connect. Joint	Kit* Paroi	Retenue Support/ Adaptateur*
1250-2000	Centrotherm Eco Systems	Innoflue	Single-Wall	ISSA0808	--	--	--
	DuraVent (M & G)	PolyPro	Single-Wall	FSA-08M-8PPF	--	8PPS-HSTL	--
* Ces pièces ne sont nécessaires que si l'ensemble de terminaison murale est utilisé (voir FIG. 5-1C page 27).							

3 Ventilation générale *(suite)*

Installation extérieure - Voir pages 12 et 15.

AVIS

Avant d'installer un système de ventilation, respectez toutes les exigences de la section Ventilation générale.

Les appareils sont auto-ventilateurs et peuvent être utilisés à l'extérieur lorsqu'ils sont installés avec le kit extérieur optionnel ou achetés prêts à l'extérieur en usine.

L'alimentation en air de combustion doit être exempte de contaminants (voir Air de combustion et de ventilation, page 10). Pour empêcher la recirculation des produits de combustion dans l'entrée d'air de combustion, suivez toutes les instructions dans cette section.

Emplacement de la prise d'air/ventilation extérieure

Gardez les zones de ventilation libres d'obstructions. Garder la zone propre et exempte de matières combustibles et inflammables. Maintenir un dégagement minimal de 3 po (76 mm) aux surfaces combustibles et un dégagement minimal de 36 po (915 mm) à l'entrée d'air. Pour éviter de bloquer l'entrée d'air ou le conduit de fumée, gardez l'entrée d'air, la sortie du conduit de fumée et le purgeur de condensat à l'abri des feuilles, des débris, etc.

Ne pas installer les modèles extérieurs directement sur le sol. Vous devez installer l'unité extérieure sur le béton, la brique, un bloc ou un autre support incombustible.

Ne placez pas l'appareil de façon à ce que les vents forts puissent dévier des murs, bâtiments ou arbustes adjacents et causer une recirculation. La recirculation des produits de combustion peut causer des problèmes de fonctionnement, une mauvaise combustion ou endommager les commandes.

Les installations extérieures à unités multiples nécessitent un espace libre de 48 po (1,22 m) entre chaque chapeau d'évent. Placer le chapeau extérieur à au moins 48 po (1,22 m) en dessous et à 48 po (1,22 m) horizontalement de toute fenêtre, porte, passerelle ou prise d'air par gravité.

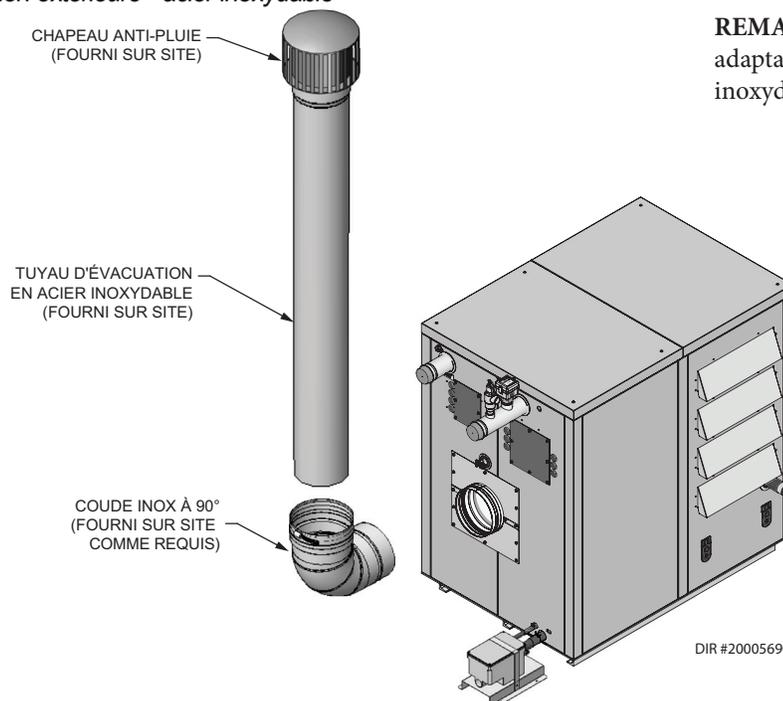
Placer l'appareil à au moins 10 pieds (3,05 m) de toute entrée d'air forcé.

Placer l'unité à au moins 3 pieds (0,91 m) en dehors de tout porte-à-faux.

Les dégagements autour des installations extérieures peuvent changer avec le temps. Ne laissez pas la croissance d'arbres, d'arbustes ou d'autres plantes entraver le bon fonctionnement du système d'évent extérieur.

Ne pas installer dans des endroits où la pluie provenant des drains d'évacuation des eaux de ruissellement du bâtiment se répandra sur l'appareil.

Figure 3-5 Ventilation extérieure - acier inoxydable



REMARQUE: Voir le tableau 1C pour les adaptateurs et capuchons anti-pluie en acier inoxydable approuvés.

DIR #2000569024_000

4 Ventilation verticale directe

Terminaison ventilation/air – Vertical

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

AVERTISSEMENT Ne raccordez aucun autre appareil au tuyau d'évent ou aux appareils multiples à un tuyau d'évent commun, sauf comme il est indiqué à la section 3 à la page 20. Sinon, de graves blessures personnelles, la mort ou des dégâts matériels importants pourraient en résulter.

AVIS L'installation doit être conforme aux exigences locales et au National Fuel Gas Code, NFPA 54 / ANSI Z223.1 - dernière édition pour les installations américaines ou au Code d'installation CSA B149.1 pour les installations canadiennes.

Determine location

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

1. La longueur totale de tuyauterie pour la ventilation ou l'air ne doit pas dépasser les limites indiquées à la Section Ventilation générale, en page 15 de ce manuel.
2. La ventilation doit se terminer au moins 3 pieds au-dessus de l'endroit le plus élevé par lequel la ventilation traverse le toit, et au moins à 2 pieds au-dessus de toute partie du bâtiment, à moins de 10 pieds à l'horizontale.
3. La tuyauterie d'air doit se terminer dans un tuyau recourbé à 180°, à moins de 2 pieds du centre du tuyau de ventilation. Cet emplacement empêche toute recirculation des produits de combustion dans le courant d'air de combustion.
4. La tuyauterie de ventilation doit se terminer sur un couplage tourné vers le haut, comme indiqué en FIG. 4-1. Le sommet de l'accouplement doit être d'au moins 1 pied au-dessus des entrées d'air. Lorsque la terminaison de ventilation utilise un capuchon de pluie comme illustré à la figure. 5-1B maintenir au moins 36 po (914 mm) au-dessus de l'entrée d'air. Le tuyau d'entrée d'air et le tuyau d'évent peuvent être placés dans n'importe quelle position sur le toit, mais ils doivent toujours être espacés d'au plus 2 pi (0,6 m) et avec la terminaison d'évent à au moins 36 po (914 mm) au-dessus de l'entrée d'air.

AVERTISSEMENT La ventilation du toit et les terminaisons d'entrée doivent se terminer dans la même zone de pression, sauf si l'air latéral de ventilation verticale est réglé comme indiqué à la section Ventilation générale - Ventilation verticale, air latéral.

Figure 4-1 Terminaison verticale en acier inoxydable d'air et de ventilation

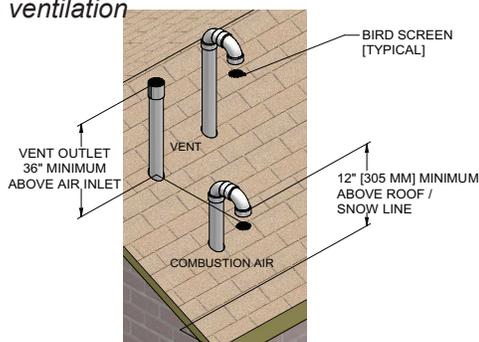
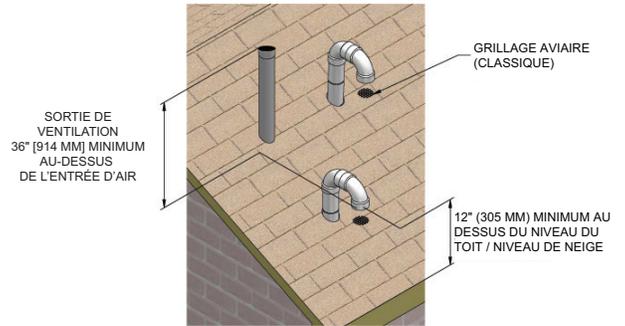


Figure 4-2 Terminaison verticale de l'air et de l'évent avec chapeau anti-pluie



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

Préparez les passages de toit

1. Pénétration des tuyaux d'air:
 - a. Découper un orifice pour le tuyau d'air. Dimensionner le trou du tuyau d'air comme désiré, au diamètre extérieur du tuyau.
2. Pénétration du tuyau de ventilation:
 - a. Découper un orifice pour le tuyau de ventilation. Pour une construction combustible ou incombustible, dimensionner le trou du tuyau d'évent selon les instructions du fabricant de l'évent.
 - b. Insérer une virole en métal galvanisé dans l'orifice du tuyau de ventilation (lorsque les codes locaux l'exigent).
3. Espacer suffisamment les orifices d'air et de ventilation, comme indiqué à la FIG's 4-1.
4. Suivre tous les codes locaux concernant l'isolation du tuyau de ventilation pour traverser les planchers, les plafonds et les toits.
5. Installer des noquets et des joints dimensionnés pour le tuyau de ventilation et le tuyau d'air.

Terminaison et raccords

1. Préparer la terminaison de ventilation et le coude de terminaison d'air (FIG. 4-1) en insérant des grilles pour oiseaux.
2. La tuyauterie d'air doit se terminer par un coude de retour à 180° tourné vers le bas, comme indiqué sur la figure 4-1. Localisez le tuyau d'entrée d'air à moins de 2pi (0,6 m) du centre du tuyau d'évacuation. Cette disposition évite la recirculation des fumées dans le flux d'air de combustion.

4 Ventilation verticale directe (suite)

3. La tuyauterie de ventilation doit se terminer sur un couplage tourné vers le haut, comme indiqué en FIG. 4-1. Le dessus de l'accouplement ou du chapeau de pluie doit être à au moins 36 po (914 mm) au-dessus de l'entrée d'air. Le tuyau d'entrée d'air et le tuyau d'évent peuvent être placés dans n'importe quelle position sur le toit, mais doivent toujours être espacés d'au plus 2 pieds (0,6 m) et avec la terminaison de l'évent à au moins 36 po (914 mm) au-dessus de l'entrée d'air.
4. Conserver les dimensions requises de la tuyauterie de terminaison finie, comme indiquées en FIG. 4-1.
5. Ne pas faire dépasser le tuyau de ventilation extérieur à l'extérieur du bâtiment, plus qu'indiqué dans ce document. Le condensat peut geler et obstruer le tuyau de ventilation.

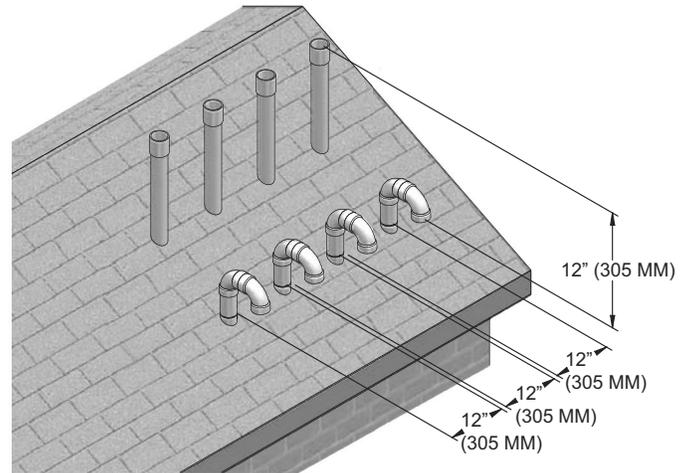
Terminaisons de ventilation/air multiples

1. En terminant plusieurs appareil Armor terminer chaque raccordement de ventilation/air comme décrit dans ce manuel (FIG. 4-3).

AVERTISSEMENT Fermer tous les tuyaux d'évent à la même hauteur et tous les tuyaux d'air à la même hauteur pour éviter la recirculation des produits de combustion et les risques de blessures graves, de décès ou de dommages matériels importants.

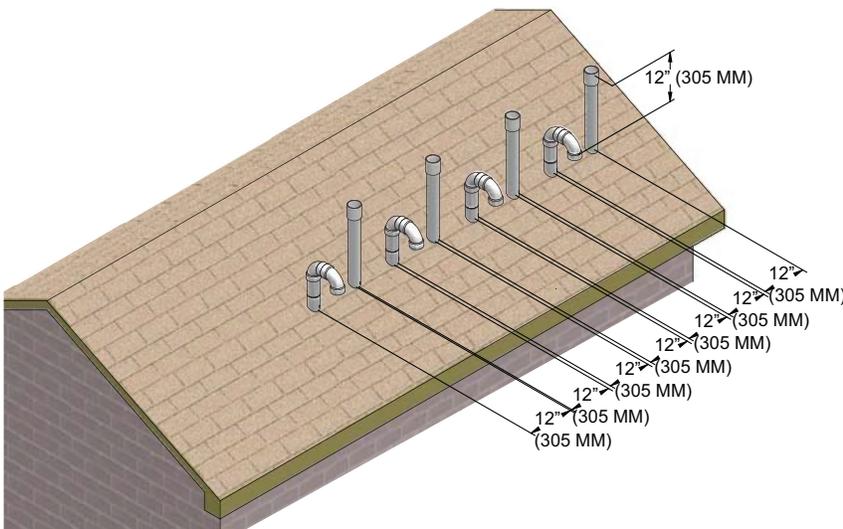
2. Placer les pénétrations de toit de façon à obtenir un espace minimum de 12 pouces entre le bord du coude de prise d'air et le tuyau de ventilation adjacent d'une autre appareil, pour les installations aux États-Unis (voir FIG. 4-3). Pour les installations canadiennes, laisser les espaces requis par le Code d'installation CSA B149.1
3. L'entrée d'air d'une appareil Armor fait partie du raccordement de ventilation directe. Elle n'est pas classée comme prise d'air forcée par rapport à l'espace qui la sépare des ventilations des appareils adjacentes.

Figure 4-4 Autres terminaisons verticales avec plusieurs appareil



DIR# 2000539526

Figure 4-3 terminaisons verticales avec plusieurs appareil



DIR# 2000539525

5 Ventilation directe des cloisons murales

Terminaison ventilation/air – Paroi murale

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

AVERTISSEMENT Une ventilation de gaz qui traverse un mur extérieur ne doit pas se terminer adjacente à un mur ou sous des extensions d'un bâtiment, comme un avant-toit, un parapet, un balcon ou une plate-forme. Sinon, de graves blessures personnelles, la mort ou des dégâts matériels importants pourraient en résulter.

AVERTISSEMENT Ne raccordez aucun autre appareil au tuyau d'évent ou aux appareils multiples au tuyau d'évent commun, sauf comme il est indiqué à la section 3 à la page 20. Le non-respect de ces consignes peut entraîner des blessures graves, la mort ou des dommages matériels importants.

ATTENTION Les produits commerciaux de ventilation des parois latérales produiront de grands panaches d'échappement dans les climats froids. Il faut tenir compte de la proximité des fenêtres, portes, trottoirs, etc.

AVIS L'installation doit être conforme aux exigences locales et au National Fuel Gas Code, NFPA 54 / ANSI Z223.1 pour les installations américaines ou CSA B149.1 pour les installations canadiennes.

Déterminer l'emplacement

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

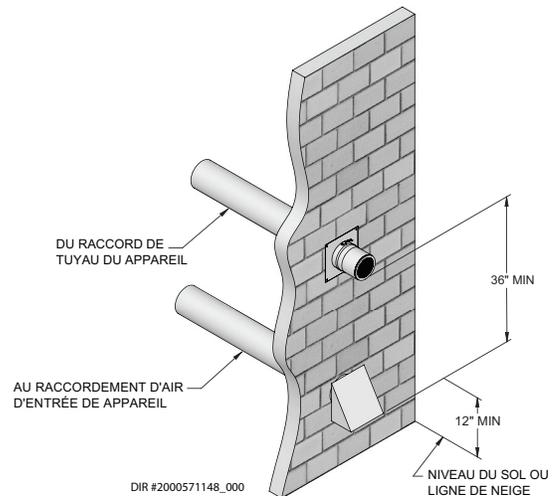
1. La longueur totale de tuyauterie pour la ventilation ou l'air ne doit pas dépasser les limites indiquées à la Section Ventilation générale, en page 15 de ce manuel.
2. Les alentours doivent être étudiés avant de terminer la ventilation et l'air:
 - a. Positionner la terminaison de ventilation là où les vapeurs ne peuvent pas endommager des arbustes, des plantes, du matériel de climatisation ou être interdites.
 - b. Les produits de combustion forment un panache remarquable lorsqu'ils se condensent dans l'air froid. Éviter les zones où le panache pourrait gêner la vue par les fenêtres.
 - c. Les vents dominants peuvent faire geler le condensat et provoquer une accumulation d'eau/glace là où les produits de combustion atteignent les surfaces bâties ou les plantes.
 - d. Éviter tout risque de contact accidentel des produits de combustion avec les personnes ou les animaux.
 - e. Ne pas installer les terminaisons là où les vents tourbillonnants pourraient affecter les performances ou provoquer une recirculation, comme dans les coins des bâtiments, à proximité de bâtiments adjacents ou de surfaces, de soupirails, de puits d'escaliers, d'alcôves, de cours ou de renforcements.

f. Ne pas terminer au-dessus d'une porte ou au-dessus ou au-dessous d'une fenêtre. Le condensat peut geler et provoquer des formations de glace.

g. Positionner ou protéger la ventilation pour empêcher le condensat d'endommager les finitions extérieures.

Figure 5-1A Fermeture du mur latéral de l'air et de l'évent

AVIS Le PVC/CPVC ou ABS est un matériau acceptable pour les tuyaux d'entrée d'air.



3. Conserver les espaces indiqués dans les FIG.5-1A à 5-4, pages 26 et 28. La terminaison d'évent ne doit pas être située dans des zones de circulation telles que les trottoirs, les bâtiments adjacents, les fenêtres ou les portes ouvrantes. Tenez également compte de ce qui suit:

- a. La ventilation doit se terminer:
 - Au moins à 6 pieds (1,8 m) des murs adjacents.
 - Pas moins de 7 pieds (2,1 m) au-dessus du niveau du sol lorsqu'ils sont adjacents aux trottoirs publics.
 - À plus de 12 pieds au-dessus du sol, lorsqu'elle est placée à proximité de passages publics.
 - À au moins 3 pieds (.9 m) au-dessus d'une entrée d'air forcée, à moins de 10 pieds (3 m).
 - Pas moins de 4 pieds (1,2 m) horizontalement à partir d'une porte ou fenêtre ou de toute autre entrée d'air par gravité.
- b. L'entrée d'air doit se terminer à au moins 12 pouces (305 mm) au-dessus du sol ou de la ligne de neige; au moins 36 pouces (914 mm) au-dessous de la terminaison de ventilation.
- c. Ne pas terminer à moins de 4 pieds (1,2 m) à l'horizontale d'un compteur électrique, d'un compteur de gaz, d'un régulateur, d'une soupape de sécurité ou de tout autre équipement. Ne jamais terminer à moins de 4 pieds (1,2 m) au-dessus ou au-dessous de ces équipements à l'horizontale.

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

5 Ventilation directe des cloisons murales (suite)

Terminaison ventilation/air – Paroi murale

Figure 5-1B PVC / CPVC / Polypropylène Paroi latérale Terminaison de l'air et de l'évent avec raccords fournis sur place

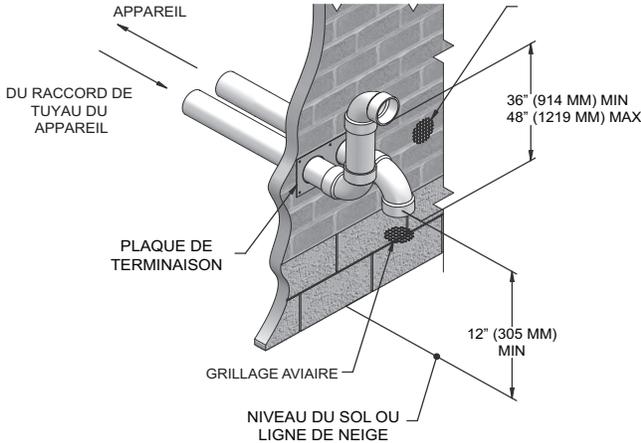
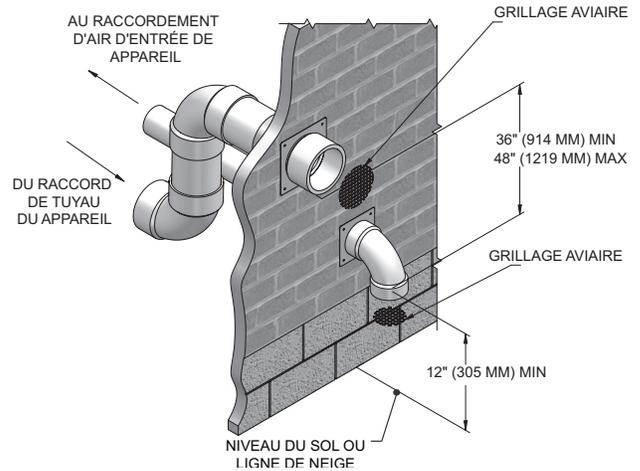


Figure 5-2A Terminaison PVC / CPVC / Polypropylène à paroi latérale avec raccords fournis sur place

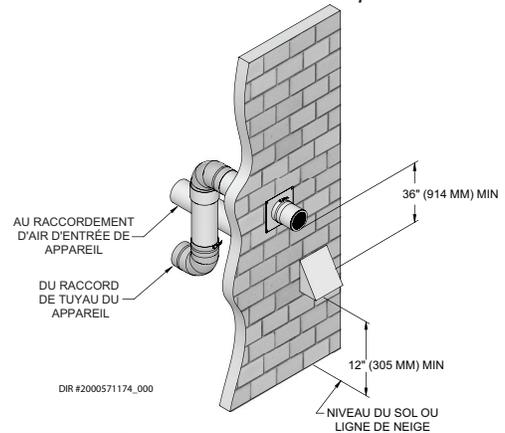


- La tuyauterie d'air doit se terminer sur un coude tourné vers le bas, comme indiqué à la FIG. 5-1B. Cette disposition empêche toute recirculation des produits de combustion dans le courant d'air de combustion.
- La tuyauterie de ventilation doit se terminer sur un coude tourné vers l'extérieur ou loin de l'entrée d'air, comme indiqué à la FIG. 5-1B.

AVERTISSEMENT

Ne pas dépasser les longueurs maximum de la tuyauterie de ventilation extérieure illustrée aux FIG. 5-1C. Une longueur excessive exposée à l'extérieur peut provoquer le gel du condensat dans le tuyau de ventilation et peut arrêter l'appareil.

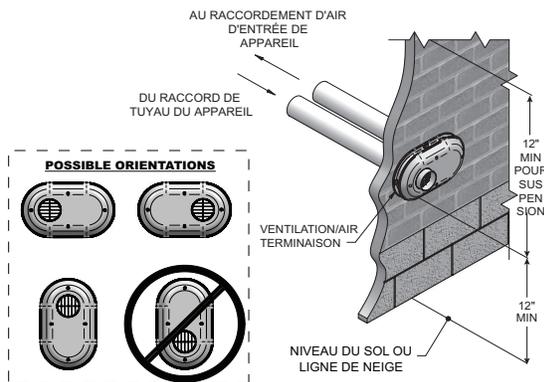
Figure 5-2B Terminaison à paroi latérale en acier inoxydable avec raccords fournis sur place



AVIS

Le PVC/CPVC ou l'ABS sont des matériaux acceptés pour le tuyau de prise d'air.

Figure 5-1C Terminaison des cloisons murale PVC/CPVC/ Polypropylène d'air et de ventilation



- Conservier les espaces indiqués dans les FIG.5-1A et 5-4, pages 26 et 28. Respecter également les consignes suivantes:
 - La ventilation doit se terminer:
 - À au moins 6 pieds (1.8 m) des murs adjacents.
 - À plus de 12 pieds (305mm) u-dessus du sol, lorsqu'elle est placée à proximité de passages publics.
 - Au moins 7 pieds (2.1m) au-dessus d'un passage public.
 - À au moins 3 pieds (0.9 m) au-dessus d'une entrée d'air forcée, à moins de 10 pieds (3 m).
 - À au moins 4pieds(2.1m) à l'horizontale d'une porte ou d'une fenêtre, ou de toute autre entrée d'air gravitaire.
 - L'entrée d'air doit se terminer à au moins 12 pouces (305 mm) au-dessus du niveau du sol ou de la ligne de neige; à au moins 3 pieds (0.9 m) au-dessous de la terminaison d'évent (FIG. 5-1B); et le tuyau d'évent ne doit pas dépasser 24 pouces (610 mm) verticalement à l'extérieur du bâtiment.
 - Nepas terminer à moins de 4pieds (1.2m) à l'horizontale d'un compteur électrique, d'un compteur de gaz, d'un régulateur, d'une soupape de sécurité ou de tout autre équipement. Ne jamais terminer à moins de 4 pieds (1.2m) au-dessus ou au-dessous de ces équipements à l'horizontale.

Table 5A Kits de ventilation murale

Modèle	Numéro du kit	Air	Évent	largeur Centerline
1250 - 1500	100157612	6" (152 mm)	6" (152 mm)	7 3/4" (197 mm)

5 Ventilation directe des cloisons murales

Terminaison ventilation/air – Paroi murale

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

Figure 5-3 Espace libre aux portes et fenêtres

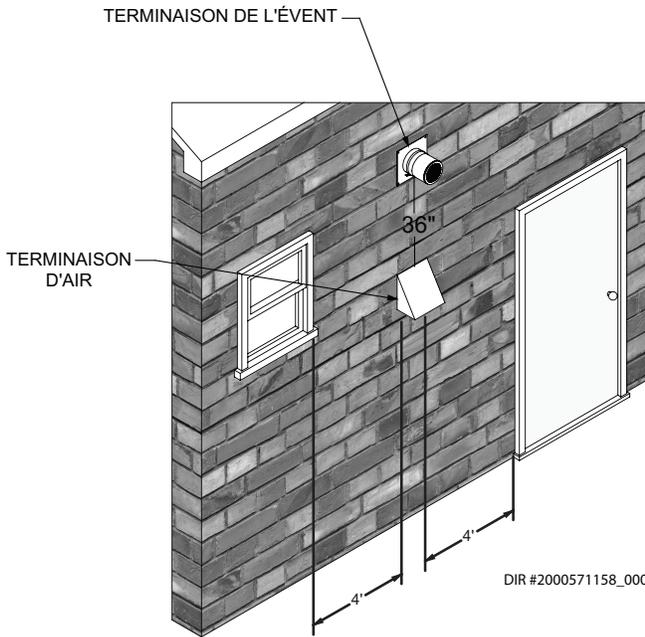
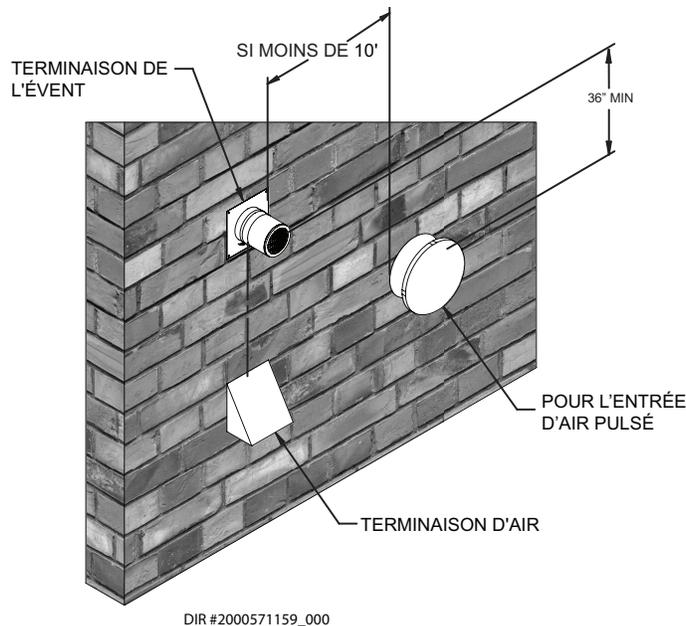


Figure 5-4 Espace par rapport aux entrées d'air forcé



ATTENTION

Les produits commerciaux de ventilation des parois latérales produiront de grands panaches d'échappement dans les climats froids. Il faut tenir compte de la proximité des fenêtres, portes, passerelles, etc.

Préparer les pénétrations murales

- Pénétration des tuyaux d'air:
 - Découper un orifice pour le tuyau d'air. Dimensionner le trou du tuyau d'air comme désiré, au diamètre extérieur du tuyau.

Pénétration du tuyau de ventilation:

- Percez un trou pour le tuyau d'événement. Dans le cas d'une construction combustible ou incombustible, dimensionner le trou du tuyau d'événement selon les instructions du fabricant de l'événement.
- Installez la tuyauterie de ventilation et d'admission d'air. Scellez tous les interstices entre les tuyaux et le mur avec du mastic silicone RTV.
 - Scellez toutes les cavités murales.

Terminaison et raccords

- La terminaison d'air doit être orientée à au moins 12 pouces au-dessus du sol ou de la ligne de neige, tel qu'illustré à la figure 5-1A, page 26.
- Respecter les dimensions requises de la tuyauterie d'extrémité finie, comme indiqué à la figure 5-1A, page 26.
- Ne prolongez pas le tuyau d'événement exposé à l'extérieur du bâtiment au-delà de ce qui est indiqué dans ce document. Le condensat peut geler et obstruer le tuyau d'événement.
- Les terminaisons en acier inoxydable sont conçues pour pénétrer dans les murs avec une épaisseur allant jusqu'à 9,25 pouces de construction standard.

Multiple vent/air terminations

- En terminant plusieurs appareils Armor appareil raccordement de ventilation/air comme décrit dans ce manuel (FIG. 5-5).

ATTENTION

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

5 Ventilation directe des cloisons murales (suite)

- Placez les pénétrations murales pour obtenir un dégagement minimal de 12 pouces (305 mm) entre le tuyau d'évent et l'entrée d'air adjacente, tel qu'illustré à la figure 5-5 pour les installations américaines. Pour les installations canadiennes, fournir les dégagements exigés par le code d'installation de la norme CSA B149.1.
- L'entrée d'air d'une appareil Armor fait partie du raccordement de ventilation directe. Elle n'est pas classée comme prise d'air forcée par rapport à l'espace qui la sépare des ventilations des appareils adjacents.

Figure 5-5 Terminaisons pour ventilations multiples (doivent aussi correspondre à la Figure 5-1A)

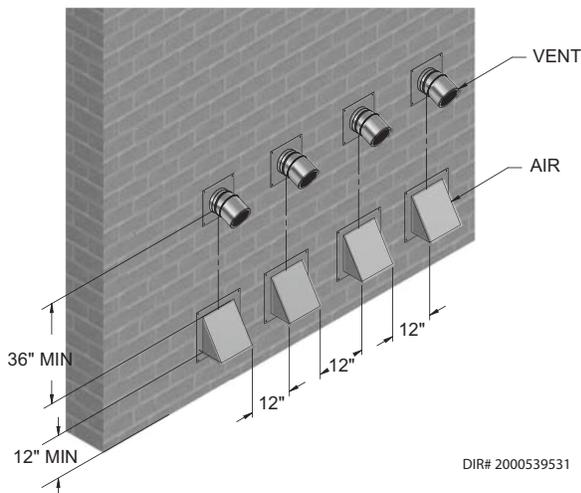


Figure 5-6 Extrémités à évent direct

EXTRÉMITÉS À ÉVENT DIRECT			
Entrée d'air		Terminaison de l'évent	
Entrée du sécheur		Droit	
Coude à 90°		En onglet	
		Coude à 23°	

Figure 5-7 Air ambiant (terminaisons d'échappement direct)

AIR AMBIANT (CONNEXIONS D'ÉVACUATION DIRECTE)	
Terminaison de l'évent	
Coude à 23°	
Coude à 45°	
Coude à 90°	

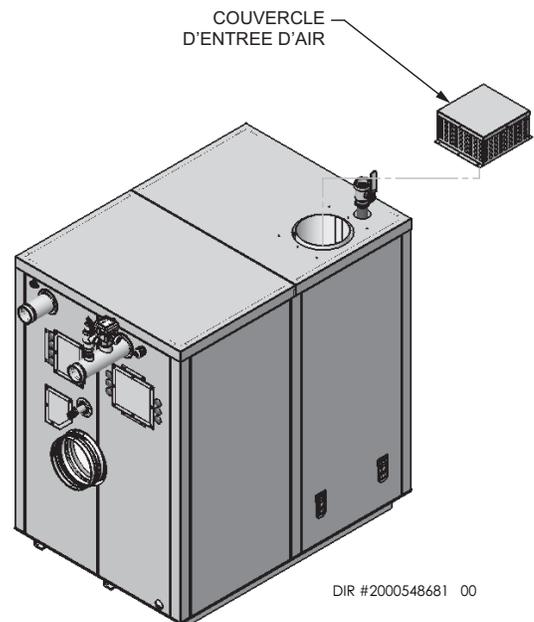
Air ambiant

L'appareil Armor peut être installé avec un seul tuyau transportant les produits de combustion vers l'extérieur tout en utilisant l'air de combustion de la salle d'équipement.

Respecter les exigences de la section Ventilation générale pour ce qui est des spécifications du matériau de l'évent, des exigences relatives à la longueur de l'évent et des exigences relatives à la terminaison de l'évent.

Le couvercle d'entrée d'air est fourni avec l'appareil. L'air de combustion et de ventilation doit être fourni à la salle de l'équipement conformément aux exigences des pages 16 et 17 de ce manuel pour assurer le bon fonctionnement du appareil Armor lorsqu'on utilise la méthode monocanal.

Figure 5-8 Installation d'air ambiant



5 Ventilation directe des cloisons murales

Figure 5-9 Espaces de terminaison de ventilation directe

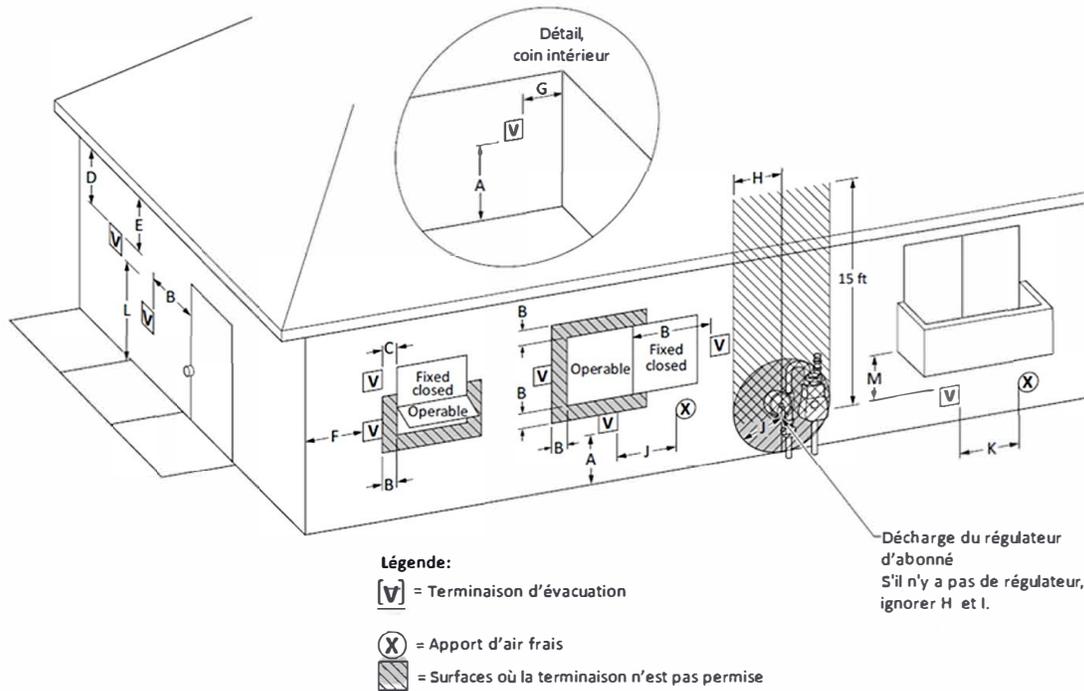


Tableau 5B Espaces de terminaison de ventilation directe

		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)	*

5 Ventilation directe des cloisons murales (suite)

Table 5B Espaces de terminaison de ventilation directe (suite)

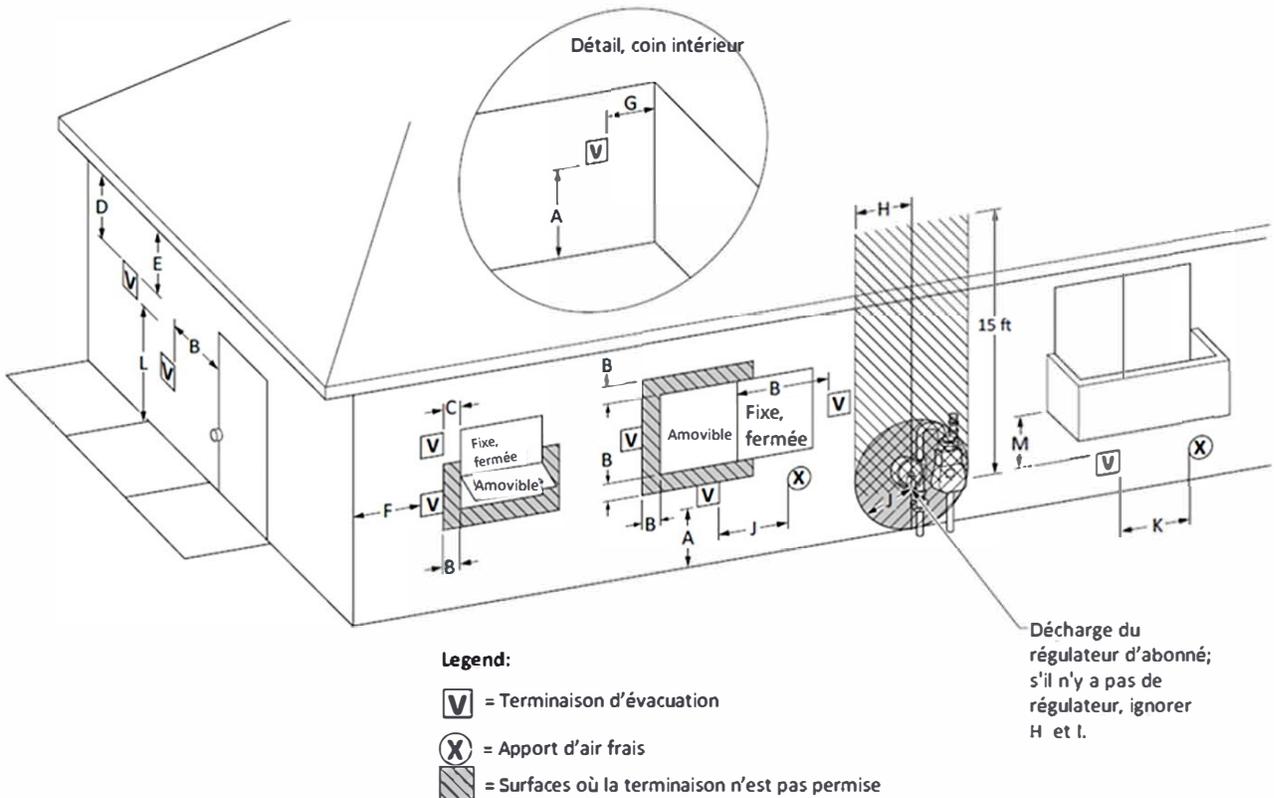
J =	Espace par rapport à une entrée d'air non mécanique vers le bâtiment ou une entrée d'air de combustion vers un autre appareil	6 po (15 cm) pour les appareils ≤ 10,000 Btu/h (3 kW), 12 po (30 cm) pour les appareils > 10 000 Btu/h (3 kW) et ≤ 100 000 Btu/h (30 kW), 36 po (91 cm) pour les appareils > 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 5-10 Autres que les espaces de terminaison de ventilation directe



5 Ventilation directe des cloisons murales

Table 5C 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)‡	*
<p>* 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.</p>			
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			

6 Tuyauterie du Système

Méthodes de tuyauterie d'eau du circuit

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

Informations générales sur la tuyauterie

Les étapes de base sont indiquées ci-dessous, avec les illustrations sur les pages suivantes, (FIG.'s 6-2 à 6-6) pour vous guider dans l'installation de la, Armor appareil.

1. Raccorder l'alimentation d'eau froide au côté entrée du appareil.
2. Raccorder l'alimentation d'eau chaude au côté sortie du appareil.
3. Installer un système anti-refoulement sur la conduite d'eau froide d'appoint.
4. Monter la pompe fournie d'usine comme illustré dans les FIG 6-2 à 6-6.
5. Installer un réservoir d'expansion sur l'alimentation du système. Consulter les instructions du fabricant du réservoir relatives à l'installation du réservoir. Dimensionner le réservoir d'expansion au volume et à la capacité requis pour le système.
6. Installer un dispositif d'élimination d'air sur l'alimentation du système.
7. Cet appareil est équipé d'une soupape de sécurité dimensionnée conformément au code ASME pour appareils et appareils à pression, section IV (« Appareils pour chauffage »). La soupape de sécurité est installée en usine et placée à l'arrière de la appareil. Acheminer le rejet de la soupape de sécurité pour éviter de se blesser en cas de décharge de pression. Acheminer le rejet vers une purge. Fournir un tuyau de la même taille que la sortie de la soupape de sécurité. Ne jamais obstruer la sortie de la soupape de sécurité.

Voir les illustrations de tuyauterie de cette section, FIG. 6-2 à 6-6, sur les directives de tuyauterie de la Armor appareil.

AVIS

*Prière de noter que les 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.

Commutateur de débit d'eau

Un interrupteur de débit d'eau est installé en usine dans la tuyauterie de sortie de tous les appareils. Le commutateur de débit doit prouver le débit d'eau avant qu'un essai d'allumage puisse commencer. Le commutateur de débit exige un débit minimum de 26 GPM pour pouvoir mettre en marche le commutateur de débit et démarrer le brûleur. Un interrupteur de débit d'eau répond à la plupart des exigences du code pour un dispositif de coupure d'eau basse pression sur les appareils nécessitant une circulation forcée pour le fonctionnement. Un message d'erreur, **Flow Sw/LWCO**, est affiché dans l'interface opérateur en cas de faible débit d'eau tel que détecté par le commutateur de débit.

Raccordements d'eau

Les raccords d'entrée et de sortie d'eau de l'appareil sont des raccords rainurés. Un raccord rainuré est nécessaire pour raccorder l'appareil à la tuyauterie du système. L'accouplement rigide QuikVic 107N QuikVic de style Victaulic est recommandé.

AVIS

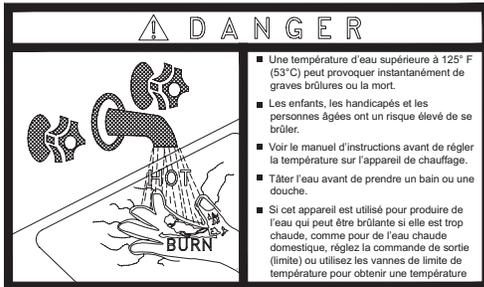
Lors de la connexion de l'unité à une tuyauterie fabriquée dans un matériau différent, il est recommandé d'utiliser un raccord diélectrique ou une union diélectrique conforme à la norme ASSE 1079 pour éviter la corrosion et les fuites d'eau éventuelles au niveau ou proximité de la connexion. Des raccords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

6 Tuyauterie du Système

Brûlante

Ce appareil peut fournir de l'eau brûlante à n'importe quel robinet du circuit. Prendre garde à chaque utilisation de l'eau chaude pour éviter les brûlures. Certains appareils comme des lave-vaisselle et des machines à laver automatiques peuvent nécessiter de l'eau plus chaude. En réglant le thermostat sur ce appareil pour obtenir de l'eau plus chaude pour ces appareils, vous pouvez créer un risque de brûlures. Pour se protéger des blessures, il vous faut installer une vanne de mélange dans le circuit d'eau. Cette vanne va réduire la température de sortie en mélangeant l'eau froide et l'eau chaude dans les conduites d'alimentation des branchements. Ces vannes sont disponibles chez votre fournisseur local de plomberie.

Figure 6-1 Étiquette d'avertissement de brûlure située sur l'appareil



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

Tableau 6A Diagramme Temps/Température approximatifs de brûlure

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

Chimie de l'eau

AVIS

Les élévations de température et les pompes de circulation indiquées dans le tableau 6B sont choisies en fonction du chauffage de l'eau potable avec une chimie de l'eau spécifiée. Voir le tableau 10A de la section Démarrage pour connaître les recommandations.

Le chauffage d'eau à forte dureté et/ou solides dissous totaux élevés peut nécessiter une plus grosse pompe de circulation et une élévation de température modifiée en fonction de la chimie de l'eau à chauffer. Voir le tableau 10A de la section Démarrage pour les recommandations.

L'eau avec une dureté inférieure à 5 grains par gallon a généralement un pH qui peut être agressif et corrosif, pouvant causer des dégâts non garantis à la pompe et à la tuyauterie associée. La corrosion due à la chimie de l'eau apparaît généralement d'abord dans le circuit d'eau chaude car celle-ci augmente la vitesse des réactions chimiques corrosives.

Des composants de tuyauterie

Tuyauterie du circuit du appareil:

La tuyauterie du système du appareil DOIT être dimensionnée conformément aux exigences indiquées au Tableau 6B. Le fait de réduire la taille des tuyaux peut limiter le débit dans l'appareil, ce qui provoque des arrêts de limite haute intempestifs et de faibles performances du système.

Vannes de contrôle:

Fournies sur place. Des vannes de contrôle sont recommandées pour l'installation illustrée dans les FIG. 6-2 à 6-6.

Vannes d'isolation du appareil:

Fournies sur place. Des vannes à passage intégral sont requises. Si des vannes à passage intégral ne sont pas utilisées, le débit peut être limité dans l'appareil.

Vanne de mélange anti-brûlure:

Fournies sur place. Une vanne de mélange anti-brûlure est recommandée pour stocker de l'eau chaude domestique au-dessus de 115 °F.

Raccords-union:

Fournis sur place. Recommandés pour l'entretien de l'appareil.

Soupape de décharge de pression et de température:

Fournie en usine sur les appareils. La soupape de décharge de pression et de température est dimensionnée selon les spécifications de l'ASME. Les réservoirs de stockage peuvent nécessiter des vannes supplémentaires en fonction des codes locaux.

Capteur de réservoir:

Lochinvar fournit un capteur de réservoir. Le capteur de réservoir DOIT être installé dans le quart inférieur du réservoir de stockage pour permettre un bon fonctionnement. Lors de son expédition de l'usine, le capteur de réservoir se trouve dans le paquet de documents expédiés avec l'appareil. En plaçant le capteur dans le robinet fourni sur le réservoir de stockage, la réaction à la température est améliorée et évite les cycles courts de fonctionnement.

Filtre à tamis:

Fourni sur place. Nécessaire pour aider à éliminer les débris causant des dommages à l'échangeur de chaleur. Lors de l'installation dans un système préexistant, il est recommandé d'installer un filtre dans la conduite de recirculation capable d'enlever les débris laissés dans le système.

Filtre de recirculation du bâtiment:

Installé sur place au besoin (voir le tableau 10A). Au besoin, aide à éliminer les débris causant des dommages à l'échangeur de chaleur.



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 s'il y a lieu.

Tableau 6B Applications de la pompe du appareil/ Élévation typique de la température

Applications des pompes pour appareil							
Modèle	Dimens du tube	Dureté de l'eau	Pompe B&G	Pompe Grundfos alternative	Débit (GPM)	Perte (FT/HD) Élév.	de temp.
1250	2-1/2"	5 à 12 gpg	*100297119	TP50-160	112	23	22°F
	3"	12 à 15 gpg	100297116	N/A	145	35	17°F
1500	2-1/2"	5 à 12 gpg	*100297119	TP50-160	115	22	26°F
	3"	12 à 15 gpg	100297116	N/A	148	31	20°F
2000	3"	5 à 12 gpg	*100297118	TP50-160	145	27	27°F
	4"	12 à 15 gpg	100297115	N/A	180	39	22°F
3000	4"	5 à 15 gpg	*100297117	TP100-80	270	24	22°F
		5 à 12 gpg	*100297117	TP100-80	290	19	27°F
4000	4"	12 à 15 gpg	Contacteur l'usine	N/A	Contacteur l'usine		

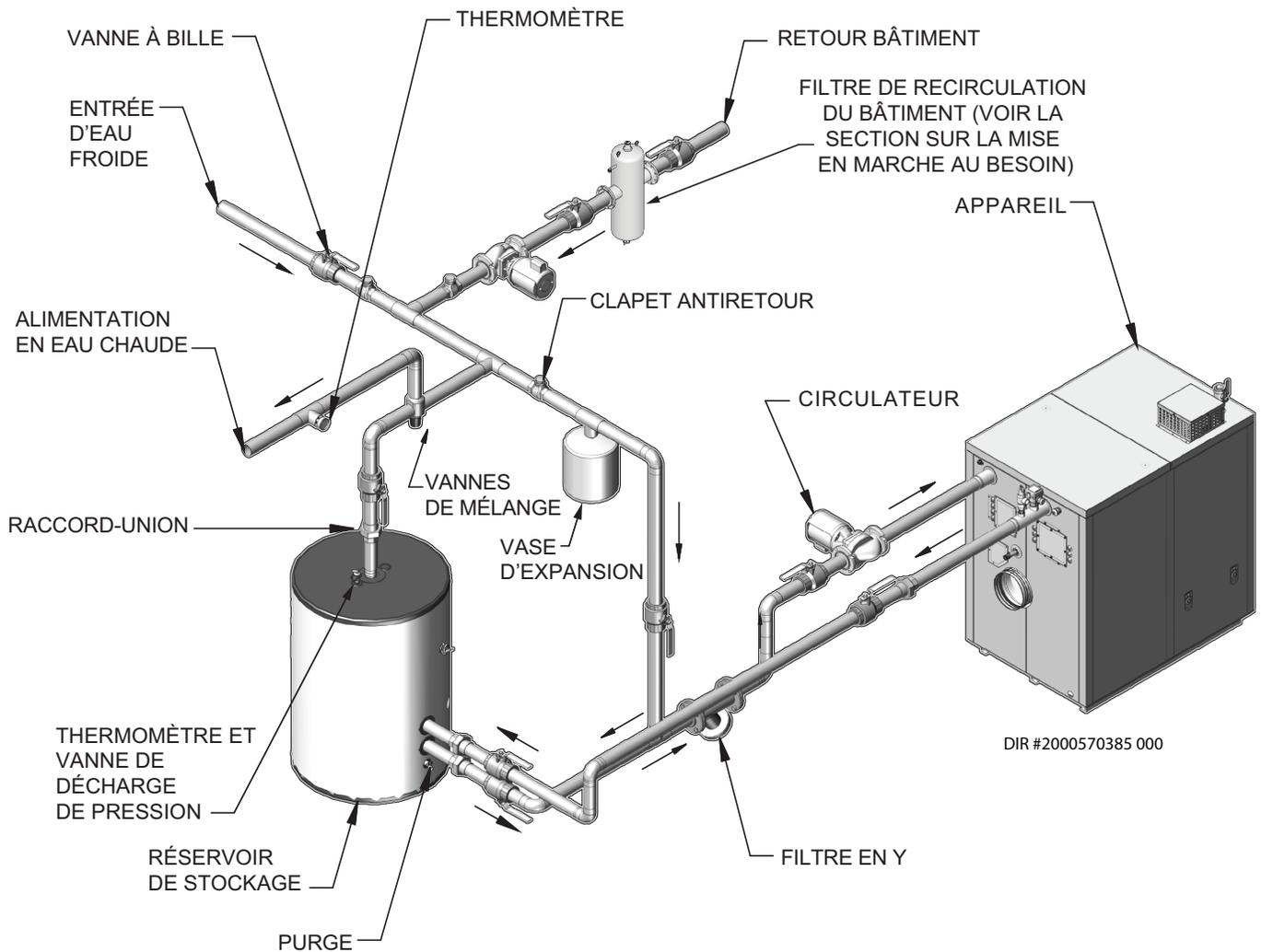
*Désigne la pompe standard fournie avec l'unité.

AVIS

Les choix de pompes et le débit indiqués ci-dessus sont basés sur 45 pieds de tuyauterie, 4 coudes à 90° et 2 robinets à boisseau sphérique.

6 Tuyauterie du Système (suite)

Figure 6-2 Appareil unique - Réservoir unique

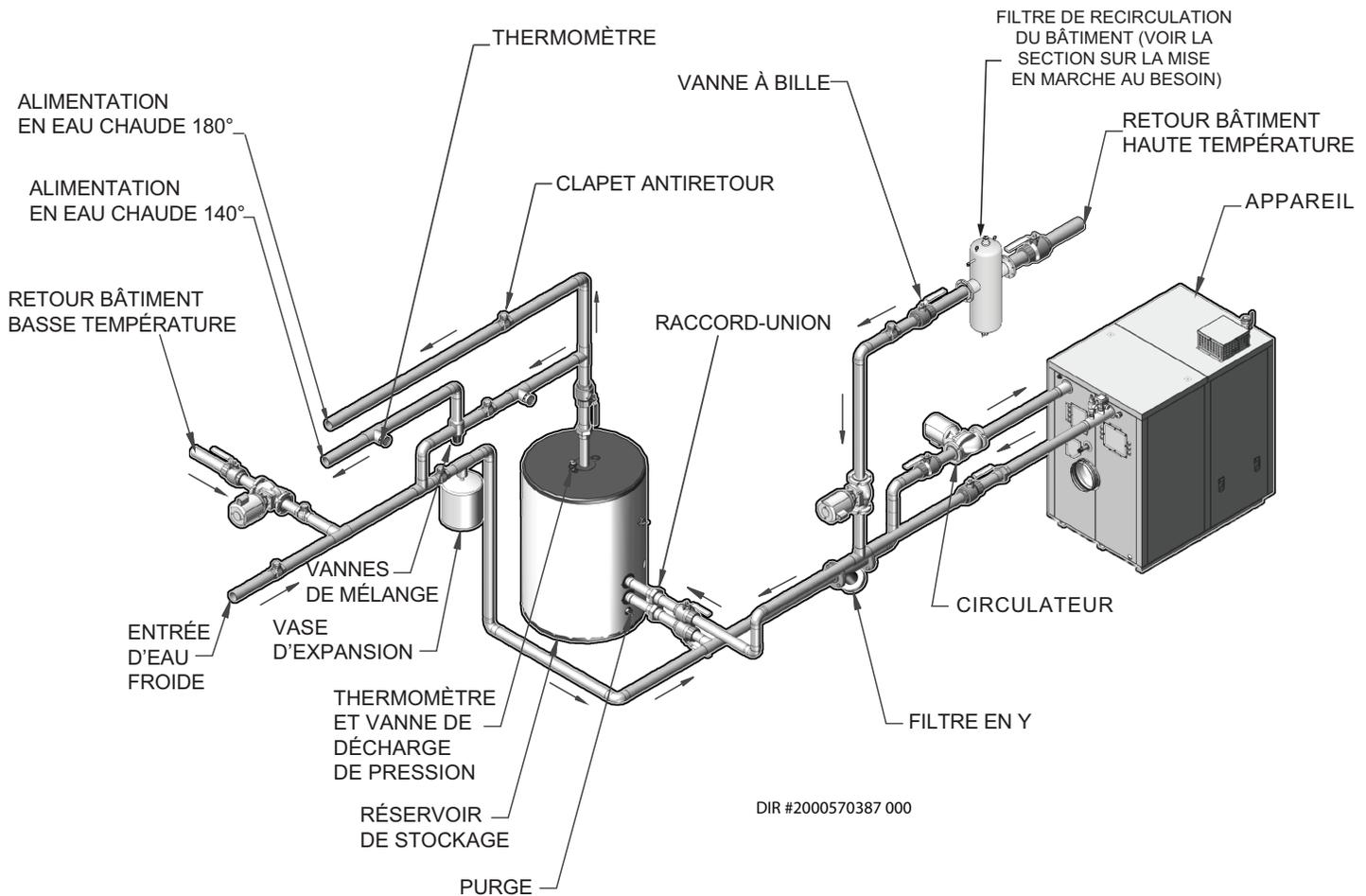


ATTENTION La tuyauterie ne supporte pas le poids de la pompe du circulateur du appareil. Ne pas essayer de faire soutenir le poids de la pompe du circulateur du appareil par la tuyauterie ou ses accessoires. Se référer aux instructions d'installation du fabricant de la pompe. Sinon, de graves blessures personnelles, la mort ou des dégâts matériels importants pourraient en résulter.

AVIS Prière de noter que les illustrations ne montrent que le concept de tuyauterie du système; l'installateur est responsable de tout l'équipement et L'installateur doit suivre toutes les instructions du fabricant pour chaque composant du système. L'installateur est responsable du respect des codes locaux.

6 Tuyauterie du Système

Figure 6-3 Appareil unique - Réservoir unique (2 Températures)

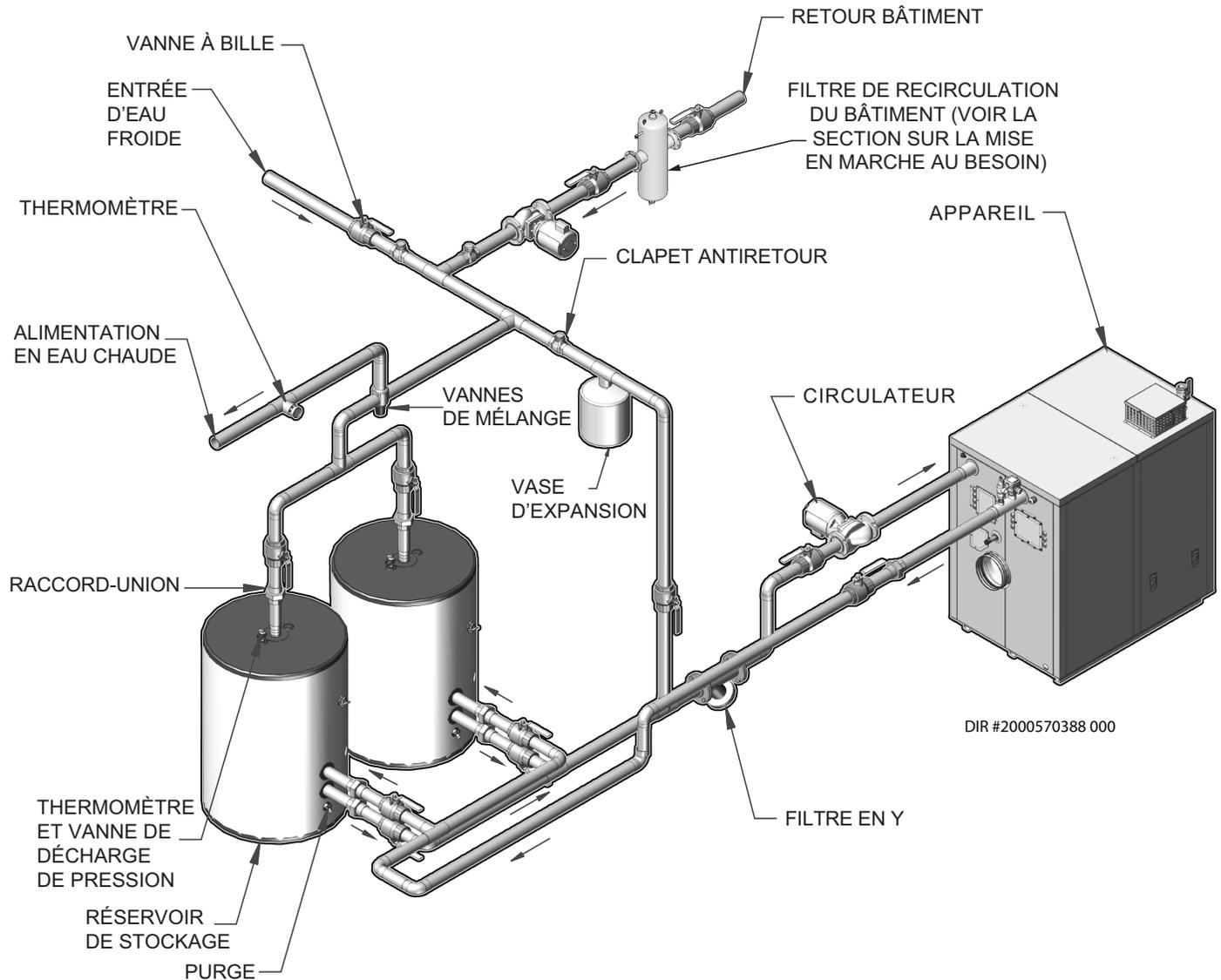


ATTENTION La tuyauterie ne supporte pas le poids de la pompe du circulateur de l'appareil. Ne pas essayer de faire soutenir le poids de la pompe du circulateur de l'appareil par la tuyauterie ou ses accessoires. Se référer aux instructions d'installation du fabricant de la pompe. Sinon, de graves blessures personnelles, la mort ou des dégâts matériels importants pourraient en résulter.

AVIS Prière de noter que les illustrations ne montrent que le concept de tuyauterie du système; l'installateur est responsable de tout l'équipement et l'installateur doit suivre toutes les instructions du fabricant pour chaque composant du système. L'installateur est responsable du respect des codes locaux.

6 Tuyauterie du Système (suite)

Figure 6-4 Appareil unique - Réservoir unique



DIR #2000570388 000

ATTENTION La tuyauterie ne supporte pas le poids de la pompe du circulateur de l'appareil. Ne pas essayer de faire soutenir le poids de la pompe du circulateur de l'appareil par la tuyauterie ou ses accessoires. Se référer aux instructions d'installation du fabricant de la pompe. Sinon, de graves blessures personnelles, la mort ou des dégâts matériels importants pourraient en résulter.

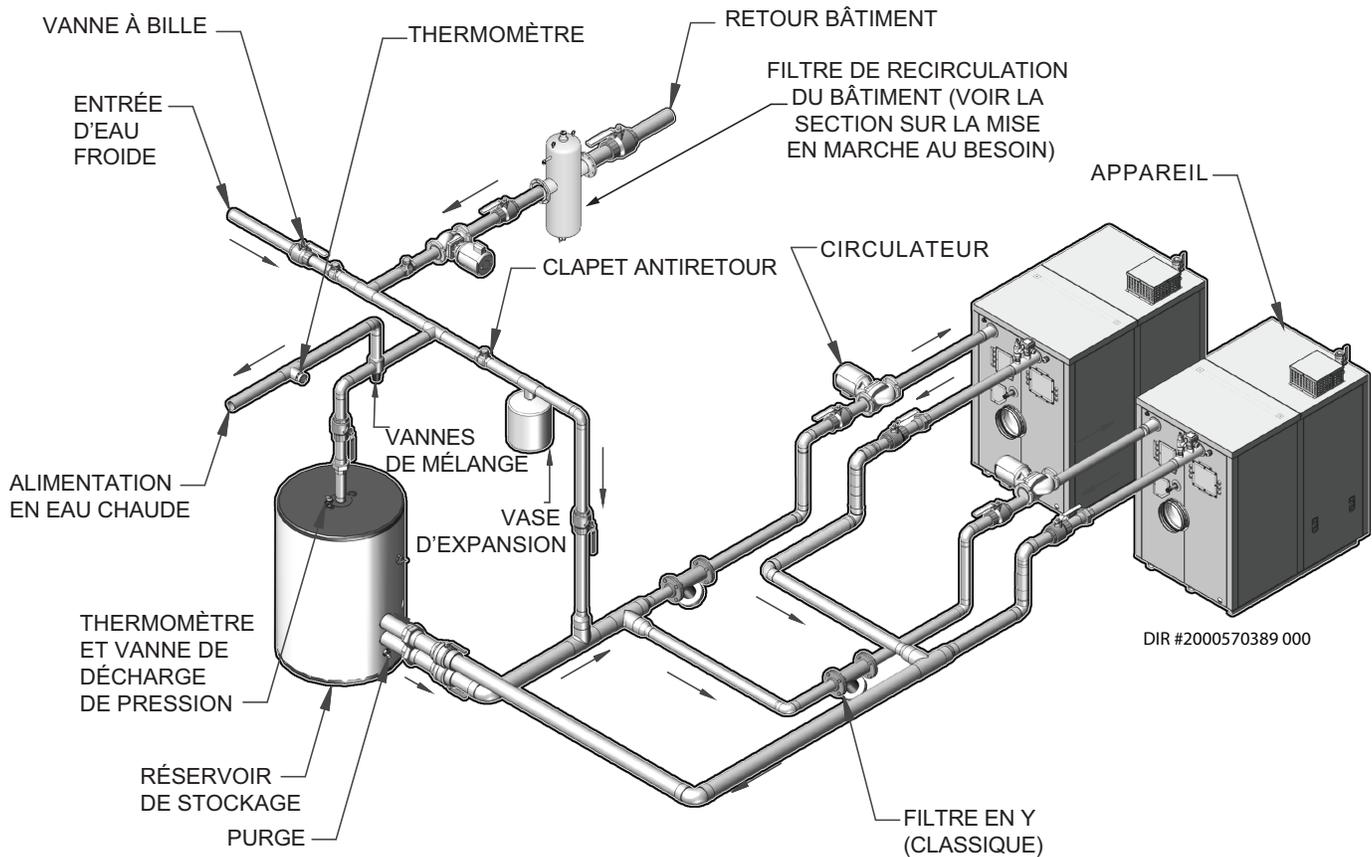
AVIS Prière de noter que les illustrations ne montrent que le concept de tuyauterie du système; l'installateur est responsable de tout l'équipement et l'installateur doit suivre toutes les instructions du fabricant pour chaque composant du système. L'installateur est responsable du respect des codes locaux.

6 Tuyauterie du Système

Figure 6-5 Double chauffage - Réservoir unique

Modèle	Pompe Standard						
	Nombre d'appareils						
	2	3	4	5	6	7	8
Dimensions de tuyauterie requises en NPT avec pompe standard							
1250	4"	5"	6"	6"	7"	7"	8"
1500	4"	5"	6"	6"	7"	7"	8"
2000	5"	6"	7"	7"	8"	9"	9"
3000	6"	8"	9"	10"	11"	12"	12"
4000	7"	8"	9"	10"	11"	12"	13"

Modèle	Pompe Surélevée						
	Nombre d'appareils						
	2	3	4	5	6	7	8
Dimensions de tuyauterie requises en NPT pompe surélevée							
1250	5"	6"	7"	7"	8"	9"	9"
1500	5"	6"	7"	7"	8"	9"	9"
2000	5"	6"	7"	8"	9"	10"	10"
3000	6"	8"	9"	10"	11"	12"	12"
4000	Contact Factory						



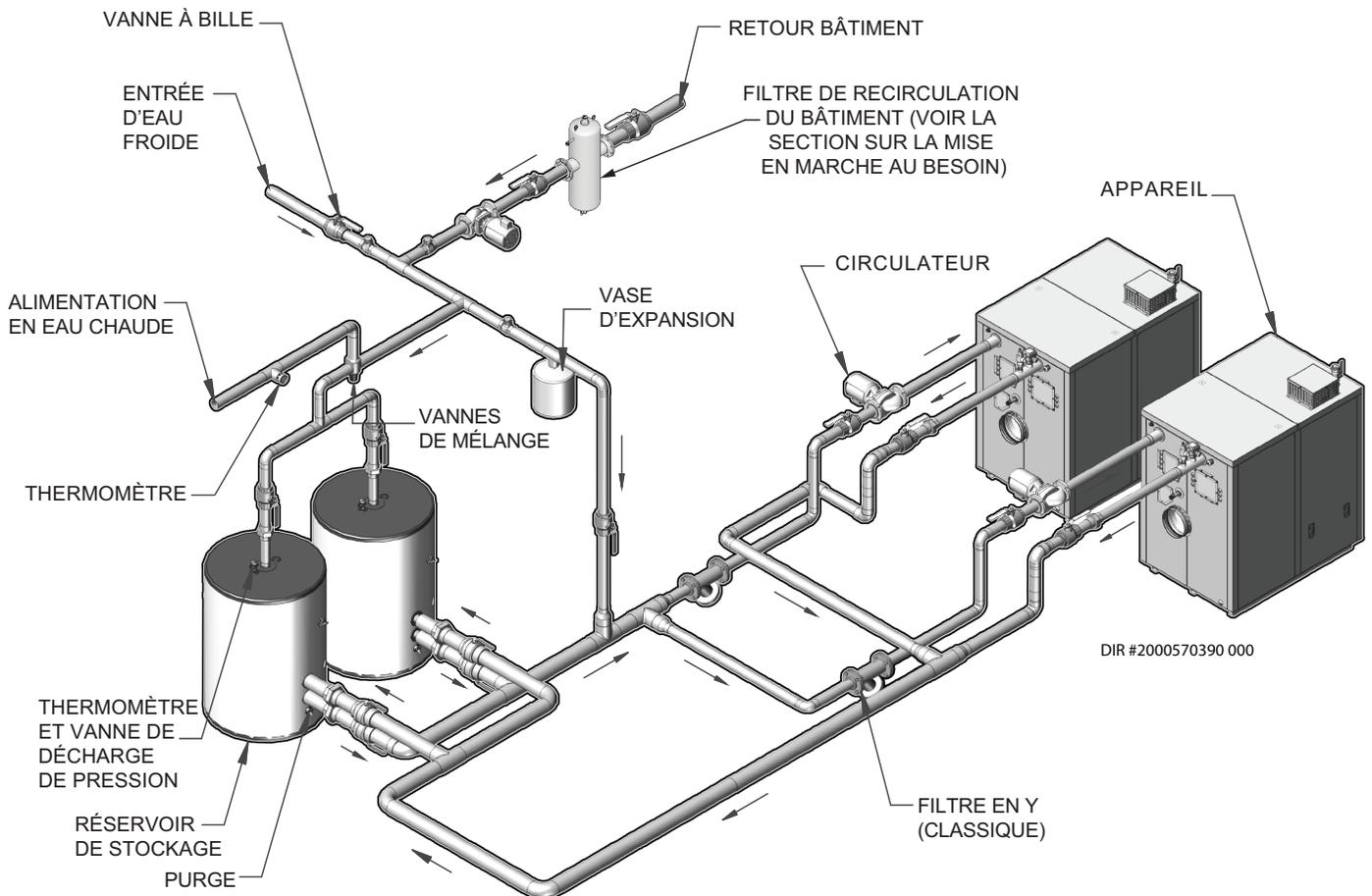
ATTENTION La tuyauterie ne supporte pas le poids de la pompe du circulateur de l'appareil. Ne pas essayer de faire soutenir le poids de la pompe du circulateur de l'appareil par la tuyauterie ou ses accessoires. Se référer aux instructions d'installation du fabricant de la pompe. Sinon, de graves blessures personnelles, la mort ou des dégâts matériels importants pourraient en résulter.

AVIS Prière de noter que les illustrations ne montrent que le concept de tuyauterie du système; l'installateur est responsable de tout l'équipement et L'installateur doit suivre toutes les instructions du fabricant pour chaque composant du système. L'installateur est responsable du respect des codes locaux.

6 Tuyauterie du Système (suite)

Figure 6-6 Double chauffage - Double réservoir

Modèle	Pompe Standard							Modèle	Pompe Surélevée						
	Nombre d'appareils								Nombre d'appareils						
	2	3	4	5	6	7	8		2	3	4	5	6	7	8
	Dimensions de tuyauterie requises en NPT avec pompe standard								Dimensions de tuyauterie requises en NPT pompe surélevée						
1250	4"	5"	6"	6"	7"	7"	8"	1250	5"	6"	7"	7"	8"	9"	9"
1500	4"	5"	6"	6"	7"	7"	8"	1500	5"	6"	7"	7"	8"	9"	9"
2000	5"	6"	7"	7"	8"	9"	9"	2000	5"	6"	7"	8"	9"	10"	10"
3000	6"	8"	9"	10"	11"	12"	12"	3000	6"	8"	9"	10"	11"	12"	12"
4000	7"	8"	9"	10"	11"	12"	13"	4000	Contact Factory						



ATTENTION La tuyauterie ne supporte pas le poids de la pompe du circulateur de l'appareil. Ne pas essayer de faire soutenir le poids de la pompe du circulateur de l'appareil par la tuyauterie ou ses accessoires. Se référer aux instructions d'installation du fabricant de la pompe. Sinon, de graves blessures personnelles, la mort ou des dégâts matériels importants pourraient en résulter.

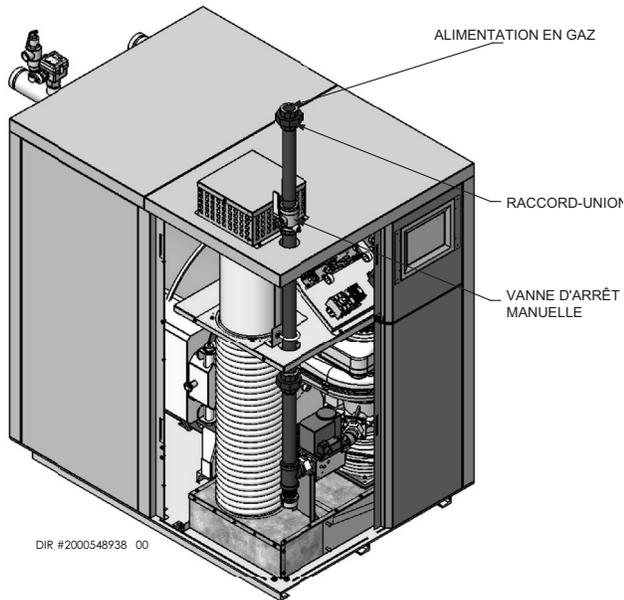
AVIS Prière de noter que les illustrations ne montrent que le concept de tuyauterie du système; l'installateur est responsable de tout l'équipement et L'installateur doit suivre toutes les instructions du fabricant pour chaque composant du système. L'installateur est responsable du respect des codes locaux.

7 Raccordements au gaz

Raccordement de la tuyauterie d'alimentation en gaz

1. Installer la prise de terre pour l'entretien, si nécessaire. Au Canada - Lorsqu'on utilise des vannes d'arrêt principales manuelles, elles doivent être identifiées par l'installateur.

Figure 7-1 Tuyauterie d'alimentation en gaz



2. Soutenir les tuyaux avec des étriers et non avec l'appareil ou ses accessoires.

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

3. Purger tout l'air de la tuyauterie d'alimentation en gaz.
4. Avant de la mettre en marche, vérifier les fuites de l'appareil et du raccordement au gaz.
 - a. 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 PSIG (3,5 kPa).
 - b. 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 PSIG (3,5 kPa).
 - c. Les fuites doivent être vérifiées sur l'appareil et son raccordement au gaz avant de le mettre en marche.

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

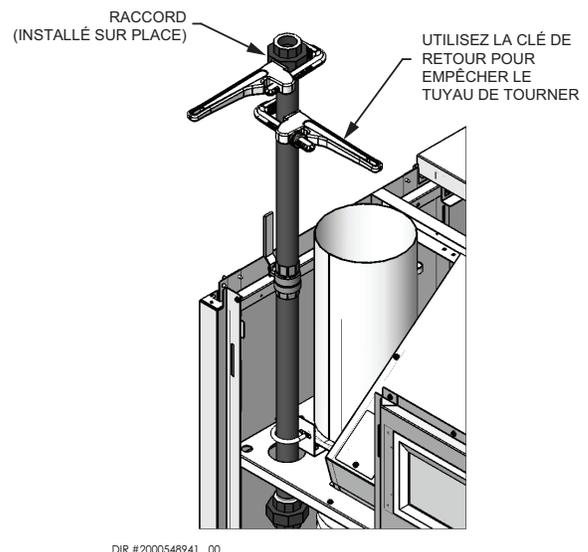
5. Utiliser du joint d'étanchéité pour tuyaux compatible avec le gaz propane. Appliquer modérément sur les filetages mâles des raccords de tuyaux, de façon que la pâte lubrifiante ne bloque pas l'écoulement du gaz.

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

AVERTISSEMENT Les appareils Armor sont généralement expédiés prêts à fonctionner au gaz naturel. Vérifier la plaque signalétique du appareil pour déterminer le carburant pour lequel l'appareil est réglé. S'il est réglé sur le gaz naturel, il peut être converti en PL en installant un orifice ou en effectuant un réglage du robinet de gaz (voir pages 13 à 14). Pour fonctionner au gaz de PL, un orifice DOIT ÊTRE installé ou un réglage du robinet de gaz DOIT ÊTRE effectué. Sinon, de graves blessures personnelles, la mort ou des dégâts matériels importants pourraient en résulter.

AVERTISSEMENT Utiliser deux clés pour serrer la tuyauterie du gaz à l'appareil (FIG. 7-2), avec une clé pour empêcher le raccord de la conduite de gaz de l'appareil de tourner. Si le tuyau du raccord du gaz de l'appareil n'est pas supporté pour l'empêcher de tourner, des composants de la conduite de gaz peuvent être endommagés.

Figure 7-2 Tuyau d'entrée avec clé de retenue



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

7 Raccordements au gaz (suite)

Gaz naturel:

Dimensions des tuyaux pour le gaz naturel

1. Se reporter au Tableau 7A pour la longueur et le diamètre du tuyau. En fonction de l'entrée nominale de la appareil (diviser par 1,000 pour convertir en pieds-cube par heure).
 - a. Le Tableau 7A ne concerne que le gaz naturel avec une densité de 0.60 pouces, avec une chute de pression dans la tuyauterie de gaz de 0.30 pouce de colonne d'eau.
 - b. Pour des informations supplémentaires sur les dimensions des tuyaux de gaz, reportez-vous à l'ANSI Z223.1 (ou B149.1 pour les installations canadiennes).

Conditions de pression d'alimentation en gaz naturel

1. Pression exigée à l'orifice de pression d'entrée du robinet de gaz:
 - Maximum 14 pouces de colonne d'eau. sans écoulement (blocage) ou avec l'appareil allumé.
 - Minimum 4 pouces de colonne d'eau avec écoulement de gaz (vérifier pendant le démarrage de la appareil).
2. Installer un régulateur de pression du gaz à blocage à 100% dans la conduite d'alimentation, si la pression d'entrée est susceptible de dépasser à tout moment 14 pouces de colonne d'eau. Régler le régulateur de blocage pour 14 pouces de colonne d'eau maximum.

Gaz propane:

⚠ AVERTISSEMENT Les appareils Armor sont généralement expédiés prêts à fonctionner au gaz naturel. Vérifier la plaque signalétique du appareil pour déterminer le carburant pour lequel l'appareil est réglé. S'il est réglé sur le gaz naturel, il peut être converti en PL en installant un orifice ou en effectuant un réglage du robinet de gaz (voir pages 13 à 14). Pour fonctionner au gaz de PL, un orifice DOIT ÊTRE installé ou un réglage du robinet de gaz DOIT ÊTRE effectué. Sinon, de graves blessures personnelles, la mort ou des dégâts matériels importants pourraient en résulter.

Dimensions des tuyaux pour le gaz propane

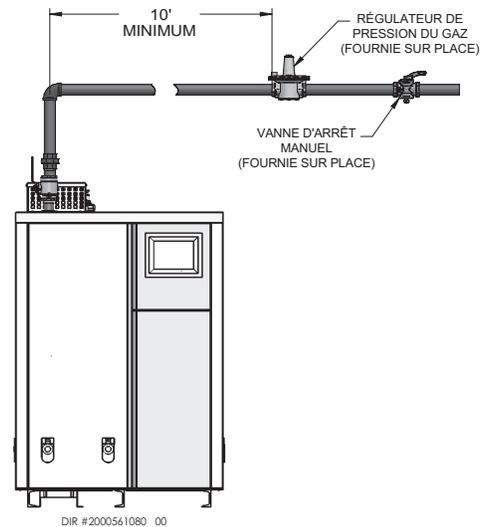
1. Contacter le fournisseur de gaz pour dimensionner les tuyaux, les vases et le régulateur de pression de gaz à 100% de blocage.

Conditions de pression d'alimentation en propane

1. Pression exigée à l'orifice d'entrée du robinet de gaz:
 - Maximum 14 pouces de colonne d'eau. sans écoulement (blocage) ou avec l'appareil allumée.
 - Minimum 8 pouces de colonne d'eau. avec écoulement de gaz (vérifier pendant le démarrage de la appareil).

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

Figure 7-3 Tuyauterie d'alimentation en gaz vers le régulateur



7 Raccordements au gaz

Tableau 7A Diagramme des tailles des tuyaux de gaz naturel

Capacité de la canalisation métallique de l'annexe 40 en pieds cubes de gaz naturel par heure (basé sur une densité de 0,60, perte de charge de 0,30" c. c.)														
Tuyau Taille (pouces)	Longueur du tuyau en pieds droits													
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	125	150	175	200
1/2	131	90	72	62	55	N/A								
3/4	273	188	151	129	114	104	95	89	83	79	70	63	58	N/A
1	514	353	284	243	215	195	179	167	157	148	131	119	109	102
1 1/4	1,060	726	583	499	442	400	368	343	322	304	269	244	224	209
1 1/2	1,580	1,090	873	747	662	600	552	514	482	455	403	366	336	313
2	3,050	2,090	1,680	1,440	1,280	1,160	1,060	989	928	877	777	704	648	602
2 1/2	4,860	3,340	2,680	2,290	2,030	1,840	1,690	1,580	1,480	1,400	1,240	1,120	1,030	960
3	8,580	5,900	4,740	4,050	3,590	3,260	3,000	2,790	2,610	2,470	2,190	1,980	1,820	1,700
4	17,500	12,000	9,660	8,270	7,330	6,640	6,110	5,680	5,330	5,040	4,460	4,050	3,720	3,460

⚠ AVERTISSEMENT Les appareils Armor sont généralement expédiés prêts à fonctionner au gaz naturel. Vérifier la plaque signalétique du appareil pour déterminer le carburant pour lequel l'appareil est réglé. S'il est réglé sur le gaz naturel, il peut être converti en PL en installant un orifice ou en effectuant un réglage du robinet de gaz (voir pages 13 à 15). Pour fonctionner au gaz de PL, un orifice DOIT ÊTRE installé ou un réglage du robinet de gaz DOIT ÊTRE effectué. Sinon, de graves blessures personnelles, la mort ou des dégâts matériels importants pourraient en résulter.

Vérifier l'alimentation du gaz d'entrée

AVIS Les connexions de gaz flexibles figurant au CSA ou UL sont acceptables, mais vous devez vous assurer que la conduite a une capacité suffisante pour permettre à votre appareil de s'allumer à plein régime. Consulter les codes locaux pour une installation correcte ou pour les procédures d'entretien.

⚠ AVERTISSEMENT NE PAS régler ni essayer de mesurer la pression de sortie du robinet de gaz.

La bonne pression de sortie de la vanne de gaz est réglée en usine. Ce réglage convient au gaz naturel et au propane, qui ne nécessitent aucun réglage sur place. Toute tentative de modification ou de mesure de la pression de sortie du robinet de gaz pourrait endommager le robinet et risquerait de provoquer de graves blessures corporelles, la mort ou d'importants dégâts matériels. La tuyauterie de gaz doit être dimensionnée au bon débit et à la bonne longueur de tuyau, pour éviter une chute excessive de la pression. Le compteur et le régulateur de gaz doivent être correctement dimensionnés pour la charge totale en gaz.

Si vous remarquez une chute de pression de plus de 1 pouce de colonne d'eau (249 Pa), le compteur, le régulateur ou la conduite de gaz sont sous-dimensionnés ou doivent être réparés. Effectuer les étapes ci-dessous pour vérifier l'alimentation en gaz d'entrée:

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.
3. Retirez le bouchon de tuyau de 1/8" (3 mm) sur la bride d'entrée de la vanne et installez un raccord de 1/8" (3 mm) approprié (fourni sur place) pour le tube du manomètre. Placez le tube du manomètre au-dessus du robinet une fois que la vis de réglage est desserrée ou que le raccord 1/8" (3 mm) est installé (selon le modèle), comme indiqué sur la figure 7-4 à la page 42.
4. Ouvrir lentement l'alimentation du gaz sur la vanne manuelle de gaz installée en usine.

5. Mettre l'interrupteur sur la position «ON».
6. Régler le point de consigne de la température sur le tableau de commande du module SMART SYSTEM pour lancer un appel de chaleur ou utiliser le Mode Entretien, voir en page 44 de ce manuel.
7. Observez la pression d'alimentation en gaz lorsque le brûleur s'allume à 100% d'entrée nominale. Le pourcentage d'entrée du brûleur s'affiche sur le panneau de commande.
8. S'assurer que la pression d'entrée est dans la plage spécifique. Les pressions minimale et maximale d'alimentation en gaz sont spécifiées dans cette section du manuel.
9. Si la pression d'alimentation en gaz est dans la plage normale et qu'aucun réglage n'est nécessaire, passer à l'étape 11.
10. 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 une bonne pression du gaz fournie à la commande.
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.
13. Retirer le manomètre du robinet de pression au-dessus de la vanne de gaz. Retirez le raccord de 3 mm (1/8 po) fourni et réinstallez le bouchon de tuyau enlevé à l'étape 3.

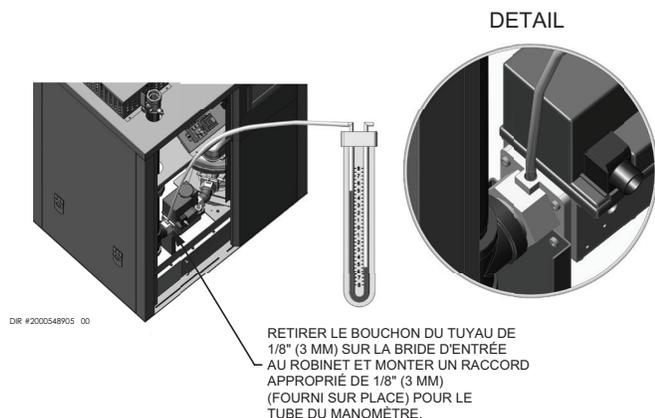
⚠ AVERTISSEMENT Ne pas vérifier les fuites de gaz avec une flamme ouverte - utiliser un test à bulle. Le fait de ne pas utiliser un test à bulle ou de ne pas vérifier les fuites de gaz peuvent causer de graves blessures corporelles, la mort ou d'importants dégâts matériels.

14. Ouvrir lentement l'alimentation du gaz sur la vanne manuelle de gaz.
15. Mettre l'interrupteur sur la position «ON».
16. Réglez la consigne de température sur l'écran de contrôle du module de commande SMART TOUCH à la température d'eau désirée pour que l'appareil demande de la chaleur.

7 Raccordements au gaz *(suite)*

- CVérifier 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. 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.

Figure 7-4 Vérification de l'alimentation en gaz d'entrée



Pression du gaz

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

Les problèmes d'allumage sont particulièrement remarquables dans les NOUVELLES installations au PL et en cas de réservoir vide. Ceci peut également se produire lorsqu'une société de service ferme l'alimentation dans un secteur pour assurer la maintenance de ses conduites.

Remplacement du robinet de gaz

Le robinet de gaz NE DOIT en aucun cas être remplacé par un robinet de gaz conventionnel. En guise de sécurité supplémentaire, les robinets de gaz ont des raccords à bride vers les venturis et les ventilateurs.

⚠ AVERTISSEMENT Tout manquement au respect de ces précautions pourrait provoquer un incendie, une explosion ou la mort!

⚠ AVERTISSEMENT NE PAS régler mesurer la pression de sortie de la vanne de gaz. La bonne pression de sortie de la vanne de gaz est réglée en usine. Ce réglage convient au gaz naturel et au propane, qui ne nécessitent aucun réglage sur place. Toute tentative de modification ou de mesure de la pression de sortie du robinet de gaz pourrait endommager le robinet et risquerait de provoquer de graves blessures corporelles, la mort ou d'importants dégâts matériels.

8 Câblage sur place

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 corporelles ou la mort.

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

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

L'appareil 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.

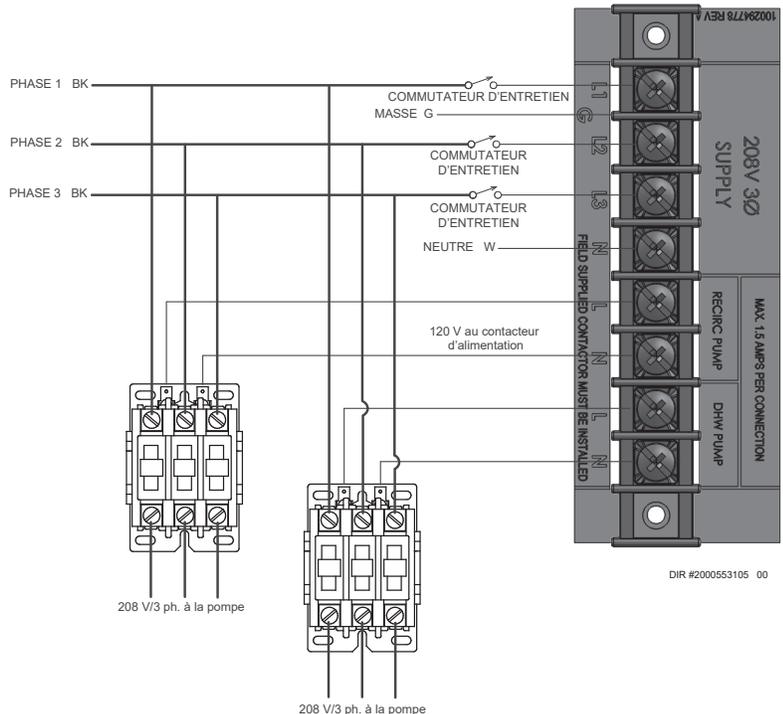
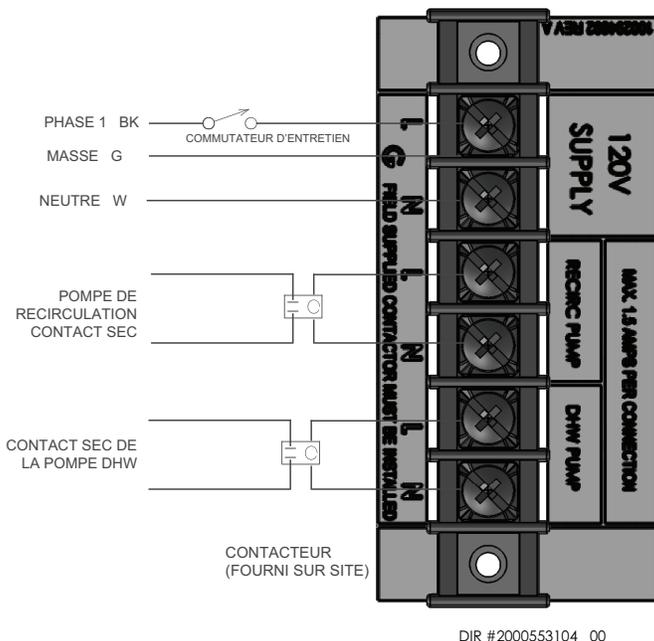
L'installation doit être conforme au:

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

Connexions de tension du secteur

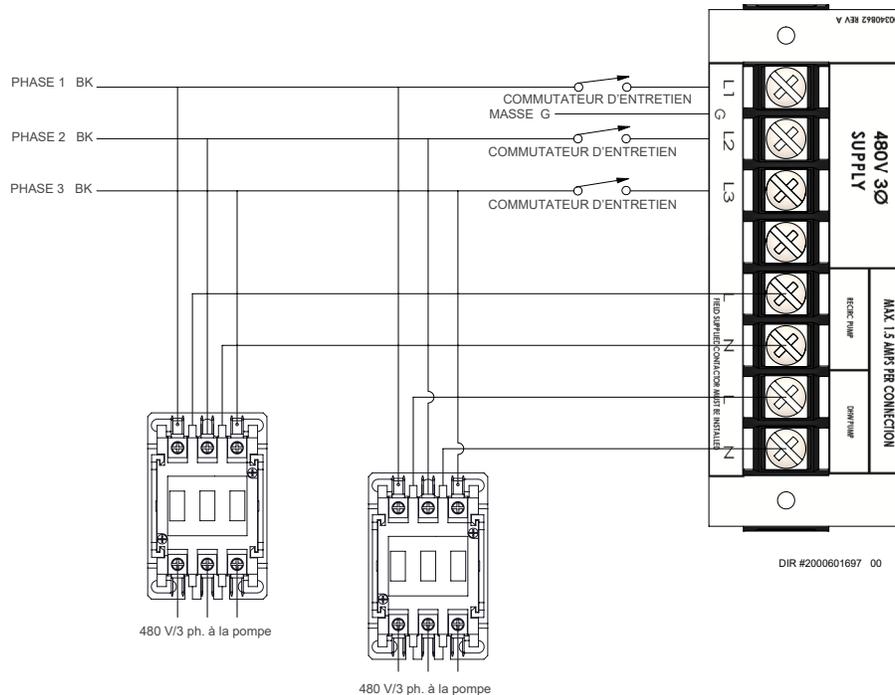
1. **Pour modèles 1250 - 1500:** Brancher un câble de 120 VAC au bornier du secteur dans la boîte de raccordement, comme illustré à la FIG. 8-1A.
- Pour modèles 2000 - 3000:** Raccordez l'alimentation 208 V, le câblage triphasé à la barrette de connexion de tension de ligne dans la boîte de jonction, comme indiqué sur la figure 8-1B.
- Pour modèles 4000:** Raccordez l'alimentation 480V, le câblage triphasé à la barrette de connexion de tension de ligne dans la boîte de jonction, comme indiqué sur la figure 8-1C.
2. Fournir et installer un coupe-circuit avec fusible ou un commutateur d'entretien (25 Ampères recommandés), comme requis par le code (voir FIG. 8-1A à 8-1C).
3. La pompe d'ECD (appareil) est expédiée démontée sur tous les modèles Armor. Câbler la pompe du appareil comme illustré à la FIG. 8-1A à 8-1C.
4. L'appareil Armor peut commander une pompe de recirculation dans le bâtiment (fournie sur place). Câbler la pompe de recirculation du bâtiment, comme illustré à la FIG. 8-1A à 8-1C.
5. Un contacteur alimenté sur site est nécessaire entre l'appareil et les pompes.

Figure 8-1A Connexions du câblage de tension secteur de la appareil - 120V



8 Câblage sur place (suite)

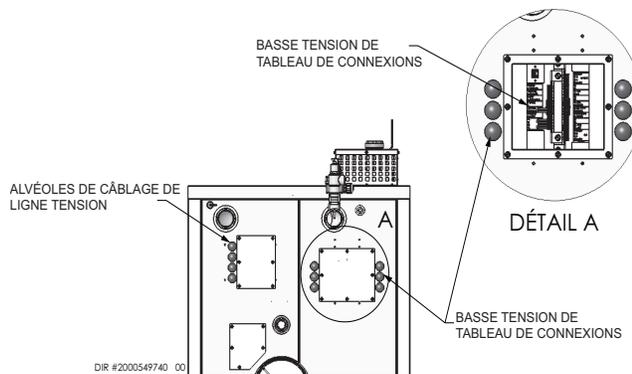
Figure 8-1C Connexions du câblage de tension secteur de la appareil - 480V



Connexions de basse tension

1. Acheminer tous les câbles de basse tension par les alvéoles à l'arrière de l'appareil, comme illustré à la FIG. 8-2.
2. Connecter le câblage de basse tension au tableau de connexion basse tension comme illustré à la FIG. 8-3 de la page 47 de ce manuel et dans le schéma de câblage de l'appareil.

Figure 8-2 Passage des câbles



Thermostat du réservoir

1. Connecter les thermostats du réservoir (contact isolé uniquement) aux contacts du thermostat du réservoir, comme illustré à la FIG. 8-3.

Capteur de réservoir

1. En installant un capteur de réservoir, la commande SMART TOUCH peut exécuter la fonction thermostat de réservoir. La commande SMART TOUCH détecte automatiquement la présence de ce capteur et génère un appel de chaleur ECS lorsque la température du réservoir descend en dessous de la différence programmée et termine l'appel de chaleur lorsque la température du réservoir dépasse l'écart programmé.
2. Le capteur de réservoir est le seul capteur compatible avec la commande SMART TOUCH. Raccordez les câbles du capteur aux bornes du capteur de réservoir de la carte de connexion basse tension (FIG. 8-3).

Relais de persiennes

Si les persiennes doivent être actionnées lorsque l'appareil s'allume, elles peuvent être commandées par cette sortie. Connectez ces bornes à une bobine de relais en 24 VAC, qui est câblée pour actionner les persiennes (FIG. 8-3).

Commutateur de vérification des louveres

Lorsque le fonctionnement des louveres doit être vérifié avant l'allumage de l'appareil, retirer le cavalier de ces bornes et les raccorder aux contacts normalement ouverts sur son commutateur de vérification (FIG. 8-3).

8 Câblage sur place

Interrupteur de débit

Un interrupteur de débit sert à assurer le débit dans la appareil avant de la laisser s'allumer. L'interrupteur de débit doit être installé à la sortie de la appareil.

Vitesse de sortie

Cette sortie fournit un signal de 0-10V qui est proportionnel au taux d'allumage de la appareil. Elle peut être utilisée par un système BMS pour surveiller le taux réel de l'appareil.

ModBus

Lorsque le module d'interface du ModBus en option est installé, le câble du ModBus RS-485 est connecté à ces bornes. Si désiré, la gaine peut être connectée à la terre en installant un fil volant entre les bornes 1 et 3 sur le connecteur X5 du module d'interface du ModBus.

Système de gestion de bâtiment (BMS) pour appareil

1. Une commande extérieure peut être connectée pour commander le taux d'allumage ou le point de consigne du appareil. Si la commande externe utilise un jeu de contacts pour activer l'appareil, raccorder les contacts aux bornes activées. Sinon, la commande SMART TOUCH peut être activée par le signal 0-10V.
2. S'assurer que la borne (-) est connectée à la borne (-) ou de sortie commune de la commande externe et que la borne (+) est connectée à la borne (+) ou 0-10 VDC de la commande externe. S'assurer que la tension (-) n'est pas sous la terre.

Activer

Lorsqu'il est nécessaire de neutraliser un appel de chaleur, retirez le fil de pontage de ces bornes et raccordez-les à l'interrupteur de validation normalement fermé.

Contacts d'exécution

La commande SMART TOUCH ferme un jeu de contacts secs à chaque fois que le brûleur se met en marche. Ceci est généralement utilisé par les systèmes de gestion des bâtiments pour vérifier que la appareil réagit à un appel de chaleur.

Contacts d'alarme

La commande SMART TOUCH ferme un autre jeu de contacts à chaque fois que la appareil est bloquée ou que le courant est coupé. Ceci peut être utilisé pour activer une alarme ou signaler à un système de gestion des bâtiments que la appareil est en panne.

Câblage de la cascade

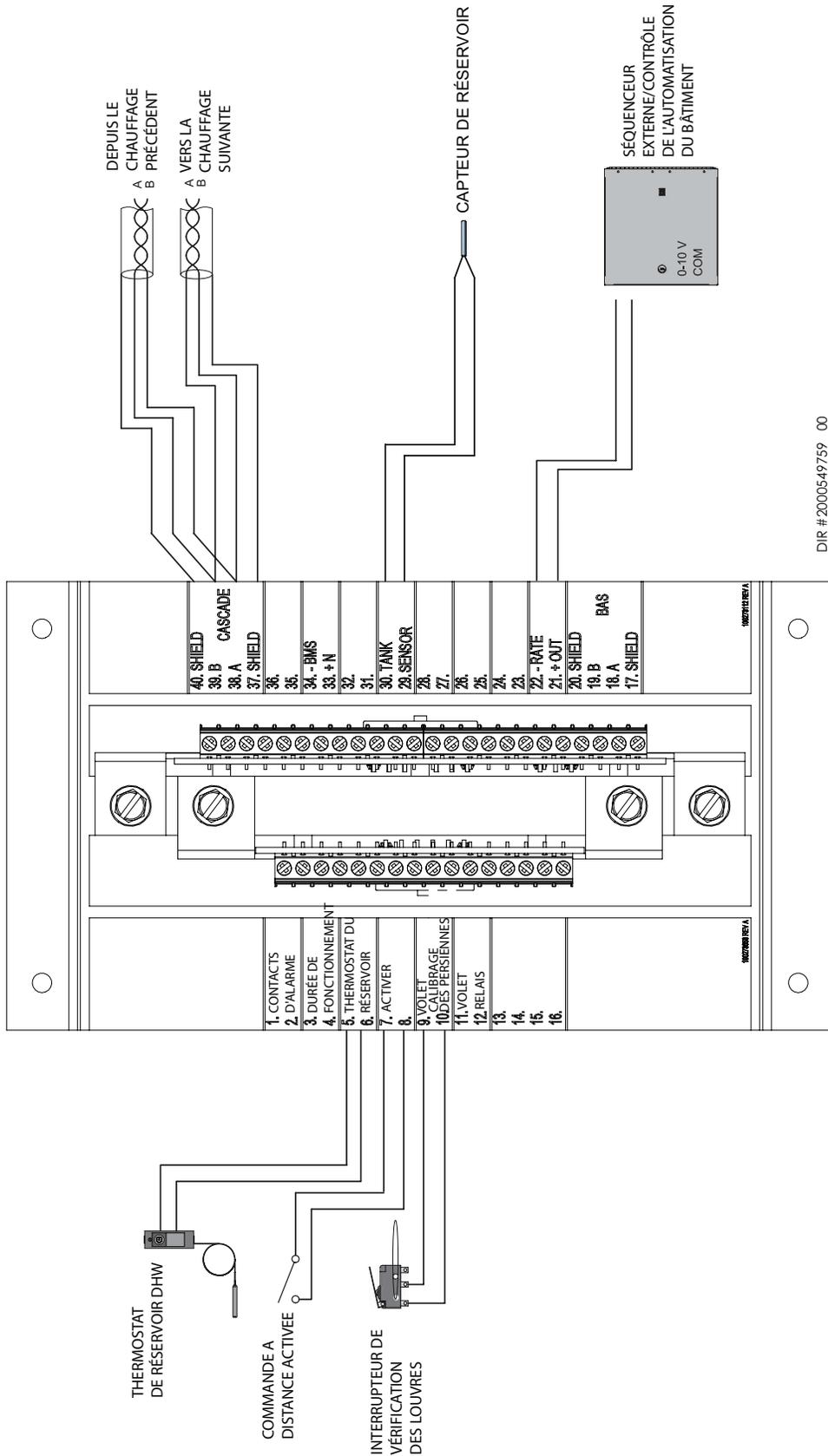
Pour câbler les appareils en fonctionnement en cascade, sélectionner une appareil comme première appareil. Les autres appareils sont appelées membres. Voir en page 54 « Configuration de la cascade » l'explication détaillée de cette procédure.

Connecter le capteur du réservoir au appareil principal. Pour que le système en cascade fonctionne correctement, le capteur de réservoir doit être installé. Le capteur de réservoir doit être relié au tableau de connexion basse tension, aux bornes marquées pour le capteur de réservoir (voir FIG. 8-3). La commande principale utilise la température de l'eau au niveau du capteur du réservoir, pour commander le fonctionnement de la cascade.

La communication entre l'appareil principale et les appareils membres est établie en utilisant du câble de communication à paires torsadées 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 à la borne B de la cascade sur chacun des tableaux de connexion basse tension. Connecter les fils gainés à l'une des bornes de terre gainées de la cascade, sur les tableaux de connexion basse tension (FIG. 8-3). Si plusieurs appareil se trouvent sur la cascade, connecter en série les câbles des bornes de la cascade sur la deuxième appareil vers les bornes de la cascade de la troisième appareil, puis de la troisième vers la quatrième, et ainsi de suite. Les connexions entre les appareils peuvent se faire dans n'importe quel ordre, quelque soit la position des appareils. Essayer de maintenir chaque câble aussi court que possible.

8 Câblage sur place (suite)

Figure 8-3 Connexions du câblage basse tension



DIR # 2000549759 00

9 Rejet du condensat

Evacuation des condensats

1. L'Armor est un appareil à haut rendement qui produit de la condensation.
2. L'arrière du appareil est muni d'un tuyau de 1 po (25,4 mm) et d'un tuyau de 3/8 po (9,8 mm) pour le raccordement au purgeur de condensat.
3. Raccordez les deux (2) tuyaux de condensat au purgeur de condensat.
4. Le purgeur de condensat doit être installé au même niveau ou sous la base du appareil.
5. Le purgeur de condensat est dimensionné pour un tuyau de sortie en PVC de 1 po.
6. Branchez le raccordement électrique du purgeur de condensat dans le connecteur situé à l'arrière de l'appareil.
7. Incliner la tuyauterie de condensat vers le bas et l'éloigner du appareil dans un filtre neutralisant la condensation. Le condensat de l'Armor sera légèrement acide (généralement avec un pH de 3 à 5). Installez un filtre neutralisant si les codes locaux l'exigent.

Un kit de neutralisation (FIG. 9-1) est disponible en usine. Le kit de neutralisateur doit être placé sur une surface d'au moins 3 pouces plus basse que le purgeur de condensat avec tuyauterie fournie sur place (rupture de vide) installée entre le purgeur de condensat et le kit de neutralisant.

8. N'exposez pas la conduite de condensat à des températures de congélation.

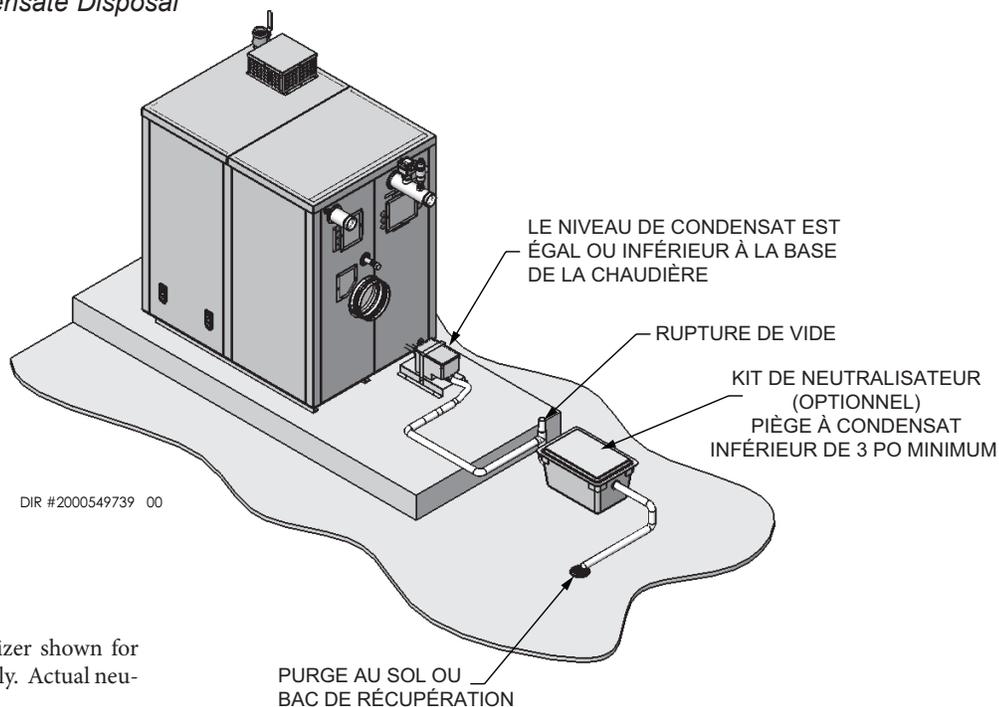
AVIS Utilisez des matériaux approuvés par l'autorité compétente. En l'absence d'une autre autorité, le tuyau en PVC et en CPVC doit être conforme à l'ASTM D1785 ou D2845. La colle et le primaire doivent être conformes à l'ASME D2564 ou F493. Pour le Canada, utiliser du tuyau, des raccords et de la colle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

AVIS Pour permettre un bon drainage sur de grandes distances horizontales, une deuxième conduite de ventilation peut être nécessaire et la taille des tubes peut devoir être augmentée à 1 pouce (25 mm).

La conduite de condensat doit rester libre de toute obstruction et laisser le condensat s'écouler librement. Si le condensat peut geler dans la conduite ou si la conduite est obstruée d'une manière quelconque, le condensat peut s'échapper de la appareil et provoquer des dégâts matériels dus à l'eau.

8. Une pompe d'élimination du condensat est nécessaire si la appareil est en dessous de la purge. Pour installer une pompe à condensat, en choisir une agréée pour les appareils et les fours à condensation. La pompe doit avoir une commande de niveau d'eau pour empêcher les dégâts dus au déversement du condensat. L'interrupteur doit être câblé aux bornes de l'appareil auxiliaire éprouvant les bornes de l'interrupteur sur la carte de connexion basse tension.

Figure 9-1 Condensate Disposal



REMARQUE: Neutralizer shown for illustrative purposes only. Actual neutralizer may vary.

10 Démarrage

Vérifier/contrôler la chimie de l'eau

AVIS

Effectuer des tests de qualité de l'eau avant d'installer l'appareil. Différentes solutions sont disponibles pour ajuster la qualité de l'eau.

Voir le tableau suivant pour un fonctionnement correct du appareil avec la chimie de l'eau appropriée. Une bonne qualité de l'eau aidera à prolonger la durée de vie de l'appareil en réduisant les effets d'accumulation de tartre et de corrosion.

Tableau 10A Chimie de l'eau

CHIMIE DE L'EAU		
Spécification	Plage	Exigence
Dureté	< 5 gpg	Suivre les recommandations détaillées ci-dessous (voir la remarque 3)
	5 à 12 gpg	Utiliser le tableau 6B pour la recommandation de la pompe
	12 à 15 gpg	Utiliser le tableau 6B pour la recommandation de la pompe
	> 15 gpg	Système d'adoucissement d'eau requis (Voir Remarque 4)
Solides dissous Solides	< 350 ppm	Le niveau de dureté doit être atteint
Niveau de pH	6.5 à 8.5	Plage acceptable
Chlorure	< 150 ppm	Plage acceptable

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 la section 6;
 - 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.

Rechercher les fuites de gaz

AVERTISSEMENT

Avant de mettre la appareil en marche et pendant le fonctionnement initial, sentir autour du sol et autour de la appareil pour détecter du gaz odorant ou toute odeur inhabituelle; Retirer le panneau du haut et sentir l'intérieur de l'enceinte de la appareil. Ne pas continuer le démarrage s'il existe des signes de fuite de gaz. Utiliser une solution de détection de fuites approuvée. Réparer d'abord toutes les fuites.

AVERTISSEMENT

NE PAS régler ni essayer de mesurer la pression de sortie du robinet de gaz. Le robinet de gaz est réglé en usine à la bonne pression de sortie. Ce réglage convient pour le gaz naturel et le propane, et ne nécessite aucun réglage sur place. Toute tentative de modification ou de mesure de la pression de sortie du robinet de gaz pourrait endommager le robinet et risquerait de provoquer de graves blessures corporelles, la mort ou d'importants dégâts matériels.

AVERTISSEMENT

Appareils 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.

10 Démarrage

Vérifications finales avant le démarrage de la appareil

- ❑ Lire le Manuel d'entretien Armor pour vous familiariser avec le fonctionnement du module de commande SMART TOUCH. Lire en page 51 de ce manuel les étapes de démarrage de l'appareil.
- ❑ Vérifier que l'appareil et le circuits sont pleins d'eau et que tous les composants du système sont correctement réglés pour le fonctionnement.
- ❑ Vérifier que les procédures de préparation à la Section 10, pages 49 et 50, ont été effectuées.
- ❑ Vérifier que les connexions électriques sont correctes et bien fixées.
- ❑ Inspecter la tuyauterie de ventilation et d'air pour détecter tout signe de détérioration dû 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.

Démarrer l'appareil

1. Lire et suivre les Instructions de fonctionnement à la FIG. 10-1, page 51.

Si la appareil ne démarre pas correctement

1. Vérifier si des connexions sont desserrées, si un fusible est grillé ou si le disjoncteur est coupé?
2. La température de l'eau de l'appareil est-elle supérieure à 200°F (93°C)?
3. Le réglage du thermostat est-il inférieur à la température ambiante?
4. Le gaz est-il ouvert au niveau du compteur et de l'appareil?
5. La pression du gaz d'arrivée est-elle inférieure à 4 pouces de colonne d'eau ?

Si aucun des points ci-dessus ne corrige le problème, se reporter à la section Dépannage du Manuel d'entretien du appareil Armor.

Vérifier le circuit et la appareil

❑ Vérifier la tuyauterie d'eau

1. Vérifier les fuites sur les tuyaux du circuit. En cas de fuite, arrêter l'appareil et réparer immédiatement. (Voir les AVERTISSEMENTS aux pages 49 et 50 (démarrage) concernant la non réparation des fuites.)
2. Vérifier le Delta T. Se référer à la Section 6 - *Tuyauterie du système* en page 34 pour d'autres informations concernant le Delta T.
3. Ventiler tout l'air restant du circuit à l'aide des ventilations manuelles. L'air du circuit interfère avec la circulation et pose des problèmes de répartition et de bruit.

❑ Vérifier la tuyauterie de ventilation et d'air

1. Vérifier l'étanchéité au gaz de chaque raccordement ou soudure de la tuyauterie d'air et de ventilation.

⚠ AVERTISSEMENT

Le système de ventilation doit être étanche au gaz pour empêcher le déversement de gaz de combustion et les émissions de monoxyde de carbone, qui pourraient provoquer de graves blessures corporelles ou la mort.

❑ Vérifier la tuyauterie de gaz

1. Rechercher autour de l'appareil les odeurs de gaz, en suivant la procédure de la page 40 de ce manuel (*Raccordement de la Tuyauterie D'alimentation en Gaz*).

⚠ AVERTISSEMENT

Si vous découvrez des signes de fuite de gaz, arrêter d'abord l'appareil. Trouver la source de la fuite à l'aide d'un test à bulle et réparer immédiatement. Ne pas redémarrer la appareil tant que la correction n'a pas été effectuée. Sinon, de graves blessures personnelles, la mort ou des dégâts matériels importants pourraient en résulter.

❑ Appareil au propane – vérifiez la conversion

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

⚠ AVERTISSEMENT

NE PAS régler ni essayer de mesurer la pression de sortie du robinet de gaz. Le robinet de gaz est réglé en usine à la bonne pression de sortie. Ce réglage convient pour le gaz naturel et le propane, et ne nécessite aucun réglage sur place. Toute tentative de modification ou de mesure de la pression de sortie du robinet de gaz pourrait endommager le robinet et risquerait de provoquer de graves blessures corporelles, la mort ou d'importants dégâts matériels.

⚠ AVERTISSEMENT

Les appareils Armor sont généralement expédiés prêts à m AVERTISSEMENT s'allumer sur le gaz naturel. Vérifiez la plaque de caractéristiques de la appareil pour déterminer le carburant correspondant à la appareil. Si elle est réglée sur le gaz naturel, elle peut être convertie en GPL en installant un orifice (voir page 13 thru 14). Pour fonctionner au GPL, un orifice DOIT ÊTRE installé. Le non respect peut entraîner des blessures corporelles graves, la mort ou des dégâts matériels importants.

Vérifier la flamme et la combustion

1. Débrancher l'appareil en plaçant le commutateur "On/Off" en position OFF.
2. Retirer la sonde de température de combustion du collecteur de combustion. **Remarque:** Les mesures de combustion sont effectuées à ce point.
3. Insérer la sonde d'un analyseur de combustion dans l'orifice laissé par le retrait de la sonde de température de combustion.
4. Allumer la appareil en plaçant le commutateur "On/Off" en position ON.

10 Démarrage *(suite)*

Figure 10-1 Instructions de fonctionnement

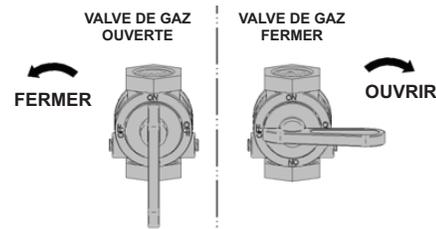
POUR VOTRE SÉCURITÉ, LISEZ AVANT DE METTRE EN MARCHÉ

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 MARCHÉ, 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. Tourner le robinet d'arrêt du gaz dans le sens antihoraire sur « OFF » (arrêt). La poignée doit être perpendiculaire au tuyau. Ne pas forcer.
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. Tourner le robinet d'arrêt du gaz dans le sens horaire sur « ON » (marche). La poignée doit être parallèle 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

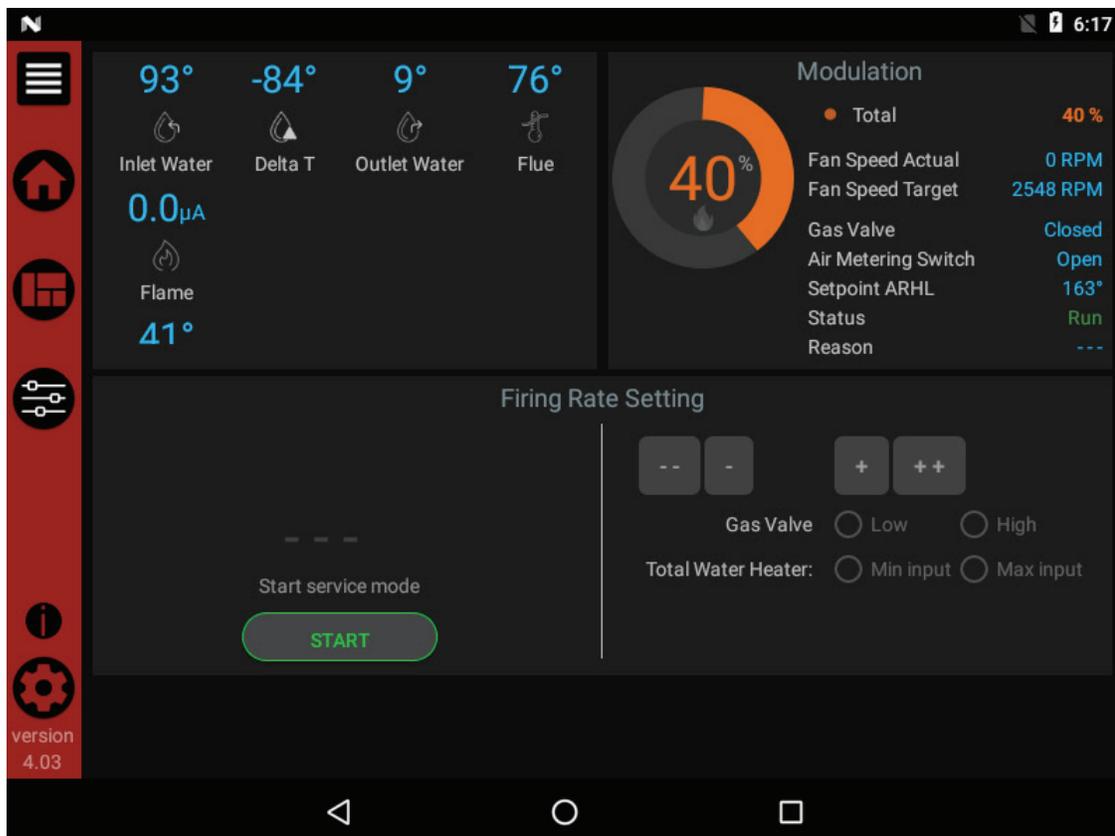
1. Mettez le thermostat sur le réglage le plus bas.
2. Coupez l'alimentation électrique de l'appareil s'il doit être entretenu.
3. Déposez la porte avant.
4. Tourner le robinet d'arrêt du gaz dans le sens antihoraire sur « OFF » (arrêt). La poignée doit être perpendiculaire au tuyau. Ne pas forcer.
5. Installez la porte avant.

10 Démarrage

Vérifier la flamme et la combustion *(suite)*

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 FIG. 10-2.
7. Une fois que l'échangeur de chaleur a modulé jusqu'à la vitesse, mesurer la combustion. Les valeurs doivent se situer dans la plage indiquée dans le Tableau 3H du Manuel de Service d'Armor. Les niveaux de CO devraient être inférieurs à 200 ppm pour un appareil correctement installé. Si la combustion n'est pas à portée, référez-vous à la section *Dépannage* du manuel de service d'Armor pour connaître les causes possibles et les mesures correctives.
8. Une fois que l'analyse de la combustion est terminée, testez le dispositif d'arrêt de sécurité en tournant le commutateur d'arrêt manuel sur la position OFF et en s'assurant que l'appareil s'arrête et enregistre une alarme. Ouvrir la vanne d'arrêt manuelle et réinitialiser la commande.

Figure 10-2 Écran Entretien Réparation



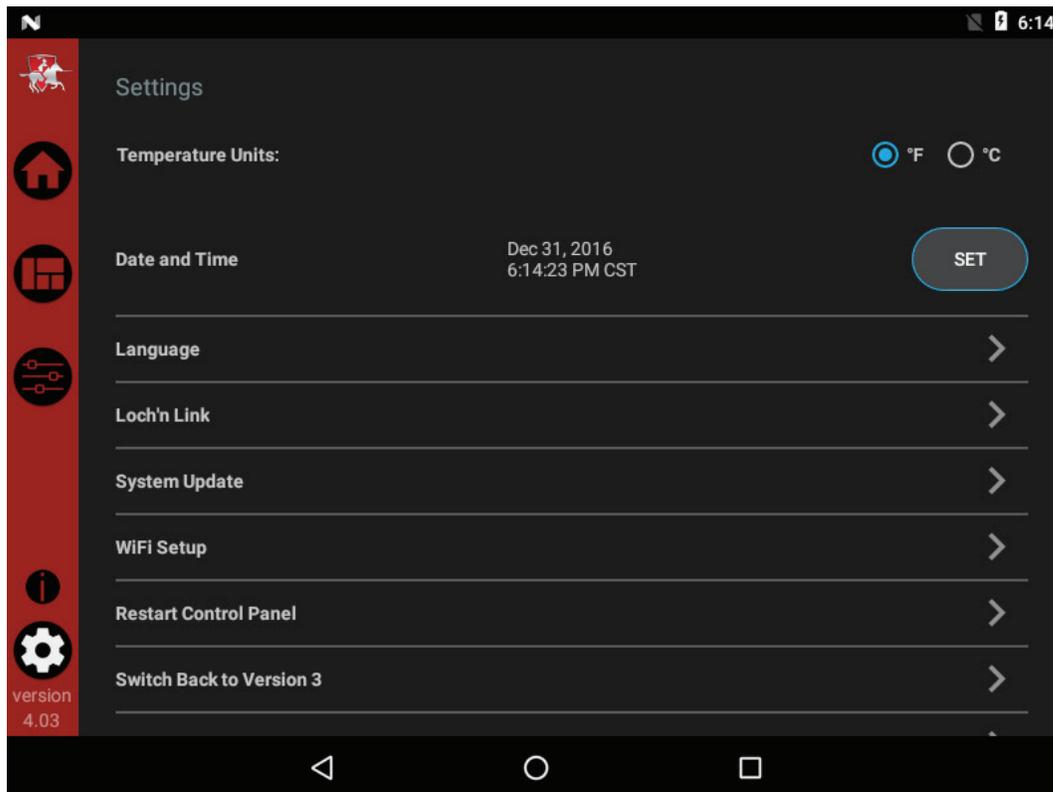
10 Démarrage *(suite)*

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. 11-1).
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 peuvent être utilisés pour synchroniser automatiquement l'heure.
5. Appuyez sur le bouton Accueil, Affichage ou Précédent pour quitter.

Figure 10-3 Écran de configuration rapide



10 Démarrage

Configuration de la cascade

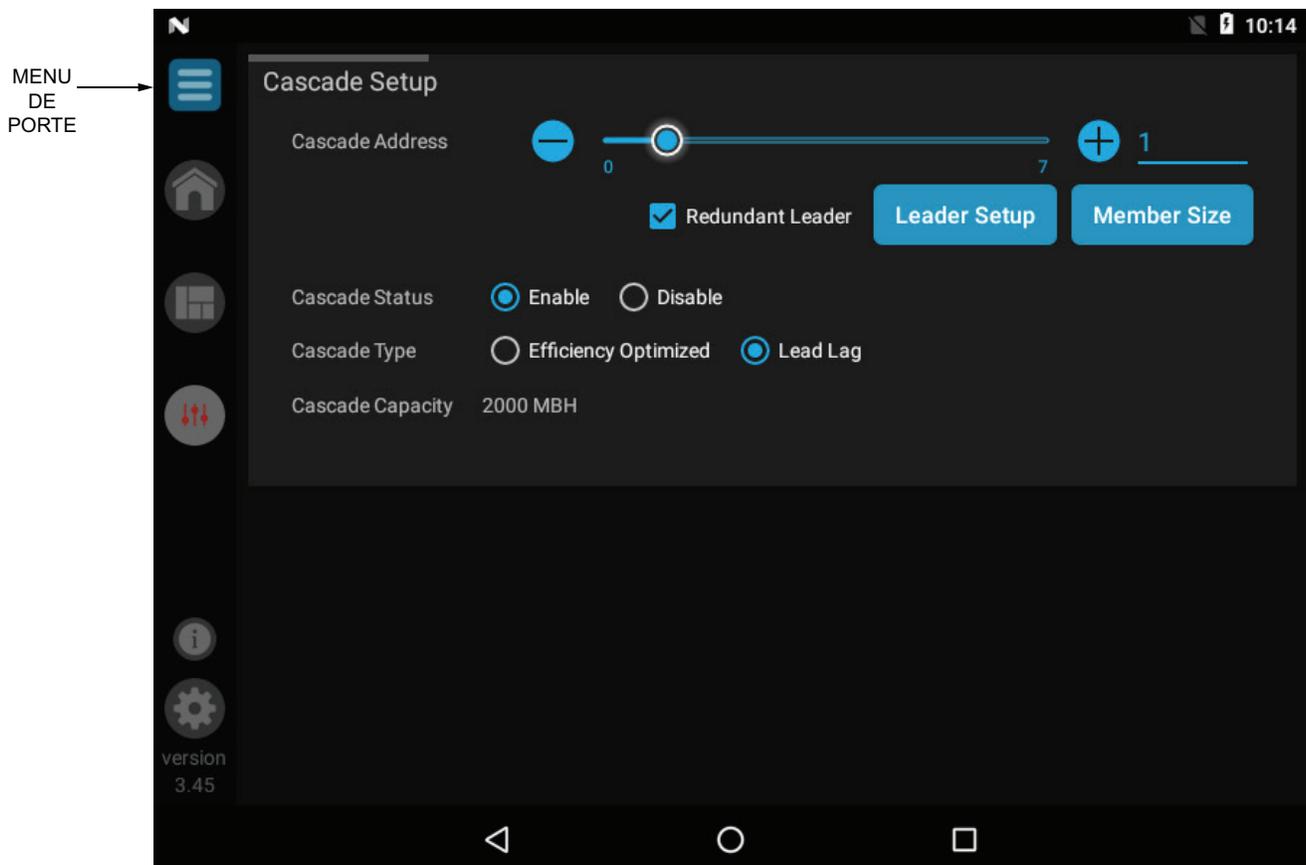
REMARQUE: Pour des instructions plus détaillées, veuillez vous référer au Manuel d'entretien de l'Armor.

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. 10-4.
4. Chaque unité doit avoir un jeu d'adresses unique. Le chef a plus d'options qui sont décrites dans le Manuel de Service Armor.
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 10-4 Écran en cascade



11 Informations sur le fonctionnement

Généralités

Fonctionnement de l'appareil

L'Armor utilise un échangeur de chaleur perfectionné en acier inoxydable pour transférer la chaleur des conduits de fumée vers l'eau. Un module de commande électronique surveille diverses entrées pour déclencher un appel de chaleur. La soufflerie fournit de l'air au brûleur et force les produits de combustion à sortir de la chambre de combustion et à entrer dans le système d'évacuation. Le module de commande régule la vitesse du ventilateur pour contrôler le taux d'allumage de l'appareil. La vanne à gaz modulant surveille la quantité d'air de combustion aspirée dans le ventilateur et règle la quantité de gaz fournie, qui se mélange ensuite avec l'air de combustion et est fournie au brûleur.

Fonctionnement des modules de commande

L'appareil Armor est équipé d'un module de commande SMART TOUCH. Le module de commande SMART TOUCH reçoit les entrées des capteurs de appareil et des appareils externes. Le module de commande active et contrôle les ventilateurs et les vannes à gaz pour réguler l'apport de chaleur et met en marche et arrête l'appareil, l'eau chaude sanitaire et les pompes de recirculation du bâtiment au besoin. L'utilisateur programme le module de commande pour répondre aux besoins du système en ajustant les paramètres de commande. Ces paramètres définissent les températures de fonctionnement et les modes de fonctionnement du appareil.

Entrées et sorties de commande

Activer

Cette entrée remplace un appel de chaleur du capteur du réservoir.

Thermostat de réservoir

Cette entrée indique au appareil de fournir de l'eau pour chauffer un réservoir de stockage.

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

L'Armor peut être contrôlé par un système de gestion des bâtiments (BMS) utilisant un signal 0 - 10 VDC. La commande peut être configurée par l'installateur pour utiliser ce signal à la consigne de commande ou au taux d'allumage.

Thermostat de réservoir / Sonde de réservoir

La commande SMART TOUCH permet le raccordement d'un thermostat de réservoir ou d'une sonde de réservoir à la carte de connexion basse tension. Lorsqu'un capteur de réservoir est raccordé, l'entrée du thermostat de réservoir est ignorée.

Anti-cycle

Une fois que la demande de chauffage est satisfaite, la commande retarde le prochain appel de chauffage pour une période de temps déterminée (le temps est réglable par l'installateur). La temporisation sera contournée si la température de l'eau d'entrée descend trop bas pendant la temporisation.

Commande de pompe DHW

Lorsqu'un appel de chaleur se déclenche, la pompe est mise en marche. Une fois l'appel de chaleur terminé, la pompe fonctionnera pendant une période supplémentaire.

Volet

Lorsque l'appareil a besoin de contrôler les volets d'air de combustion, raccordez un relais de volet de 24 V c. a. aux deux (2) bornes du relais de volet. Connecter le commutateur d'extrémité de volet à l'entrée du commutateur d'épreuve de volet sur la carte de connexion basse tension.

Régulation de la température

Modulation

L'Armor est capable de moduler son taux d'allumage de 20% minimum à 100% maximum. La cadence d'allumage est déterminée par l'appel de chaleur, la charge de chauffage, le délai de rampe (si activé) et diverses autres limitations de température.

11 Informations sur le fonctionnement

Limitation de gradient

Si pendant le fonctionnement de l'appareil la température de l'eau de sortie s'élève trop vite, la commande réduit le taux d'allumage à sa valeur la plus faible.

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.

Support actuel de flamme

Pour empêcher des arrêts nuisibles lorsque l'appareil s'allume à des taux minimum, la commande augmente la vitesse du ventilateur lorsque le signal de la flamme devient trop faible.

ModBus

L'appareil Armor l'appareil 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, ainsi 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 du appareil. Lorsque la température de sortie dépasse 195°F (91°C), l'appareil réduit la vitesse du ventilateur. Si la température de l'eau de sortie dépasse 205°F (96°C), la commande arrêtera l'appareil jusqu'à ce que le temps d'arrêt minimum soit écoulé et que la sortie baisse de 10°F (-12°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 215°F (102°C) la commande réduit la vitesse maximale du ventilateur. Lorsque la température de combustion dépasse 250°F (121°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 la commande détermine que l'augmentation de température est trop élevée, elle réduira la vitesse d'allumage ou arrêtera l'appareil selon le cas. L'appareil redémarre automatiquement une fois que la différence de température est descendue en dessous de l'élévation admissible et que le temps d'arrêt minimum a expiré.

Protection antigel

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

La caractéristique intégrée suivante du module de commande SMART TOUCH assure une certaine protection pour l'appareil seulement - et non pour le système.

- Le module de commande SMART SYSTEM fournit une protection antigel comme suit, lorsque la température de l'eau de l'appareil chute au-dessous de 45°F (7°C):
- En dessous de 45°F (7°C), l'appareil et la pompe DHW (si activée) fonctionnent en permanence.
- En dessous de 37°F (3°C), l'appareil s'allume.
- L'appareil et la pompe s'arrêtent si la température de l'eau du appareil est supérieure à 43 °F (6 °C).

ATTENTION Cette caractéristique du module de commande SMART TOUCH n'élimine pas le risque de gel. L'installation doit encore utiliser une conception reconnue, une pratique d'installation et de maintenance pour éviter le gel de l'appareil.

11 Informations sur le fonctionnement *(suite)*

Séquence de fonctionnement

Surveiller les limites externes

Des connexions sont prévues sur la carte de connexion pour des limites externes telles qu'une limite haute supplémentaire. Le SMART TOUCH coupe le brûleur et empêche le ré-allumage à chaque fois que l'une de ces limites externe s'ouvre.

Durée d'exécution et sorties d'alarme

La appareil dispose de contacts secs qui indiquent quand la appareil fonctionne et quand elle est incapable de fonctionner.

Durée d'exécution et comptage des cycles

La commande utilise quatre minuteries pour surveiller le nombre total d'heures de fonctionnement du brûleur:

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

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

Strappel 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 de service peut être réinitialisée par l'installateur. Le nom et le numéro de téléphone de l'entreprise de service peuvent être programmés pour s'afficher quand le service est dû.

Enregistrement des erreurs

La commande retient en mémoire les 10 derniers défauts de blocage ainsi que les 10 derniers défauts de verrouillage. La date et l'heure de l'événement seront également consignées. Seuls les 10 événements les plus récents seront conservés en mémoire.

Réglage de la température de l'appareil

Température de fonctionnement (cible)

Le module de commande SMART TOUCH détecte la température de l'eau et régule l'allumage de la appareil et le taux d'allumage, pour atteindre une température cible. La température cible peut être réglée entre 32°F (0°C) et 185°F.

Opérations à haute limite

La commande Armor SMART TOUCH possède deux (2) limites intégrées, une réinitialisation automatique et une réinitialisation manuelle. Les hautes limites intégrées sont certifiées UL353.

Si la température de sortie est supérieure à 205°F, une réinitialisation manuelle intégrée de l'action limite haute se produit. L'appareil s'éteindra jusqu'à ce que l'eau de sortie refroidisse et que l'appareil soit réinitialisé par l'interface utilisateur.

Protection avec coupure d'eau basse

Un dispositif de coupure d'eau basse avec fonction de test et de réinitialisation est fourni en option dans l'appareil.

Capteur de débit

Le module de commande SMART TOUCH utilise la détection de température des températures d'alimentation et de retour de l'échangeur de chaleur. Si le débit est trop faible ou les températures de sortie trop élevées, le module de commande se désolidarise et coupe l'appareil. Ceci assure l'arrêt du appareil en cas de faible débit.

11 Informations sur le fonctionnement

Cascade

Lorsque plusieurs appareils sont installés, elles peuvent être reliées entre elles en séquence de cascade. Un maximum de huit appareils peuvent être commandées à partir d'une seule commande. Dans cette application, une seule appareil serait désignée comme commande principale et toutes les autres seraient des commandes membres.

Une fois que l'appareil Leader reçoit un appel de chaleur de l'entrée Enable, de l'entrée 0 - 10 VDC ou du ModBus, la commande détermine le point de consigne. Une consigne de température fixe peut être programmée dans la commande ou fournie par l'interface ModBus.

Si la température de l'eau au niveau du capteur de contrôle est inférieure à la consigne + l'écart de coupure - le différentiel d'activation, la commande déclenche un appel de chaleur sur la Cascade (voir le manuel de service d'Armor pour une explication de l'écart et du différentiel). Le Leader va mettre sous tension l'appareil conducteur du Cascade. Pour une nouvelle mise en marche, ce sera l'appareil Leader.

Les deux (2) types de contrôle en cascade sont énumérés ci-dessous:

Optimisation de l'efficacité

L'optimisation du rendement est choisie lorsque l'application est telle que l'efficacité globale du chauffage est primordiale. La Cascade allume les appareils de la façon la plus efficace. Cela permet à un plus grand nombre de appareil de fonctionner en même temps, à un taux plus faible et donc plus efficace.

Avance/retard

La méthode Avance/retard est choisie lorsque l'application exige d'allumer le moins de appareil à la fois possible. Cette méthode ne mettra pas en marche un autre appareil tant que le nombre actuel de appareil ne pourra pas répondre à la demande.

Les paramètres des deux types de Cascade sont réglables. Référez-vous au Manuel de Service d'Armor pour une description plus détaillée de ces réglages.

Séquence de la cascade

Pour ajuster le temps de marche de toutes les appareils 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.

Opérations de nuit avec décélération et temporisation de rampe avec Cascade

Le fonctionnement des appareils dans la Cascade est disponible en mode nuit et en temporisation de rampe. La programmation se fera par l'appareil Leader. Reportez-vous au manuel d'entretien de l'Armor pour obtenir des renseignements sur la marge de recul nocturne et le délai de rampe.

11 Informations sur le fonctionnement *(suite)*

Séquence de fonctionnement

1.	En cas d'appel de chaleur, la commande active la pompe DHW.
2.	La commande confirme que les contacts de coupure d'eau basse sont fermés et met sous tension les volets (en option).
3.	La commande confirme que le pressostat de pression de gaz, l'interrupteur de vidange bloqué, les limites, l'interrupteur à lamelles (en option) et les contacts se ferment. Le cycle de pré-purge commence.
4.	La commande confirme que le ventilateur atteint la vitesse souhaitée.
5.	Une fois le cycle de pré-purge terminé, la commande abaisse les vitesses du ventilateur, amorce l'allumage de l'électrode d'allumage et ouvre la vanne de gaz.
6.	Après une courte attente, la commande arrête l'étincelle et vérifie la présence de courant de flamme à travers l'électrode de détection de flamme.
7.	Si la commande ne détecte pas le courant de flamme, la commande se verrouille indéfiniment jusqu' à ce que le bouton RESET de l'écran tactile LCD soit enfoncé.
8.	Si la commande détecte un courant de flamme, la commande maintient la vitesse du ventilateur constante pendant quelques secondes pour permettre à la flamme de se stabiliser, puis commence à moduler la vitesse de cuisson afin de maintenir le capteur de contrôle à la température de consigne désirée.
9.	Une fois que l'appel DHW pour la chaleur est satisfait, la commande ferme la vanne de gaz et commence le cycle Post-Purge. Toutes les pompes qui sont en marche commenceront leurs cycles de retard de pompe respectifs.
10.	A la fin du cycle Post-Purge, les contacts du relais des lamelles se désexcitent.
11.	A la fin du (des) cycle (s) de retard de pompe, la (les) pompe (s) sera (seront) arrêtée (s).

11 Informations sur le fonctionnement

SMART TOUCH™ Avec Interface Armor 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 11-1 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 demande 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 section 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
- 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 régler l'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 l'appareil 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.

12 Maintenance

Maintenance et mise en marche annuelle

Tableau 12A Calendriers d'entretien et de maintenance

Technicien d'entretien (Voir les pages suivantes pour les instructions)		Maintenance du propriétaire (Voir les instructions dans le manuel d'informations utilisateur de la Armor)	
ANNUELLE DE DÉMARRAGE	Généralités:		
	<ul style="list-style-type: none"> • Traiter les problèmes signalés, le cas échéant • Inspecter l'intérieur; nettoyer et aspirer si nécessaire; • Nettoyer le piège à condensat et remplir d'eau fraîche • Vérifier les fuites (eau, gaz, combustion, condensat) • Vérifier si les conduites de combustion et d'air sont en bon état et bien étanches • Vérifier la pression d'eau/tuyauterie du système/réservoir d'expansion du système • Vérifier le réglage des commandes • Contrôler l'allumage et les deux électrodes de détection de flamme (sabler les dépôts éventuels; nettoyer et repositionner). • Vérifier le câblage et les connexions • Effectuer une vérification au démarrage et une vérification des performances de la Section 10. • Inspection de la flamme (stable, uniforme) • Vérifier les deux signaux de flamme (au moins 10 micro amplis à feu vif). • Nettoyer l'échangeur de chaleur. • Vérifier la coupure d'eau basse (reportez-vous au manuel de maintenance de l'Armor. 	Quotidiennement	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier la zone de l'appareil • Vérifier le manomètre-thermomètre
	Si la combustion ou les performances indiquent le besoin:	Tous les mois	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier la tuyauterie de ventilation • Vérifier la tuyauterie d'air • Vérifier les grilles de terminaison d'air et de ventilation • Vérifier la soupape de sécurité • Vérifier le système de purge du condensat • Vérifier Delta T • Enlever les débris de la crépine Y • Vérifier le filtre de recirculation du bâtiment (si un filtre est nécessaire)
<ul style="list-style-type: none"> • Nettoyer l'échangeur thermique • étirer et nettoyer le brûleur à l'air comprimé uniquement • Nettoyer les roues du brûleur 	Tous les 6 mois	<ul style="list-style-type: none"> • Test de faible coupure d'eau • Bouton de réinitialisation (coupure d'eau basse) • Vérifier les fuites sur la tuyauterie du appareil (gaz et eau) • Actionner la soupape de sécurité • Vérifier la chimie de l'eau 	

12 Maintenance

AVERTISSEMENT Suivre les procédures d'entretien et de maintenance données dans ce manuel et dans les documents sur les composants envoyés avec l'appareil. Si cet entretien ou cette maintenance ne sont pas effectués, l'appareil ou le système peuvent être endommagés. Si les directives de ce manuel et des documents sur les composants ne sont pas suivies, des blessures corporelles graves, la mort ou des dégâts matériels importants peuvent se produire.

AVERTISSEMENT La appareil doit être inspectée chaque année uniquement par un technicien d'entretien qualifié. En outre, la maintenance et l'entretien de l'appareil indiqués au Tableau 12A et expliqués dans les pages suivantes, doivent être effectués pour garantir un rendement et une fiabilité maximales de la appareil. Le manque d'entretien et de maintenance de la appareil et du système peuvent provoquer une défaillance du système.

AVERTISSEMENT Danger de choc électrique – Éteindre la appareil avant toute opération d'entretien sur l'appareil, sauf indication contraire dans ce manuel d'instruction. Si le courant n'est pas coupé, un choc électrique peut survenir et provoquer de graves blessures corporelles ou la mort.

Traiter les problèmes signalés

1. Inspecter tous les problèmes signalés par le propriétaire et les corriger avant de poursuivre.

Inspecter la zone de l'appareil

1. Vérifier que les alentours de l'appareil ne contient pas de matériaux combustibles, d'essence et d'autres vapeurs et liquides inflammables.
2. Vérifier que la zone de la prise d'air est exempte de tout contaminant indiqué en Section 1 de ce manuel. Si l'un d'entre eux est présent à proximité de la prise d'air de l'appareil, il doit être retiré. S'il ne peut être éliminé, réinstaller les conduites d'air et de ventilation selon ce manuel et Manuel d'entretien de l'appareil Armor.

Inspecter l'intérieur de l'appareil

1. Retirer les couvercles d'accès avant et inspecter l'intérieur de l'appareil.
2. Aspirer tout sédiment de l'intérieur de l'appareil et de ses composants. Retirer toutes les obstructions.

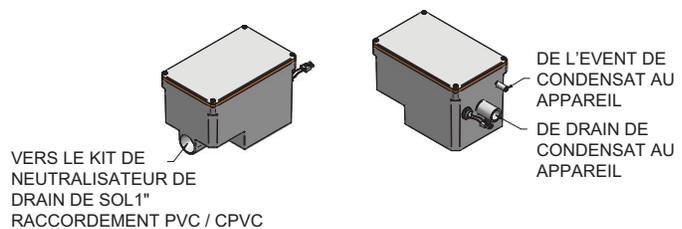
Nettoyer le piège à condensat

1. Inspectez la conduite d'évacuation du condensat, la conduite de purge d'air, les raccords en PVC et le purgeur de condensat.

Purger le purgeur de condensat avec de l'eau

1. Retirez les quatre (4) vis fixant le couvercle supérieur au purgeur de condensat et retirez le couvercle (FIG. 12-1).
2. Placer la bille en plastique à l'intérieur du tube flotteur. Vérifiez qu'il n'y a rien sous la bille qui la déplace.
3. Remplir d'eau fraîche jusqu' à ce que l'eau commence à sortir du drain.
4. Remplacez le couvercle supérieur et les vis enlevées à l'étape 1.

Figure 12-1 Piège à condensat



AVERTISSEMENT Le siphon de condensat doit être rempli d'eau pendant toute la durée de fonctionnement de la appareil, pour éviter l'émission de gaz de combustion de la conduite de vidange du condensat. Le non remplissage du siphon pourrait provoquer des blessures corporelles ou la mort.

Vérifier les fuites sur tous les tuyaux

AVERTISSEMENT Éliminer toutes les fuites du circuit ou de l'appareil. Des fuites d'eau peuvent également causer d'importants dégâts matériels.

1. Inspecter toute la tuyauterie d'eau et de gaz et vérifier l'absence de fuites.
2. Recherche les signes de fuite sur les conduites et corriger tous les problèmes rencontrés.
3. Vérifier la conduite de gaz selon la procédure indiquée à la Section 7 - Raccordements au gaz.

Tuyauterie du système de ventilation de combustion et d'air

1. Inspecter tout le système de ventilation des gaz de combustion et la tuyauterie d'air pour rechercher les blocages, les détériorations ou les fuites. Réparer tous les joints qui montrent des signes de fuite. Vérifier que le tuyau d'entrée d'air est raccordé et bien étanche.
2. Vérifier que la décharge de ventilation de la appareil et la prise d'air sont propres et sans aucune obstruction.

12 Maintenance *(suite)*

⚠ AVERTISSEMENT Si les conditions ci-dessus ne sont pas respectées et si les anomalies ne sont pas réparées, il peut s'en suivre un risque de blessures ou de mort.

Vérifier le circuit d'eau

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

Inspecter le réservoir d'expansion

1. Les réservoirs d'expansion laissent de l'espace pour que l'eau entre et sorte lorsque l'eau du circuit de chauffage se dilate avec l'élévation de la température ou se rétracte lorsqu'elle refroidit. Les réservoirs peuvent être ouverts, fermés, à diaphragme ou à vessie. Voir la Section 6 - Tuyauterie d'eau chaude pour le meilleur emplacement suggéré des réservoirs d'expansion et des éliminateurs d'air.

Vérifier la soupape de sécurité de la appareil

1. Inspecter la soupape de sécurité et soulever le levier pour vérifier l'écoulement. Avant d'actionner une soupape de sécurité, s'assurer qu'elle est raccordée avec sa décharge dans une zone sécurisée, pour éviter tout risque de brûlure grave. Lire la Section 6 - Tuyauterie d'eau chaude avant de poursuivre

⚠ AVERTISSEMENT Les soupapes de sécurité doivent être re-vérifiées AU MOINS UNE FOIS TOUS LES TROIS ANS, par un plombier agréé ou une agence d'inspection autorisée, pour s'assurer que le produit n'a pas été endommagé par des problèmes d'eau corrosive et que la vanne et la conduite de décharge n'ont pas été altérées ou modifiées illégalement. 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. Si la soupape de sécurité de la appareil n'est pas ré-inspectée comme indiqué, une augmentation dangereuse de la pression peut se produire et causer de graves blessures corporelles, la mort ou d'importants dégâts matériels.

⚠ 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 appareil jusqu'à ce que la nouvelle soupape de sécurité soit installée.

2. Après avoir suivi les avertissements ci-dessus, si la soupape de sécurité suinte ou n'est pas correctement installée, la remplacer. S'assurer que la cause du suintement de la soupape de sécurité est bien la soupape et non pas une surpression du système due à l'engorgement ou le sous-dimensionnement du réservoir d'expansion.

Inspecter les électrodes d'allumage et de détection de flamme

1. Retirer les électrodes d'allumage et de détection de flamme du couvercle d'accès de l'échangeur thermique du appareil.
2. Éliminer les dépôts accumulés sur les électrodes d'allumage/détection de flamme à l'aide de papier de verre. Si les électrodes ne peuvent être nettoyées correctement, les remplacer.
3. Remplacer les électrodes d'allumage/détection de flamme, en s'assurant que les joints sont en bon état et correctement positionnés.

Vérifier le câblage de terre de l'allumage

1. Inspecter le fil de terre de l'appareil, entre le couvercle d'accès de l'échangeur thermique et le bornier de terre.
2. Vérifier que tout le câblage est en bon état et bien fixé.
3. Vérifier la continuité à la terre à l'aide d'un contrôleur de continuité.
4. Remplacer les fils de terre si la continuité n'est pas satisfaisante.

Vérifier tout le câblage de la appareil

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

Vérifier tous les réglage des commandes

1. Régler l'écran du module de commande SMART TOUCH sur le Mode Paramètres et vérifier tous les réglages. Voir la Section 1 du Manuel d'entretien Armor. Régler les paramètres si nécessaire. Voir les procédures de réglage à la Section 1 du Manuel d'entretien Armor.
2. Vérifier les paramètres des commandes de limites extérieures (le cas échéant) et les régler si nécessaire.

12 Maintenance

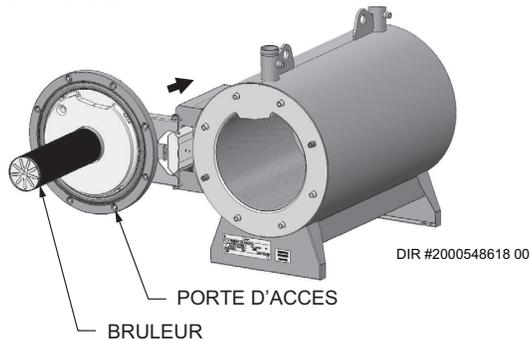
Effectuer un démarrage et les vérifications

1. Démarrer la appareil et effectuer les vérifications et les tests indiqués à la Section 10 - Démarrage.
2. Vérifier que la pression de remplissage à froid est correcte et que la pression de fonctionnement ne s'élève pas trop.

Vérifier la flamme du brûleur

1. Inspecter la flamme par les fenêtres d'observation.
2. Si la flamme n'est pas satisfaisante à plein régime ou à faible régime, Arrêter l'appareil et laisser l'appareil refroidir. Nettoyer soigneusement le brûleur à l'aide d'un aspirateur ou à l'air comprimé. Ne pas utiliser d'air comprimé pour nettoyer le brûleur à l'intérieur d'un bâtiment.
3. Retirer les brûleurs, voir FIG. 12-2.
4. En remplaçant le brûleur, s'assurer que les joints sont en bon état et correctement positionnés.

Figure 12-2 Ensemble brûleur



Vérifier le signal de la flamme

1. A plein régime, le signal de flamme indiqué sur l'afficheur doit être au moins de 8 micro-Ampères.
2. Un signal de flamme plus faible indique qu'une électrode de détection de flamme est souillée ou endommagée. Si le nettoyage des électrodes de détection de flamme n'améliore pas la combustion, que le câblage de terre est en bon état et que la continuité à la terre est satisfaisante, remplacer l'électrode de détection de flamme.
3. Voir la Section 3 - Dépannage dans le Manuel d'entretien Armor, les autres procédures de traitement d'un signal de flamme faible

Revue avec le propriétaire

1. Insister sur le besoin de suivre le calendrier de maintenance spécifié dans ce Manuel.
2. Rappeler au propriétaire la nécessité d'appeler une entreprise agréée si la appareil ou le système ont un comportement inhabituel.
3. Rappeler au propriétaire de suivre la bonne procédure d'arrêt et de planifier un démarrage annuel.

Nettoyage de l'échangeur de chaleur

Pour les matériaux recommandés, comprenant la brosse, la(les) rallonge(s) appropriée(s), le couvercle réfractaire et les

instructions détaillées, se reporter au Tableau 12B - Kits de nettoyage des échangeurs thermiques.

1. Arrêter l'appareil:
 - Suivre les instructions de « Pour couper le gaz vers l'appareil » de la appareil en Section 10 - Démarrage.
 - Ne pas purger la appareil, à moins qu'elle ne doive être exposée au gel. Si du liquide antigel est utilisé dans le système, ne pas purger.
2. Laisser l'appareil refroidir à la température ambiante si elle a été allumée.
3. Retirez le conduit flexible reliant le venturi à la boîte à air. Retirer le conduit flexible d'air aspiré.
4. Débranchez l'arrivée de gaz au niveau du raccord et du venturi. Desserrez le support de fixation de l'arrivée de gaz. Retirer l'arrivée de gaz.

⚠ AVERTISSEMENT

La appareil contient des matériaux en fibre de céramique. Faire attention en manipulant ces matériaux, en suivant les instructions de Manuel d'entretien. Manquer de le faire pourrait provoquer de graves blessures corporelles

5. Retirez les boulons de fixation du couvercle d'accès à l'échangeur thermique et mettez-les de côté.
6. Faites glisser la porte de l'échangeur thermique et le ventilateur. Tirez la goupille pour ouvrir la porte.

Remarque: Sur certains modèles, il peut être nécessaire de retirer le poteau d'angle avant pour pouvoir ouvrir complètement la porte de l'échangeur de chaleur. Le poteau d'angle peut être retiré en desserrant les deux écrous à la base et les deux vis en haut du poteau.

7. Retirer le tuyau de condensat du purgeur de condensat. Raccorder un flexible de 1" de diamètre fourni sur place à un bac de récupération. À l'aide des moyens fournis sur place, couvrir le réfractaire à l'arrière de la chambre de combustion de l'échangeur thermique.
8. Utiliser un aspirateur pour retirer toute accumulation sur les surfaces de chauffage de l'appareil.
9. Brosser l'échangeur thermique (plaque tubulaire, parois de la chambre de combustion et entrée du tube), à l'aide d'une brosse douce en nylon.
Attention: NE PAS UTILISER de brosse métallique. Aspirer à nouveau l'échangeur thermique.
10. Finir le nettoyage à l'aide d'un chiffon propre humecté à l'eau chaude. Rincer les débris à l'eau à faible pression.
11. Laisser sécher soigneusement l'échangeur thermique.
12. Retirer le couvercle réfractaire arrière fourni sur place de l'arrière de la chambre de combustion de l'échangeur thermique et remonter.
13. Fermer les vannes d'isolement sur le tuyau pour isoler l'appareil du système. Fixer un flexible à la purge de l'appareil et rincer soigneusement l'appareil à l'eau propre, en utilisant les vannes de purge pour laisser l'eau s'écouler par la conduite d'appoint vers l'appareil.
14. Effectuer les procédures de démarrage et de vérification de Vérifier la flamme et la combustion - Section 10 - Démarrage, aux pages 50 et 52 de ce manuel.
15. Remettre le couvercle d'accès en place et redémarrer l'appareil.

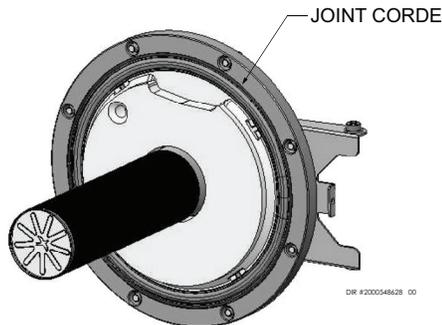
12 Maintenance *(suite)*

Tableau 12B Kits de nettoyage pour échangeurs thermiques

Modèle	Numéro du kit	numéro de la pièce	Description des composants
1250 - 2000	100298563	100298574	Couverture arrière réfractaire
		100162565*	Brosse-rouleau en Nylon 4*
		100162568	Rallonge de perçage 1/4" x 24"
		100162567	Rallonge de perçage 1/4" x 12"
3000 - 4000	100298564	100298575	Couverture arrière réfractaire
		100162565*	Brosse-rouleau en Nylon 4*
		100162568	Rallonge de perçage 1/4" x 24"
		100162567	Rallonge de perçage 1/4" x 12"

ATTENTION *NE PAS UTILISER de brosse métallique. N'utiliser que la brosse du kit fournie ou une brosse en nylon équivalente.

Figure 12-3 Joint en corde - Porte de l'échangeur thermique



ATTENTION: SI LE JOINT EST ENDOMMAGÉ, NE PAS RÉUTILISER. LE JOINT CORDE DOIT ÊTRE REMPLACÉ.

AVIS Le joint corde est destiné à l'étanchéité de la combustion (voir FIG. 12-3). Si le joint est endommagé NE PAS réutiliser, le joint corde doit être remplacé. Consultez l'usine pour le joint corde de remplacement.

Vérifier le Delta T

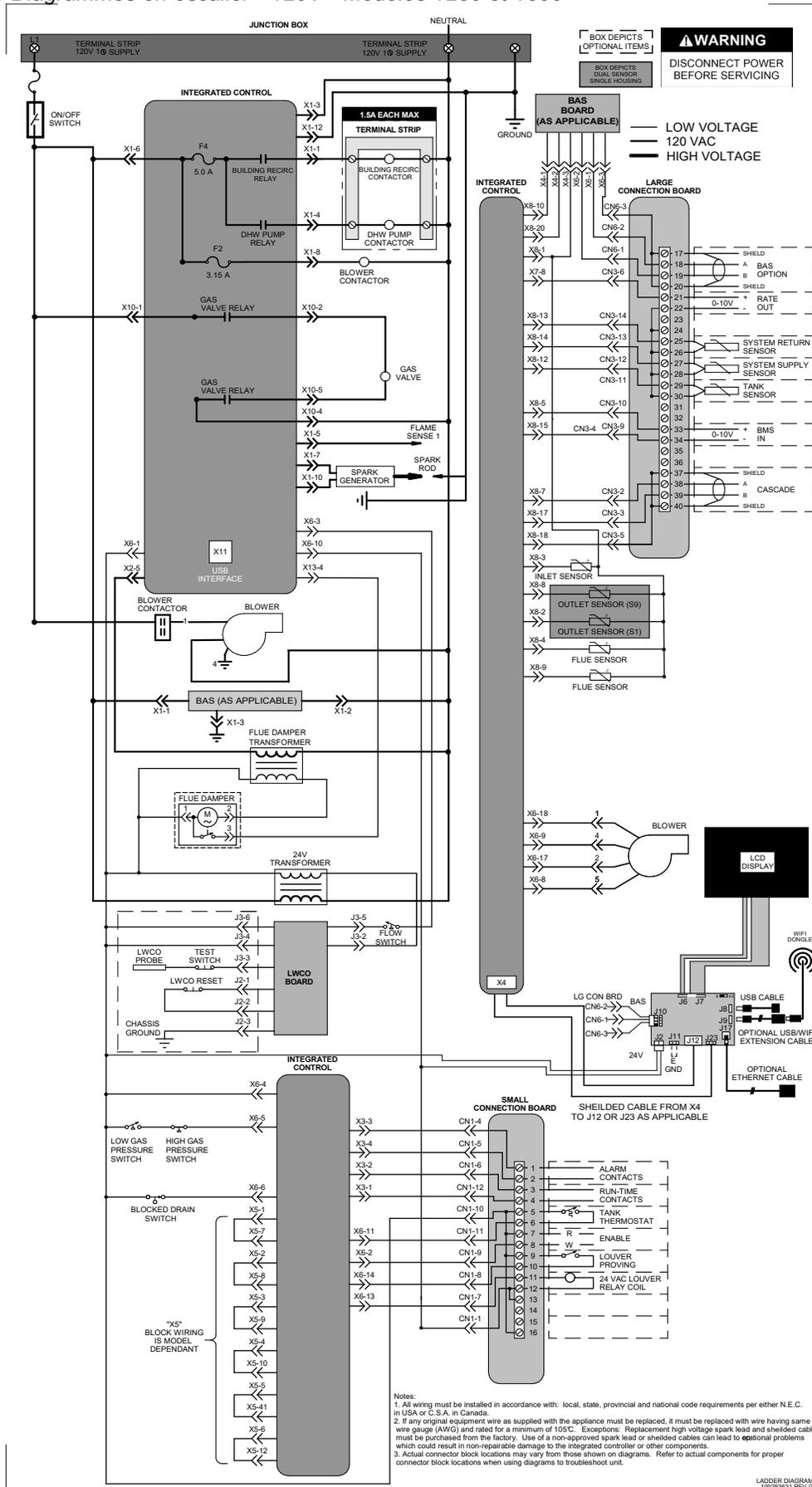
1. Vérifier le Delta T. Se reporter à la Section 6 - *Tuyauterie du système* en page 34 pour d'autres informations sur le Delta T.

Circulateurs à roulement lubrifiés à l'huile

1. Le circulateur expédié avec l'appareil Armor est lubrifié à l'eau. Aucune lubrification à l'huile n'est requise.
2. Vérifiez les autres circulateurs du circuit. Huilez tous les circulateurs nécessitant de l'huile, en suivant les instructions du fabricant des circulateurs. Une sur-lubrification à l'huile peut endommager le circulateur.

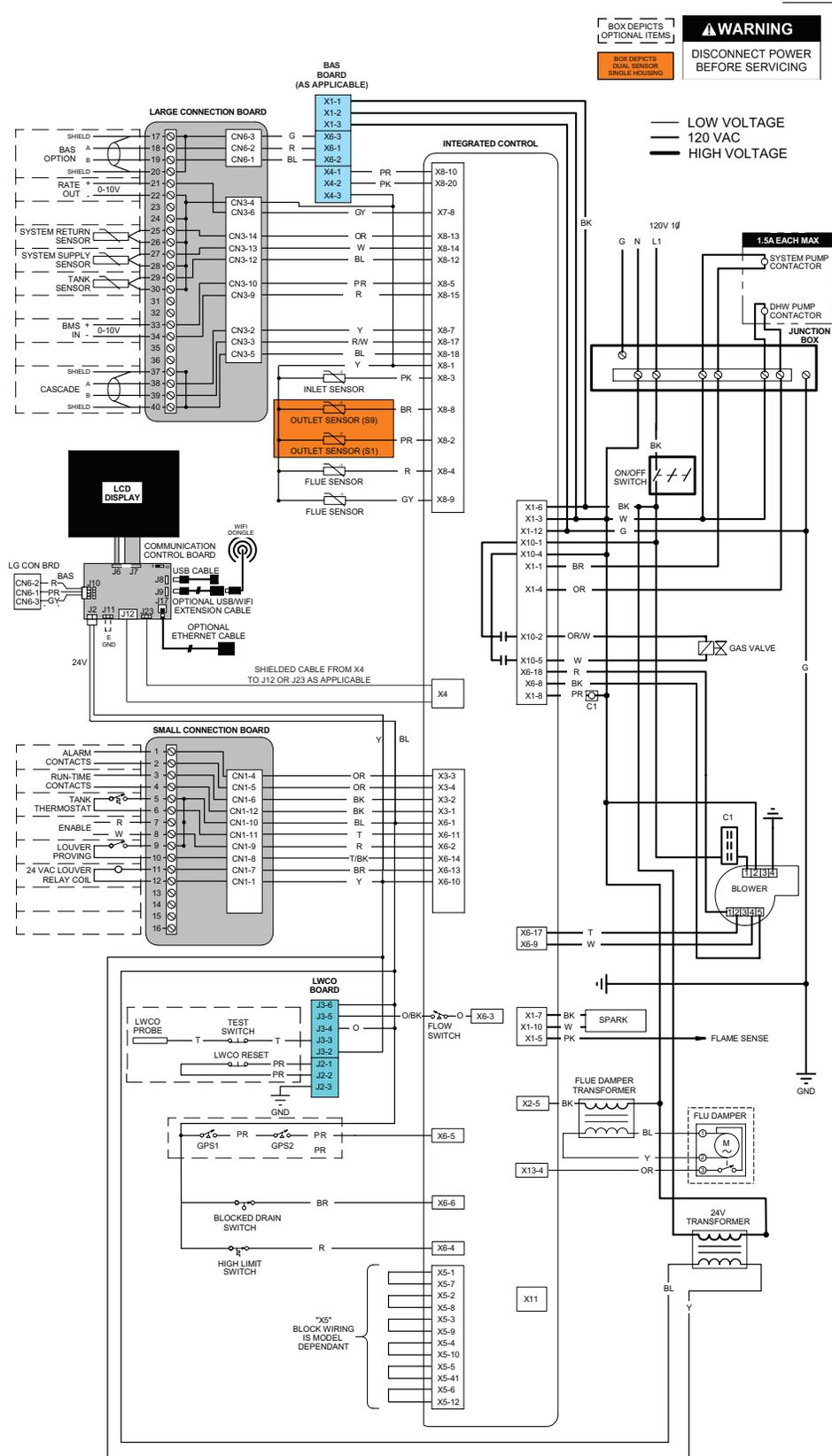
13 Schémas

Figure 13-1 Diagrammes en escalier - 120V - Modèles 1250 et 1500



13 Schémas (suite)

Figure 13-2 Schéma de câblage - 120V - Modèles 1250 et 1500

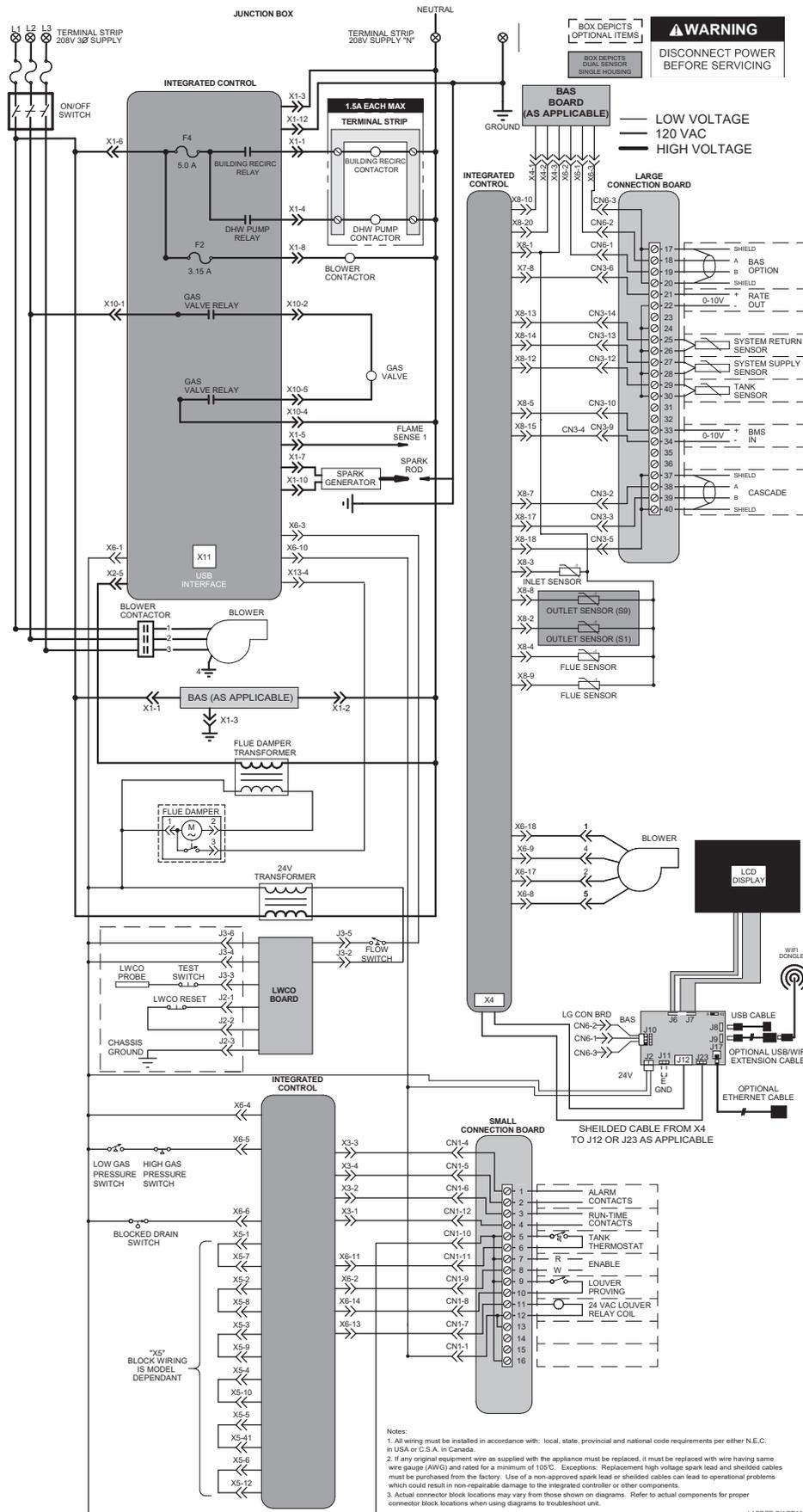


Remarques:

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 1050C. Exceptions : Le fil d'étincelle à haute tension et les câbles ruban de recharge 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.

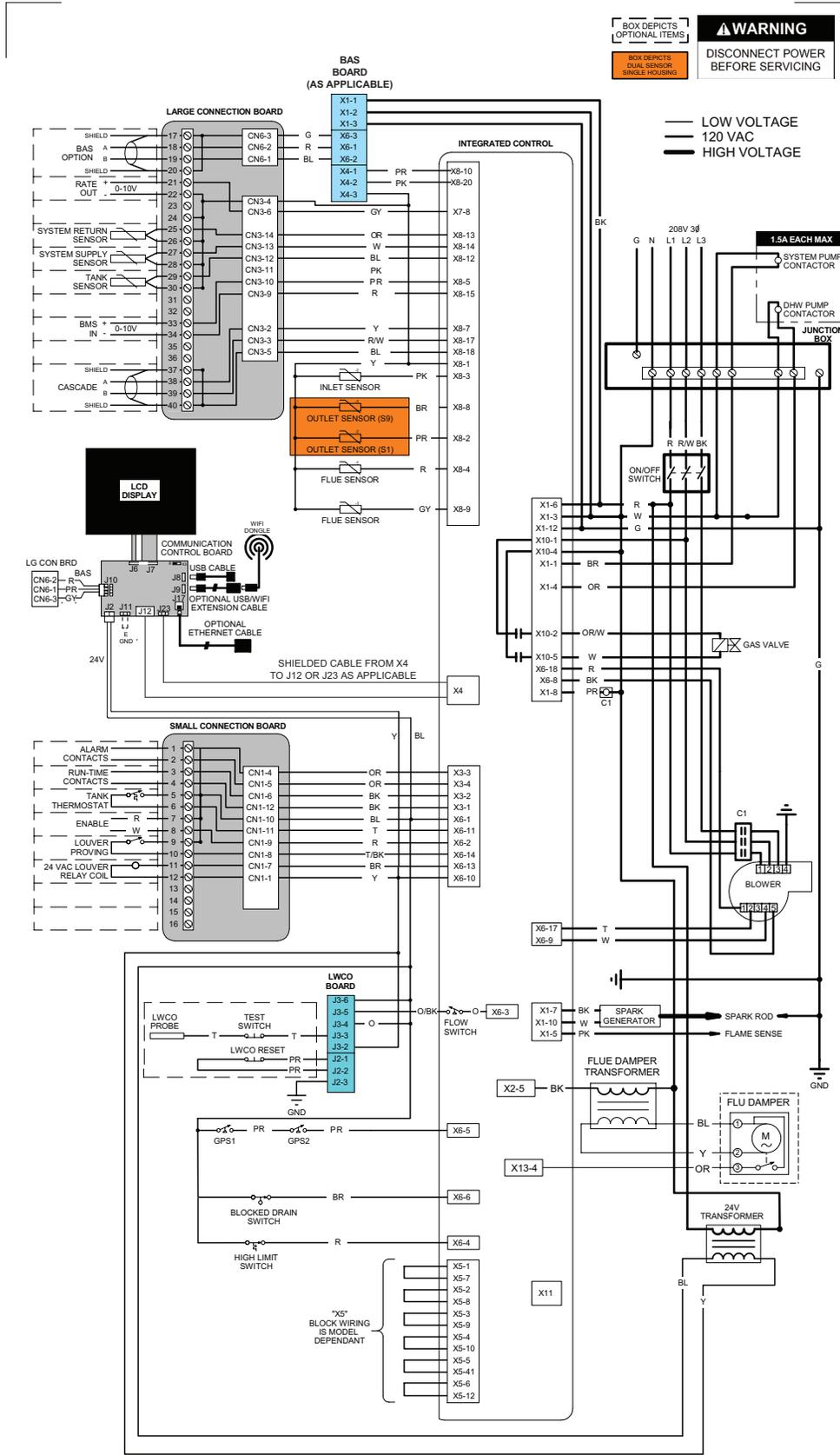
13 Schémas

Figure 13-3 Diagrammes en escalier - 208V - Modèles 2000 et 3000



13 Schémas (suite)

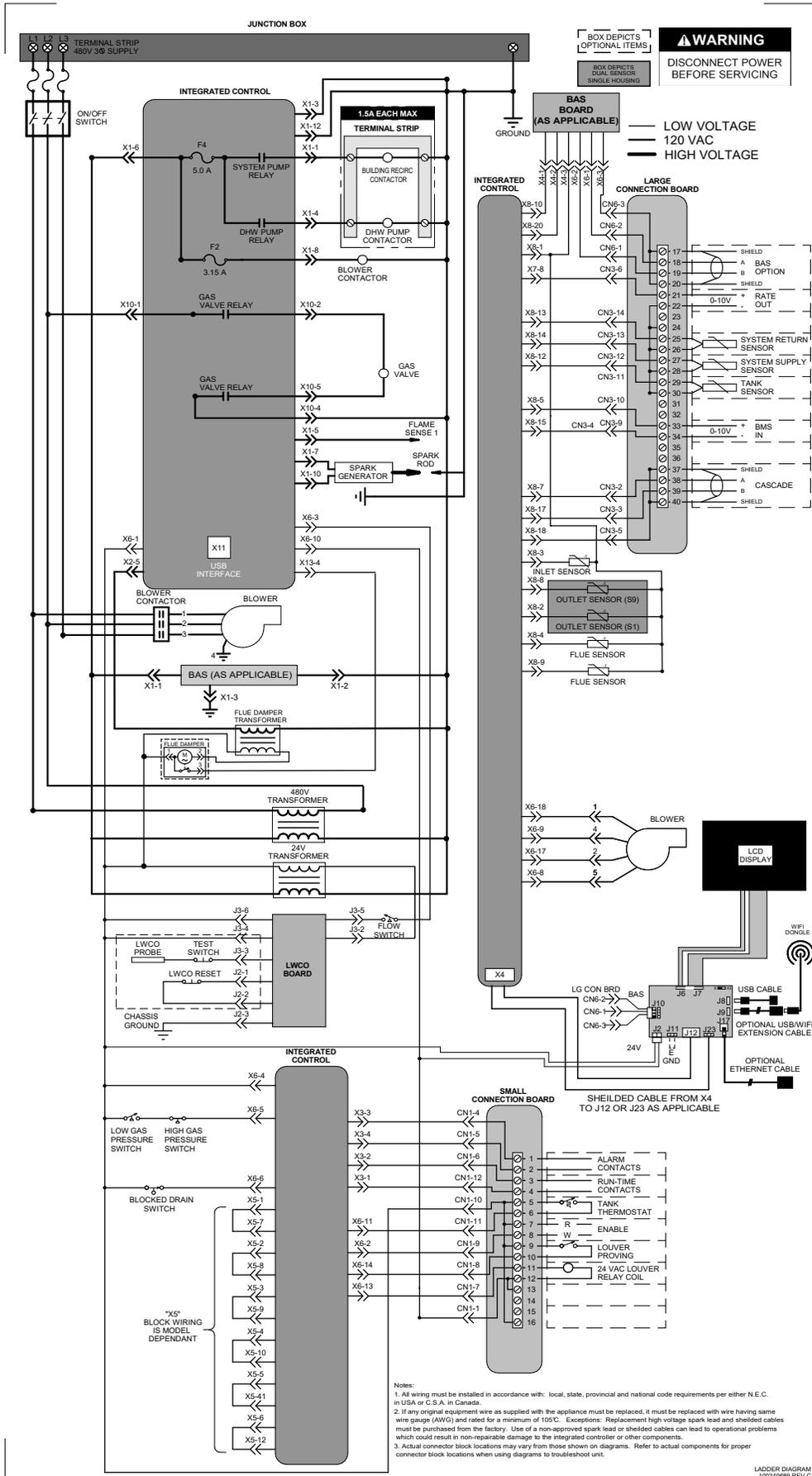
Figure 13-4 Schéma de câblage - 208V - Modèles 2000 et 3000



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 1050C.
 Exceptions : Le fil d'électrode à haute tension et les câbles ruban de recharge doivent être achetés en usine. L'utilisation d'un fil d'électrode 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.

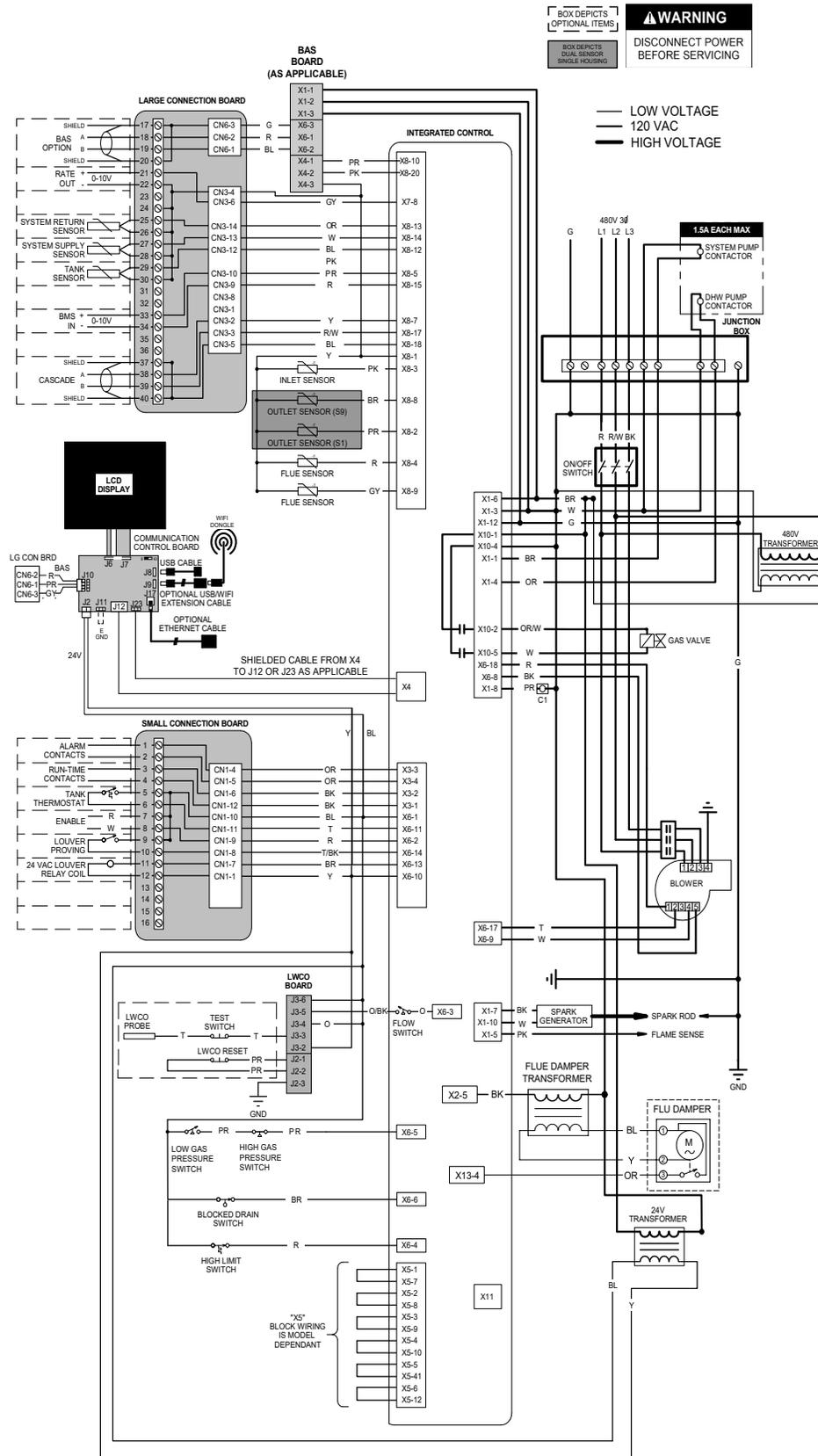
13 Schémas

Figure 13-5 Diagrammes en escalier - 480V - Modèle 4000



13 Schémas (suite)

Figure 13-6 Schéma de câblage - 480V - Modèle 4000



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 1050C. Exceptions : Le fil d'étréille à haute tension et les câbles ruban de recharge doivent être achetés en usine. L'utilisation d'un fil d'étréille 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.

Notes de révision: Révision A (PCP #3000022340 / CN # 500012474) édition initiale.

Révision B (PCP #3000024735 / CN #500014579) reflète une mise à jour des informations aux pages 12, 18, 20, 23, 33, 38-39 et 44.

Révision C (PCP #3000026430 / CN #500016316) reflète l'ajout de la figure 7-3 à la page 41.

Révision D (PCP #3000028201 / CN #500017801) reflète une mise à jour de tous les écrans de l'interface utilisateur, une mise à jour du tableau 6B à la page 34 et une mise à jour des schémas de connexion et de câblage.

Révision E (PCP #3000030213 / CN #500019446) reflète l'ajout de la table des kits d'adaptateur en PVC de la Fig. 3-3 à la page 21, ainsi que des mises à jour des informations d'installation en extérieur, pages 12 et 23.

Révision F (PCP #3000030779 / CN #500020179) reflète une mise à jour des diagrammes de tuyauterie, Tableau 10A, Tableau 12A, et l'ajout du filtre de recirculation du bâtiment à la page 34. Les terminaisons d'aération à 23 ° aux pages 26 à 29 ont également été mises à jour.

Révision G (PCP #3000033465 / CN #500022172) indique l'ajout de la référence de câblage du neutre à la page 44.

Révision H (PCP #3000033789 / CN #500022617) reflète les débits d'entrée et les débits de sortie sont révisés pour correspondre à l'arrondissement AHRI et aux conditions de taux de retrait Energy Star.

Révision J (PCP #3000035946 / CN #500024660) reflète l'ajout de la procédure de remplacement du filtre à air.

Révision K (PCP #3000037183 / CN #500025582) reflète une mise à jour des diagrammes de tension secteur de la figure 8-1.

Révision L (PCP #3000038559 / CN #500026649) reflète une mise à jour du numéro de capteur du chauffe-eau.

Révision M (PCP #3000043460 / CN #500034450) reflète une mise à jour des schémas d'échelle et de câblage, des informations sur l'ampérage des fusibles et des mises à jour générales des normes relatives aux chauffe-eau.

Révision N (PCP #3000048432 / CN #500035749) reflète une correction concernant le remplacement du joint de corde dans la Figure 12-3 à la page 65.

Révision P (PCP #3000046794 / CN #500034183) reflète une mise à jour du verbiage dans la note du Tableau 3A-2 Terminaisons et adaptateurs en acier inoxydable approuvés - Catégorie IV à la page 18.

Révision R (PCP #3000049393 / CN #500036574) reflète la combinaison des tableaux à la page 6.

Révision T (PCP #3000052551 / CN #500039466) reflète une mise à jour du tableau 3A-1 et du tableau 3A-2.

Révision U (PCP #3000053179 / CN #500039996) reflète l'ajout des pages 13 à 15.

Révision V (PCP #3000054410 / CN #500041125) reflète une modification des avertissements à la page 7.

Révision W (PCP #3000055885 / CN #500042300) reflète les diagrammes en échelle mis à jour aux pages 70, 72 et 74.

Révision X ((PCP #3000058272 / CN #500044398) reflète une mise à jour de la norme ANSI.

Révision Y (PCP #3000060820 / CN #500046810) reflète l'ajout d'un diélectrique remarqué à la page 37.