

RBI^{MD}
FIABLE. AUDACIEUX. NOVATEUR.



TORUS^{MD}

Manuel de la chaudière

Consignes pour l'installation et le fonctionnement

Chaudières à gaz tubulaires (WB) et
chauffe-eau (WW) en acier inoxydable

Modèles 300, 350, 400, 500, 650, 800
et 1000

Lisez et observez également :
Manuel de commande HeatNet



AVERTISSEMENT

Ce manuel ne vise une utilisation que par un installateur/technicien qualifié d'appareils de chauffage. Lisez et observez ce manuel, tous ses suppléments ainsi que tous les renseignements d'instructions connexes fournis avec la chaudière. N'installez, ne démarrez et n'entretenez la chaudière que dans la séquence et selon les méthodes précisées dans ces instructions. Le non-respect de cette consigne pourrait entraîner de graves blessures, la mort ou des dommages substantiels aux biens.



AVERTISSEMENT

Ne pas utiliser la chaudière pendant la construction. La poussière et les particules de construction, particulièrement la poussière de cloisons sèches, causeront la contamination du brûleur, ce qui pourrait entraîner de graves blessures, la mort ou des dommages substantiels aux biens. La chaudière ne peut être utilisée qu'avec un approvisionnement en air sans poussière. Suivez les procédures du manuel d'instructions pour relier l'approvisionnement en air à l'admission d'air de la chaudière. Si la chaudière a été contaminée par un fonctionnement à l'air contaminé, suivez les directives du manuel d'instructions pour nettoyer, réparer ou remplacer la chaudière au besoin.



ATTENTION

Apposez ces instructions à proximité de la chaudière. Demandez au propriétaire du bâtiment de conserver les instructions en vue d'une utilisation ultérieure par un technicien qualifié et de suivre toutes les directives du manuel d'information de l'utilisateur.

AVERTISSEMENT Si les informations contenues dans ce manuel ne sont pas suivies à la lettre, un incendie ou une explosion pourrait se produire, entraînant des dégâts matériels, des blessures ou des pertes de vie.

Ne stockez ou n'utilisez pas d'essence ou d'autres vapeurs et liquides inflammables à proximité de cet appareil ou de tout autre appareil.

QUE FAIRE EN CAS D'ODEUR DE GAZ :

- **Ne tentez pas d'allumer d'appareils.**
- **Ne touchez à aucun interrupteur électrique. N'utilisez aucun téléphone dans votre bâtiment.**
- **Appelez immédiatement votre fournisseur de gaz à partir d'un téléphone situé à l'extérieur du bâtiment. Suivez les directives du fournisseur de gaz.**
- **Si vous ne parvenez pas à joindre votre fournisseur de gaz, appelez les pompiers.**

L'installation et l'entretien doivent être effectués par un installateur ou un service d'entretien qualifié ou par le fournisseur de gaz.

AVERTISSEMENT Si l'appareil n'est pas correctement ventilé, des quantités excessives de monoxyde de carbone peuvent se dégager, entraînant des blessures graves, voire la mort!

ATTENTION N'utilisez pas d'antigel automobile dans les voies d'eau de la chaudière. Si l'utilisation d'un antigel est nécessaire, vous devez utiliser un antigel expressément formulé pour les systèmes de chauffage hydronique, sous peine d'endommager la chaudière et d'annuler la garantie!

CONÇUE ET TESTÉE CONFORMÉMENT AU BOILER AND PRESSURE VESSEL CODE, SECTION IV DE L'A.S.M.E. POUR UNE PRESSION DE SERVICE MAXIMALE ADMISSIBLE DE 160 lb/po² (1 103 kPa) D'EAU.

REMARQUE À L'INSTALLATEUR : CES INSTRUCTIONS DOIVENT ÊTRE APPOSÉES À CÔTÉ DE LA CHAUDIÈRE.

REMARQUE AU CONSOMMATEUR : CONSERVEZ CES INSTRUCTIONS POUR VOUS Y REPORTER.

TABLE DES MATIÈRES

Avant de commencer.....	page 2
Valeurs nominales et capacités.....	page 3
Emplacement.....	page 3
Air de combustion et de ventilation.....	page 3
Lignes directrices pour la ventilation.....	page 5
Systèmes d'évacuation communs.....	page 21
Exigences générales en matière de tuyauterie.....	page 26
Tuyauterie du système de chauffage.....	page 28
Tuyauterie d'alimentation en eau domestique.....	page 32
Tuyauterie de condensats.....	page 34
Tuyauterie d'alimentation en gaz.....	page 34
Câblage électrique.....	page 35
Fonctionnement de la chaudière.....	page 37
Instructions de fonctionnement.....	page 37
Séquence de fonctionnement.....	page 41
Dépannage de l'allumage.....	page 44
Vérification et réglage.....	page 45
Diagnostics.....	page 45
Entretien.....	page 46
Pressostats.....	page 47
Câblage.....	page 48
Démarrage.....	page 49
Exigences d'installation du Commonwealth du Massachusetts.....	page 51
Garantie.....	page 52

AVANT DE COMMENCER

Ce manuel couvre l'application, l'installation, le fonctionnement et l'entretien d'une chaudière de la série Torus. Pour obtenir le fonctionnement sûr, fiable, efficace et la longue durée de vie pour lesquels cette chaudière a été conçue, ces instructions doivent être lues, comprises et respectées.

La série de chaudières et de chauffe-eau Torus a été certifiée par la CSA pour l'utilisation avec gaz naturel selon la dernière révision des normes ANSI-Z21.10.3/CSA 4.3, Gas Water Heaters et ANSI-Z21.13/CSA 4.9, Gas-Fired Low Pressure Steam and Hot Water Boilers. Chaque appareil a été construit et testé par moyen hydrostatique pour une pression de fonctionnement maximale de 160 lb/po², 1 103 kPa, conformément à la section IV du Boiler and Pressure Vessel Code de l'A.S.M.E.

Tous les aspects de l'installation de la chaudière doivent être conformes aux exigences de l'autorité compétente ou, en l'absence de telles exigences, au National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1/NFPA 54 – dernière révision. Lorsque l'autorité compétente l'exige, l'installation doit être conforme à la norme ANSI/ASME CSD-1 (Standard for Controls and Safety Devices for Automatically Fired Boilers).

Au Canada, l'installation doit être conforme aux exigences de la norme CSA B149.1 ou .2, Code d'installation du gaz naturel et du propane.

En cas d'installation dans le Commonwealth du Massachusetts, vous DEVEZ SUIVRE les instructions supplémentaires contenues dans la feuille d'instruction MACODE-3 de RBI. Celle-ci se trouve à la fin de ce manuel.

Le propriétaire doit tenir un registre de tous les travaux d’entretien effectués, avec la date et une description du travail effectué. Indiquez le nom du prestataire d’entretien pour référence ultérieure.

Pour toute question, adressez-vous à votre distributeur RBI ou communiquez avec le service à la clientèle de RBI à : 260 North Elm Street, Westfield, MA 01085. Indiquez toujours les numéros de modèle et de série figurant sur la plaque signalétique de la chaudière en question.

VALEURS NOMINALES ET CAPACITÉS

Avant d’installer la chaudière Torus, vérifiez la plaque signalétique pour vous assurer que l’appareil a été dimensionné correctement pour le travail à effectuer. Assurez-vous également que l’appareil a été réglé pour le type de gaz offert au site d’installation. D’autres points importants à considérer sont la disponibilité d’une alimentation électrique adéquate, d’air frais pour la combustion et d’un système de ventilation approprié.

EMPLACEMENT DE LA CHAUDIÈRE

1. Cette chaudière convient uniquement à l’installation à l’intérieur. Placez la chaudière dans un endroit permettant un accès facile à l’appareil. L’entretien peut nécessiter le retrait des panneaux du boîtier. Respectez les dégagements minimaux entre la construction adjacente et la chaudière, comme indiqué dans le tableau 1.

AVIS

Les dégagements pour l’entretien ne sont pas obligatoires, mais sont recommandés pour faciliter l’entretien en cas de besoin.

Tableau 1 – Dégagements

	Dégagement des matériaux combustibles		Dégagement pour l’entretien	
	po	mm	po	mm
Dessus	6	153	30	762
Arrière	6	153	24	610
Côté gauche	1	25	1	25
Côté droit	1	25	1	25
Avant	6	153	36	914
Buse	6	153		

2. Un site optimal doit être de niveau, central par rapport au système de tuyauterie, près d’une cheminée ou d’un mur extérieur et disposer d’une quantité suffisante d’air frais pour la combustion. Assurez-vous que l’appareil est de niveau d’avant en arrière et d’un côté à l’autre. Utilisez des cales métalliques s’il est nécessaire de le niveler. Les composants électriques et électroniques doivent être protégés contre l’exposition à l’eau pendant le fonctionnement et l’entretien. **N’INSTALLEZ PAS** cette chaudière dans un endroit où l’allumage du gaz et d’autres composants électroniques seraient en contact direct avec de l’eau ou une humidité excessive pendant le fonctionnement ou l’entretien.
3. Assurez-vous que le plancher est structurellement solide et qu’il sera en mesure de supporter le poids de la chaudière.

AVIS

La chaudière Torus peut être installée directement sur un sol combustible, mais jamais sur un tapis.

4. Placez la chaudière dans un endroit où elle ne risque pas d’endommager les constructions adjacentes en cas de fuite ou pendant l’entretien.
5. **NE PLACEZ PAS** cette chaudière dans un endroit qui limiterait l’introduction de l’air de combustion dans l’appareil ou qui la soumettrait à une pression négative. Voir les sections « AIR DE COMBUSTION ET DE VENTILATION » et « LIGNES DIRECTRICES GÉNÉRALES POUR LA VENTILATION ».
6. **NE PLACEZ JAMAIS** cette chaudière dans un endroit où elle serait exposée à des températures proches du point de congélation.

AVERTISSEMENT

Ne stockez jamais de matériaux combustibles, d’essence ou tout produit contenant des vapeurs ou des liquides inflammables à proximité de la chaudière. Le non-respect de cet avertissement peut entraîner une explosion ou un incendie causant des dommages matériels importants, des blessures graves, voire la mort!

AIR DE COMBUSTION ET DE VENTILATION

AVERTISSEMENT

Cette chaudière doit être alimentée en air de combustion conformément à la section 9.3, Air for Combustion & Ventilation (Air de combustion et de ventilation), de la dernière révision du National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1/NFPA 54 et de tous les codes de construction locaux applicables. Les installations au Canada doivent être conformes à la norme CSA B149.1 ou .2 Code d’installation du gaz naturel et du propane, ou aux dispositions applicables des codes de construction locaux. Si l’air de combustion de cette chaudière n’est pas suffisant, des niveaux excessifs de monoxyde de carbone peuvent se produire, ce qui peut entraîner des blessures graves, voire la mort!

Pour fonctionner correctement et en toute sécurité, cette chaudière a besoin d’un apport continu d’air pour la combustion. **NE RANGEZ JAMAIS** d’objets sur la chaudière ou autour de la chaudière!

ATTENTION

L’air de combustion contaminé par des carbones fluorés ou d’autres composés halogénés tels que des solvants de nettoyage et des réfrigérants entraînera la formation d’acides dans la chambre de combustion. Ces acides provoqueront une défaillance prématurée de la chaudière, ce qui annulera la garantie!

ATTENTION

Si la chaudière est utilisée pendant que le bâtiment est en construction, elle doit être protégée contre les poussières de bois, de béton, de plaques de plâtre et d’autres types de poussières. Si l’appareil n’est pas correctement protégé contre la poussière de construction, il sera endommagé et la garantie sera annulée!

Les bâtiments nécessiteront l'installation d'un conduit d'air frais ou d'un autre moyen de fournir de l'air d'appoint si l'option d'admission d'air n'est pas utilisée. Tout bâtiment utilisant d'autres appareils à gaz, une cheminée, un poêle à bois ou tout type de ventilateur d'extraction doit être vérifié pour s'assurer que l'air de combustion est suffisant lorsque tous ces appareils fonctionnent en même temps. Le dimensionnement d'un conduit d'air extérieur doit être effectué de manière à répondre aux exigences de tous ces appareils.



AVERTISSEMENT Ne faites jamais fonctionner la chaudière Torus dans un environnement soumis à une pression négative, à moins qu'elle ne soit à ventilation directe. Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des niveaux excessifs de monoxyde de carbone et provoquer des blessures graves, voire la mort!

Tout l'air de l'intérieur du bâtiment

Si la chaudière doit être placée dans un espace confiné, les dégagements minimaux indiqués dans le tableau 1 doivent être maintenus entre la chaudière et toute construction combustible. En cas d'installation dans un espace confiné sans l'option d'admission d'air, deux ouvertures permanentes communiquant avec une (des) pièce(s) supplémentaire(s) sont nécessaires. Le volume combiné de ces espaces doit être suffisant pour répondre aux critères d'un espace non confiné. Les besoins totaux en air de tous les appareils à gaz, cheminées, poêles à bois ou tout type de ventilateur d'extraction doivent être pris en compte lors de cette détermination. Chaque ouverture doit avoir une surface libre minimale de **1 po²/1 000 BTU/h** (*2 200 mm²/kW*) selon la puissance totale de TOUS les équipements qui utilisent du gaz dans la zone confinée. La dimension de chaque ouverture ne doit pas être inférieure à **100 po²** (*64 516 mm²*) de grandeur. L'ouverture supérieure doit se situer à moins de **12 po** (*300 mm*) du haut de la zone confinée, mais à jamais moins de **3 po** (*80 mm*) du haut de la zone confinée. L'ouverture inférieure doit se situer à moins de **12 po** (*300 mm*) du bas de la zone confinée, mais à jamais moins de **3 po** (*80 mm*) du bas de la zone confinée.

Tout l'air provenant de l'extérieur du bâtiment

En cas d'installation dans un espace confiné sans possibilité d'admission d'air, deux ouvertures permanentes communiquant directement avec l'extérieur, ou dotées de conduits vers l'extérieur, ou encore des espaces communiquant librement avec l'extérieur, doivent être présentes. L'ouverture supérieure doit se situer à moins de **12 po** (*300 mm*) du haut de la zone confinée, mais à jamais moins de **3 po** (*80 mm*) du haut de la zone confinée. L'ouverture inférieure doit se situer à moins de **12 po** (*300 mm*) du bas de la zone confinée, mais à jamais moins de **3 po** (*80 mm*) du bas de la zone confinée.

En cas de communication directe avec l'extérieur ou de communication avec l'extérieur par des conduits verticaux, chaque ouverture doit avoir une surface libre minimale de **1 po²/4 000 BTU/h** (*550 mm²/kW*) de la puissance totale de tous les équipements de la zone confinée.

En cas de communication avec l'extérieur par des conduits horizontaux, chaque ouverture doit avoir une surface libre minimale de **1 po²/2 000 BTU/h** (*1 100 mm²/kW*) de la puissance totale de tous les équipements de la zone confinée.

Lorsque des conduits sont utilisés, ils doivent avoir la même surface de section transversale que la surface libre de l'ouverture à laquelle ils se raccordent.

Tableau 2 – Dimensionnement des conduits d'air d'appoint

Entrée (MBH)	Surface de section transversale requise pour les conduits					
	Écran grillagé de 1/4 po (6,4 mm)		Volets en métal		Volets en bois	
	po ²	cm ²	po ²	cm ²	po ²	cm ²
0300	75	484	100	645	300	1 934
0350	87	561	117	754	350	2 257
0400	100	645	133	858	400	2 579
0500	125	806	167	1 077	500	3 226
0650	150	968	200	1 290	600	3 870
0800	182	1 174	242	1 561	725	4 676
1000	213	1 374	284	1 832	850	5 483

Lors du calcul de la surface libre nécessaire pour répondre aux besoins en air d'appoint de la zone confinée, il faut tenir compte des effets d'obstruction des persiennes, des grilles et des écrans.

Les écrans doivent avoir un maillage minimum de **1/4 po** (*6,4 mm*). Si la surface libre à travers un volet ou une grille n'est pas connue, les conduits doivent être dimensionnés conformément au tableau 2.

Option d'admission directe d'air – Généralités

Cette configuration fournit l'air de combustion directement à l'admission d'air de la chaudière à l'aide d'un conduit spécial si l'option d'évacuation directe est utilisée. L'air de combustion peut être aspiré horizontalement à travers un mur extérieur ou verticalement à travers le toit (voir figures 3, 4, 5 et 6). Le conduit doit être dimensionné conformément au tableau 3.

Un tuyau de fumée galvanisé à paroi simple, un tuyau en aluminium à paroi simple, un tuyau en aluminium flexible ou un tuyau en PVC ou de CPVC peut être utilisé comme tuyau d'admission d'air.

Tableau 3 – Dimensionnement des tuyaux d'admission d'air

Dimension du modèle	Diamètre du tuyau	
	po	mm
0300	5	127
0350	5	127
0400	5	127
0500	5	127
0650	5	127
0800	5	127
1000	5	127

AVIS

Tous les joints des systèmes d'admission d'air en métal doivent être fixés à l'aide d'attaches résistantes à la corrosion et scellés à l'aide d'un produit de calfeutrage au silicone approprié. En cas d'utilisation de tuyaux en PVC ou de CPVC, les joints doivent être nettoyés à l'aide d'un solvant approprié et raccordés à l'aide d'une colle PVC à base de solvant. Le système d'admission d'air DOIT être soutenu par la structure du bâtiment et non par la chaudière.

Option d'admission directe d'air – Verticale

La longueur équivalente maximale du tuyau d'admission d'air vertical est de **100 pi (30,5 m)**. Chaque coude à 90° et le capuchon d'admission d'air correspondent à **10 pi (3,1 m)** de tuyau droit. Si de longs coudes à 90° sont installés, utilisez la longueur équivalente recommandée par le fabricant.

Un capuchon d'admission d'air homologué et non restrictif doit être utilisé. Le capuchon d'admission d'air doit se terminer comme indiqué à la figure 4. Le point de pénétration dans le toit doit être correctement protégé par un solin de toit et étanchéifié.

Option d'admission directe d'air – Horizontale

La longueur équivalente maximale du tuyau d'admission d'air horizontal est de **100 pi (30,5 m)**. Chaque coude à 90° et la terminaison d'admission d'air correspondent à **10 pi (3,1 m)** de tuyau droit. Si de longs coudes à 90° sont installés, utilisez la longueur équivalente recommandée par le fabricant.

Les tronçons horizontaux qui dépassent **5 pi (1,5 m)** doivent être supportés à intervalles de **3 pi (0,98 m)** avec des suspentes en hauteur. La terminaison d'admission d'air doit se terminer comme indiqué dans les figures 2, 3 ou 5.

LIGNES DIRECTRICES GÉNÉRALES POUR LA VENTILATION



AVERTISSEMENT L'installation de l'évent doit être conforme à la partie 7, Venting of Equipment, du National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1/NFPA 54 – dernière révision, ou aux dispositions applicables des codes de construction locaux. Les installations au Canada doivent être conformes au code d'installation CSA B149.1 ou .2. Voir la figure A pour plus de clarté. Une mauvaise ventilation peut entraîner des niveaux excessifs de monoxyde de carbone, ce qui peut provoquer des blessures graves, voire la mort! La chaudière ne doit pas être raccordée à un conduit de cheminée desservant un autre appareil conçu pour brûler des combustibles solides.

Tous les systèmes de ventilation doivent être entièrement supportés par la structure du bâtiment et non par la chaudière. Des passe-mur et des coupe-feu appropriés doivent être utilisés le cas échéant.



AVERTISSEMENT L'installation incorrecte de systèmes communs de ventilation à pression positive peut entraîner des niveaux excessifs de monoxyde de carbone susceptibles de provoquer des blessures graves, voire la mort!

AVIS

Pour les appareils des catégories II et IV, l'évent ne doit pas se terminer :

- 1) au-dessus des passages publics; ou
- 2) à proximité des événements de soffite, des vides sanitaires ou d'autres zones où les condensats ou les vapeurs pourraient créer une nuisance ou un danger ou causer des dommages matériels; ou
- 3) dans des endroits où les vapeurs de condensation risquent de causer des dommages ou de nuire au fonctionnement des régulateurs, des soupapes de surpression ou d'autres équipements.

AVIS

Un clapet barométrique ou une vanne de soufflage, selon le cas, doit être installé si un système d'évacuation verticale de catégorie II produit un tirage négatif de plus de **0,10 po (2,5 mm)** de colonne d'eau (WC) à la sortie du conduit de fumée. Dimensionnez le système d'évacuation conformément aux codes locaux et aux exigences du fabricant du tuyau d'évacuation, en utilisant des pratiques d'ingénierie généralement acceptées.

OPTIONS DU SYSTÈME DE VENTILATION

La chaudière Torus peut être ventilée de la manière suivante :

- 1) **ÉVENT EN PVC/CPVC NON MÉTALLIQUE** – Catégorie IV – (Page 10)
- 2) **TERMINAISON CONCENTRIQUE (MODÈLES 300-500 SEULEMENT)** – Catégorie IV – (Page 11)
- 3) **ÉVENT EN POLYPROPYLENE NON MÉTALLIQUE** – Catégorie IV – (Page 14)
- 4) **ÉVENT DIRECT À PRESSION POSITIVE** – Catégorie IV – (Page 15)
- 5) **ÉVENT MURAL LATÉRAL À PRESSION POSITIVE** – Catégorie IV – (Page 18)
- 6) **ÉVENT VERTICAL À PRESSION POSITIVE** – Catégorie IV – (Page 18)
- 7) **ÉVENT VERTICAL COMMUN À PRESSION NÉGATIVE POUR CHAUDIÈRES MULTIPLES** – Catégorie II – (Page 19)
- 8) **VENTILATION EXTÉRIEURE** – (Page 25)

La chaudière Torus est équipée d'une sonde de température des gaz de combustion HeatNet. Cette sonde protège le système de ventilation contre les surchauffes. Si la température des gaz de combustion s'approche de la température d'évacuation de la chaleur de l'évent, HeatNet arrêtera la chaudière Torus avant que la température des gaz de combustion ne dépasse une limite de sécurité.

AVERTISSEMENT Utilisez le tableau 4 pour la longueur équivalente maximale de l’évent de catégorie (IV) et la longueur équivalente par raccord. Tableau 4 – Le tableau « Longueur équivalente de la catégorie IV par raccord » est un guide pour le dimensionnement préliminaire.

Tableau 4 – Longueur équivalente maximale de l’évent de Catégorie IV et longueur équivalente par raccord – AI/PVC/PP

Modèle/diamètre de sortie	0300	0350	0400	0500	0650	0800	1000
	4 po	4 po	4 po	4 po	6 po	6 po	6 po
Longueur maximale équivalente	100 pi						
Té standard	20 pi	20 pi	20 pi	20 pi	25 pi	25 pi	25 pi
Té adapté	10 pi	10 pi	10 pi	10 pi	15 pi	15 pi	15 pi
Capuchon – basse résistance (UL)	7 pi	7 pi	7 pi	7 pi	10 pi	10 pi	10 pi
45° avec grillage aviaire	7 pi	7 pi	7 pi	7 pi	10 pi	10 pi	10 pi
Coude – 90°	7 pi	7 pi	7 pi	7 pi	10 pi	10 pi	10 pi
Coude – 45°	5 pi						
Terminaison concentrique	7 pi	7 pi	7 pi	7 pi	S.O.	S.O.	S.O.

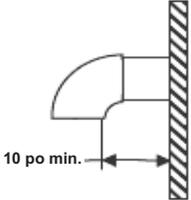
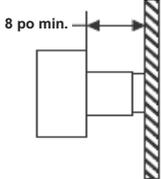
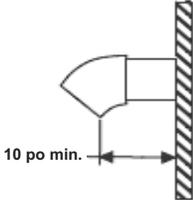
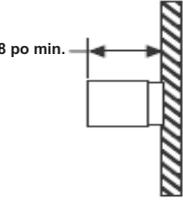
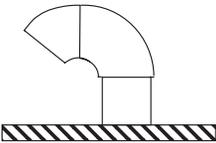
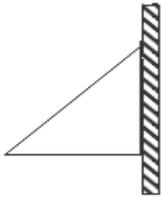
* Les longueurs équivalentes sont en fonction de 5 fois le diamètre des tuyaux et la longueur droite entre les raccords.

AVERTISSEMENT La chaudière Torus de RBI est fournie avec un adaptateur de sortie de fumée en PVC/CPVC installé en usine. La chaudière Torus de RBI a été approuvée pour une utilisation avec les adaptateurs de ventilation optionnels en polypropylène et en acier inoxydable. N'utilisez que les fabricants/matériaux (tableau 5), les terminaisons (tableau 6) et les adaptateurs/terminaux de transition (tableau 7) répertoriés. Une pièce de transition en acier inoxydable fournie par le fabricant doit être utilisée en cas d'installation avec des systèmes d'évacuation différents. Ne mélangez pas des systèmes d'évacuation de différents fabricants. Les instructions d'installation du fabricant du système de cheminée doivent être respectées.

Tableau 5 – Fabricants et matériaux approuvés pour les événements

Fabricants autorisés d’événements en acier inoxydable (CAT II/IV)	
Marque	Modèle
M&G DuraVent	FasNSeal Vent
Heatfab	Saf-T Vent
Metal-Fab	CORR/GUARD
Security Chimneys	Secure Seal
Schebler Chimney Systems	e Vent
Z-Flex	Z-Vent
Jeremias	DWGV/SWGV
Le matériau de l’événement en acier inoxydable doit être certifié UL 1738 pour les installations aux États-Unis et ULC S636 pour les installations au Canada.	
Fabricants autorisés d’événements en polypropylène (CAT IV)	
Marque	Modèle
M&G DuraVent	PolyPro
Centrotherm	InnoFlue
Le matériau de l’événement en polypropylène doit être certifié UL 1738 pour les installations aux États-Unis et ULC S636 pour les installations au Canada.	
Fabricant autorisé d’événements concentriques (CAT IV)	
Marque	Modèle/norme
IPEX	IPEX (système 1738) – PVC
	IPEX (système 636) – PVC
	IPEX (système 636) – CPVC
Les tuyaux, les raccords, les trousse de terminaison et les colles des systèmes 1738 et 636 d’IPEX sont certifiés pour être installés en tant que système.	
Tuyaux et raccords d’événement en PVC/CPVC approuvés (CAT IV)	
Matériaux	Numéro de joint
PVC Schedule 40	ANSI/ASTM – tuyau D1785, raccords D2466, colle/apprêt D2564
CPVC Schedule 40	ANSI/ASTM – tuyau F441, raccords F439, colle/apprêt F493
L’utilisation de PVC à noyau cellulaire (CPVC) est interdite. Au Canada, les tuyaux d’évacuation en PVC et CPVC, les raccords et la colle/l’apprêt doivent être certifiés selon la norme ULC S636.	

Tableau 6 – Terminaisons approuvées pour l’admission et l’évacuation (CAT IV – évent direct, mural latéral)*

Évacuation 90 degrés	Té d'évacuation	Évacuation 45 degrés
 <p>10 po min.</p>	 <p>8 po min.</p>	 <p>10 po min.</p>
Évacuation droite	Option d'évacuation non métallique	Capot de terminaison d'évacuation
 <p>8 po min.</p>		

* avec grillage aviaire

Tableau 7 – Fabricants autorisés d’adaptateurs de transition pour chaudières/trousses de terminaisons concentriques

Adaptateurs en acier inoxydable						
Dimension du modèle	DuraVent		Metal-Fab		Z-Flex	
	Adaptateur de transition	Buse	Adaptateur de transition	Buse	Adaptateur de transition	Buse
0300	FSA-4PVCM-4FNSF 810005545	FasNSeal	Aucun adaptateur requis	Corr/Guard	2SVSPVCO4	Z-Vent
0350						
0400						
0500						
0650						
0800	FSA-6PVCM-6FNSF 810005231	FasNSeal	6FCGPVCA	Corr/Guard	2SVSPVCO6	Z-Vent
1000						
Dimension du modèle	Heatfab		Cheminées de sécurité (Secure Seal)		Jeremias	
	Adaptateur de transition	Buse	Adaptateur de transition	Buse	Adaptateur de transition	Buse
0300	9401PVC	Saf-T Vent	SS4PVCU	Secure Seal	SWG-4-PVC	DWGV/SWGV
0350						
0400						
0500						
0650						
0800	9601PVC	Saf-T Vent	SS6PVCU	Secure Seal	SWG-6-PVC	DWGV/SWGV
1000						
Adaptateurs en polypropylène						
Dimension du modèle	DuraVent			Centrotherm		
	Adaptateur de transition	Buse		Adaptateur de transition	Buse	
0300	4PPS-04PVCM-4PPF 810004207	PolyPro		ISAAL0404	InnoFlue	
0350						
0400						
0500						
0650						
0800	6PPS-06PVCM-6PPF 810004281	PolyPro		ISAAL0606	InnoFlue	
1000						
Terminaison concentrique de toit ou de mur						
Dimension du modèle	Trousse de terminaison IPEX					
	IPEX 1738 – PVC		IPEX 636 – PVC		IPEX 636 – CPVC	
0300	397021		196021		197021	
0350						
0400						
0500						



La chaudière Torus de RBI est fournie avec un adaptateur de sortie de fumée en PVC/CPVC installé en usine. La chaudière Torus de RBI a été approuvée pour une utilisation avec les adaptateurs de ventilation optionnels en polypropylène et en acier inoxydable. N'utilisez que les fabricants/matériaux (tableau 5), les terminaisons (tableau 6) et les adaptateurs/terminaux de transition (tableau 7) répertoriés. Une pièce de transition en acier inoxydable fournie par le fabricant doit être utilisée en cas d'installation avec des systèmes d'évacuation différents. Ne mélangez pas des systèmes d'évacuation de différents fabricants. Les instructions d'installation du fabricant du système de cheminée doivent être respectées.

ÉVÉNEMENT NON MÉTALLIQUE EN PVC/CPVC

Ces instructions concernent l'utilisation d'un tuyau en PVC/CPVC Schedule 40 comme système de ventilation pour la chaudière Torus. Les instructions contenues dans le manuel d'installation et d'utilisation de la chaudière Torus, y compris toutes les instructions relatives à l'air de combustion, à la ventilation et à l'évacuation, doivent être respectées. La chaudière Torus est équipée d'un adaptateur PVC/CPVC standard et est approuvée pour une utilisation avec les matériaux d'évacuation PVC/CPVC énumérés dans le tableau 5.

AVERTISSEMENT L'évacuation de la chaudière Torus avec des matériaux en PVC/CPVC nécessite l'utilisation de l'adaptateur PVC/CPVC fourni avec l'appareil. Le système d'évacuation doit être conforme aux codes locaux ou à la dernière édition du National Fuel Gas Code ANSI Z223.1/NFPA 54. Le fait de ne pas ventiler correctement ce produit peut entraîner une intoxication au CO et provoquer des blessures graves, voire la mort! Au Canada, les tuyaux d'évacuation en PVC et CPVC, les raccords et la colle/l'apprêt doivent être certifiés selon la norme ULC-S636.

INSTALLATION D'UN SYSTÈME DE VENTILATION EN PVC/CPVC

AVERTISSEMENT N'isolez ou n'encapsulez jamais le système d'évacuation en PVC/CPVC, sous peine de surchauffe et de défaillance du système d'évacuation. Le système d'évacuation en PVC/CPVC doit être exposé à l'air ambiant et facilement visible pour l'inspection. Le fait de ne pas ventiler correctement ce produit peut entraîner une intoxication au CO et provoquer des blessures graves, voire la mort! Exception : Conformément à la section 12.6.8 de la norme NFPA54 : L'espace restant autour d'une gaine de cheminée, d'un événement de gaz, d'un événement de gaz spécial ou d'une tuyauterie en plastique installée dans une cheminée de maçonnerie ne doit pas être utilisé pour ventiler un autre appareil.

L'adaptateur d'événement en PVC/CPVC a été conçu pour accepter directement les tuyaux d'événement en PVC/CPVC. Le joint interne de l'adaptateur d'événement forme un joint étanche au gaz et à l'eau. Aucune colle ni aucun produit d'étanchéité n'est nécessaire à ce raccord. Faites glisser la longueur nécessaire de tuyau en PVC/CPVC dans l'adaptateur d'événement et serrez l'anneau de serrage pour le fixer en place. Le système de ventilation doit être dimensionné conformément au tableau 4.

PRÉPARATION ET ASSEMBLAGE DES TUYAUX DE VENTILATION EN PVC/CPVC

ATTENTION Seuls les tuyaux en PVC/CPVC Schedule 40 répertoriés dans le tableau 5 et dimensionnés selon le tableau 4 doivent être utilisés. L'utilisation de tuyaux à parois plus épaisses peut empêcher la chaudière Torus de fonctionner correctement! Au Canada, les tuyaux d'évacuation en PVC et CPVC, les raccords et la colle/l'apprêt doivent être certifiés selon la norme ULC S636.

1. Coupez les extrémités des tuyaux à l'équerre et éliminez toutes les bavures, les crêtes et les corps étrangers à l'aide d'outils et de matériaux appropriés.

AVIS

Si les bavures ou les crêtes ne sont pas éliminées, la colle dans l'emboîture sera raclée de la surface de l'emboîture, ce qui produira un joint sec avec une forte probabilité de défaillance.

2. Avant d'appliquer la colle, ajustez à sec les tuyaux et les raccords pour vous assurer que les pièces s'emboîtent correctement.
3. Démontez les pièces montées à sec et nettoyez les surfaces des tuyaux et des raccords à assembler à l'aide d'un nettoyeur pour PVC/CPVC. Les surfaces à assembler doivent être exemptes de saleté, d'humidité, d'huile et d'autres corps étrangers.

AVERTISSEMENT

Tous les apprêts, nettoyeurs et toutes les colles doivent être conformes aux codes locaux. Avant d'utiliser les apprêts, les nettoyeurs et les colles, remuez ou secouez-les bien, en veillant à ce que le contenu soit liquide. Ne les utilisez pas s'ils sont grumeleux ou gélatineux. N'ajoutez pas de solvants ou de diluants pour récupérer le matériau épaissi ou grumeleux. Les apprêts et les colles doivent être homologués NSF ou UPC. Le fait de ne pas utiliser les matériaux appropriés pour la ventilation de ce produit peut entraîner une intoxication au CO causant des blessures graves, voire la mort.

AVERTISSEMENT

L'utilisation de PVC à noyau cellulaire (ASTM F891), de CPVC à noyau cellulaire ou de Radel (polyphénolsulfone) dans les systèmes de ventilation est interdite.

Il est interdit de recouvrir d'un isolant thermique les tuyaux et les raccords d'évacuation non métalliques.

AVERTISSEMENT

Les apprêts, les nettoyeurs et les colles sont extrêmement inflammables et nocifs, voire mortels, en cas d'ingestion. Les apprêts, les nettoyeurs et les colles doivent toujours être stockés dans un endroit frais, sec et bien aéré. Ne les rangez pas à proximité d'une source de chaleur, d'étincelles ou de flammes. Gardez les récipients fermés lorsqu'ils ne sont pas utilisés. Portez des vêtements imperméables lors de la manipulation. Ne fumez, ne mangez ou ne buvez pas pendant la manipulation des apprêts, des nettoyeurs et des colles. Lavez-vous soigneusement après avoir manipulé le produit et avant de manger. Portez des lunettes de protection lors de la manipulation. Les vapeurs nocives peuvent être absorbées par la peau et peuvent irriter les yeux et la peau. En cas d'inhalation, allez à l'air frais et consultez un médecin si les symptômes persistent. En cas de contact avec les yeux ou la peau, rincez immédiatement et abondamment à l'eau pendant 15 minutes et consultez un médecin si l'irritation persiste. En cas d'ingestion, buvez de l'eau, ne faites pas vomir et appelez immédiatement un médecin ou un centre antipoison. Le fait de ne pas lire et de ne pas respecter toutes les consignes de sécurité imprimées sur les récipients d'apprêt, de nettoyeur et de colle peut entraîner des blessures graves, voire la mort!

AVIS

Les nettoyeurs et les apprêts sont destinés à des fonctions différentes et ne doivent pas être considérés comme interchangeable. Vérifiez les exigences particulières auprès du fabricant du matériau de l'évent.

- Appliquez une couche d'apprêt sur les surfaces des tuyaux et des raccords qui seront assemblés.
- Appliquez une fine couche de colle sur la surface du raccord à assembler en veillant à ne pas appliquer trop de colle, ce qui pourrait provoquer des flaques à l'intérieur du raccord.
- Appliquez une fine couche de colle sur la surface du tuyau à assembler en veillant à recouvrir entièrement la zone afin qu'elle soit exempte de vides.
- Assemblez **RAPIDEMENT** les pièces pendant que la colle est liquide! Si la colle sèche avant que les pièces ne soient assemblées, recouvrez à nouveau les surfaces de colle, puis assemblez-les.
- Poussez complètement l'extrémité du tuyau dans l'emboîture du raccord de sorte qu'il soit au fond et tournez le raccord ou le tuyau d'au moins 1/4 de tour pour obtenir une bonne répartition de la colle. Veillez à ce que les pièces soient orientées correctement avant que la colle ne durcisse. La colle lie les pièces en faisant fondre le PVC/CPVC, de sorte qu'une fois que le joint est fait, il ne peut plus être démonté.
- Tenez le tuyau et le raccord pendant 30 secondes pour permettre au joint de durcir suffisamment, puis nettoyez soigneusement tout excès de colle avec un chiffon.
- Suivez les instructions du fabricant de la colle pour PVC/CPVC afin de laisser aux raccords suffisamment de temps pour durcir avant d'exercer une quelconque contrainte sur le joint.

OPTION DE TERMINAISON CONCENTRIQUE (Modèles 300-500 seulement) – Figures 1 et 2

La chaudière Torus a été approuvée pour une utilisation avec les trousse de terminaisons concentriques des systèmes 1738 et S636 d'IPEX (tableaux 5 et 7). Les tuyaux d'air de combustion et d'évacuation doivent être raccordés à la trousse de terminaison. La trousse doit se terminer à l'extérieur de la structure et doit être installée conformément aux instructions d'installation du fabricant. Les tuyaux, les raccords, les trousse de terminaison et les colles des systèmes 1738 et 636 d'IPEX sont certifiés pour être installés en tant que système. Les instructions d'installation de la trousse d'évent concentrique du fabricant doivent être respectées. La trousse de terminaison doit être placée et installée conformément aux codes de construction locaux.

TERMINAISON MURALE LATÉRALE – ÉVENT CONCENTRIQUE

Pour l'évacuation horizontale, l'évacuation et l'admission d'air doivent déboucher sur un mur extérieur. L'emplacement de la terminaison et les dégagements doivent être respectés conformément aux instructions du fabricant. La longueur équivalente totale du tuyau doit être comprise dans les longueurs indiquées dans le tableau 4. Pour les installations multiples, chaque appareil doit être ventilé individuellement.

TERMINAISON VERTICALE – ÉVENT CONCENTRIQUE

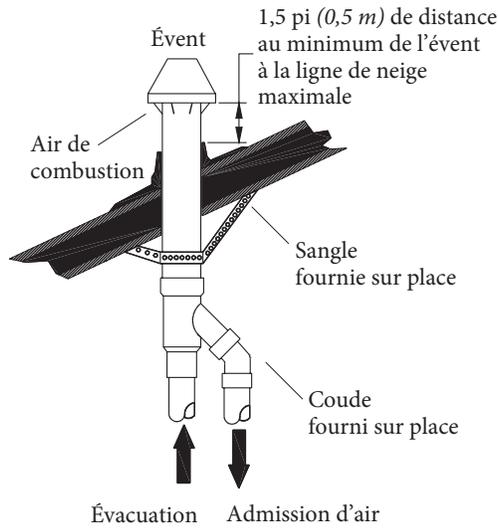
Pour l'évacuation verticale, la trousse de terminaison est installée à travers le toit. L'emplacement de la terminaison et les dégagements doivent être respectés. La longueur équivalente totale du tuyau doit être comprise dans les longueurs indiquées dans le tableau 4. Pour les installations multiples, chaque appareil doit être ventilé individuellement.

AVERTISSEMENT

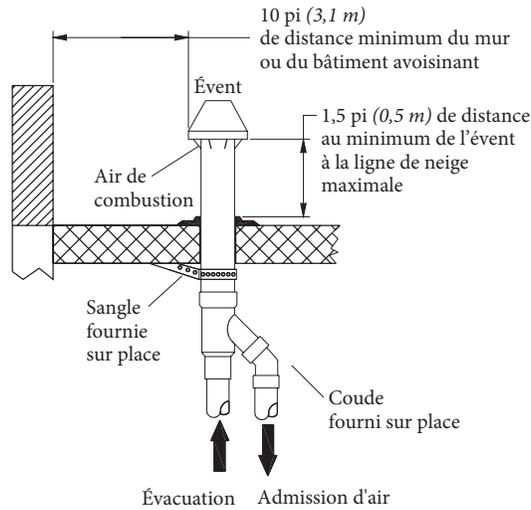
La trousse d'évent concentrique ne doit pas être modifiée. Les instructions d'installation de la trousse d'évent concentrique du fabricant doivent être respectées. Ne raccordez pas d'autres appareils au tuyau d'évacuation ou plusieurs chaudières à un tuyau d'évacuation commun. Une restriction du flux d'air se produira et pourrait entraîner un mauvais fonctionnement. L'évent concentrique doit être installé à un endroit où les vapeurs ne risquent pas d'endommager les arbustes, les plantes ou les équipements de climatisation situés à proximité. Évitez les endroits où les vents dominants pourraient provoquer le gel des condensats et des produits de combustion, ce qui entraînerait une accumulation de glace sur les surfaces du bâtiment. Ne faites pas la terminaison au-dessus d'une porte ou d'une fenêtre. Le condensat peut geler et former de la glace. Le non-respect de ces règles peut entraîner des blessures graves, la mort ou des dommages matériels importants.

Figure 1 – Concentrique avec une seule terminaison

Terminaison sur toit en pente



Terminaison sur toit plat



Terminaison sur mur latéral

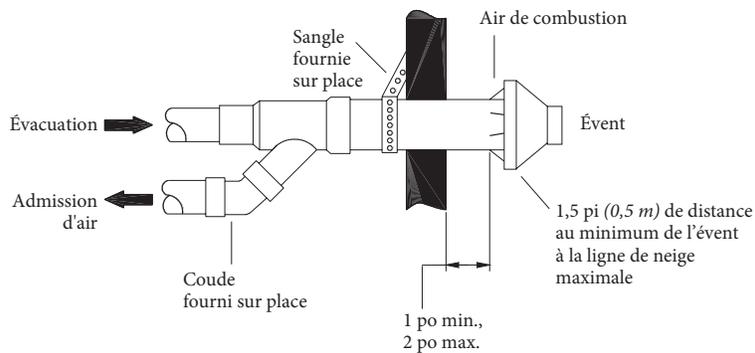
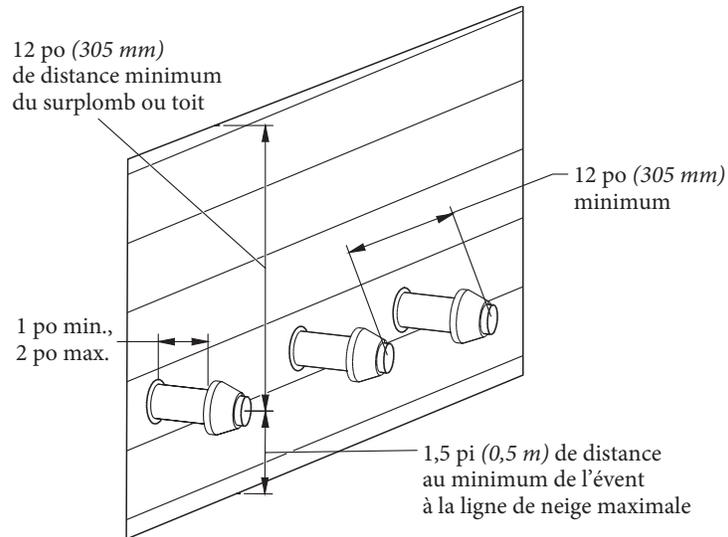
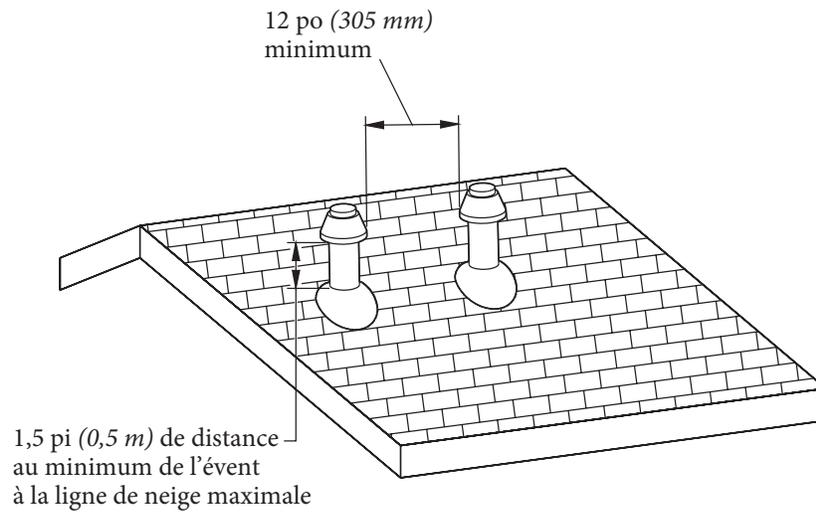


Figure 2 – Concentrique avec terminaisons multiples

Terminaison sur mur latéral



Terminaison sur toit



OPTION D'ÉVENT NON MÉTALLIQUE EN POLYPROPYLENE

La chaudière Torus a été approuvée pour une utilisation avec les événements en polypropylène des fabricants énumérés dans le tableau 5. Les instructions contenues dans cette section du manuel d'installation et d'utilisation, y compris toutes les instructions relatives à l'air de combustion, à la ventilation et à l'évacuation, doivent également être respectées.

AVERTISSEMENT L'évacuation de la chaudière Torus avec un matériau en polypropylène nécessite l'utilisation de l'adaptateur en polypropylène non métallique fourni par l'usine (tableau 7). Le système de ventilation doit être certifié UL 1738 pour les installations aux États-Unis, ULC S636 pour les installations au Canada. Le système d'évacuation doit être conforme aux codes locaux ou à la dernière édition du National Fuel Gas Code ANSI Z223.1/NFPA 54. Au Canada, l'installation doit être conforme aux exigences de la norme CSA B149.1 ou .2, Code d'installation du gaz naturel et du propane. Le fait de ne pas ventiler correctement ce produit peut entraîner une intoxication au CO et provoquer des blessures graves, voire la mort!

INSTALLATION DE L'ADAPTATEUR DE VENTILATION

ATTENTION Une installation incorrecte de l'adaptateur d'évent en polypropylène peut provoquer une accumulation de condensat corrosif et entraîner une défaillance prématurée de l'adaptateur d'évent, ce qui annule la garantie du fabricant!

INSTALLATION DU SYSTÈME D'ÉVACUATION DU FABRICANT

AVERTISSEMENT Les instructions d'installation du fabricant de l'évent DOIVENT être respectées. Il est interdit de mélanger des systèmes d'évacuation de différents fabricants. Le fait de ne pas utiliser les matériaux appropriés lors de la ventilation de ce produit peut entraîner une intoxication au CO et provoquer des blessures graves, voire la mort!

AVERTISSEMENT L'utilisation de PVC à noyau cellulaire (ASTM F891), de CPVC à noyau cellulaire ou de Radel (polyphénolsulfone) dans les systèmes de ventilation est interdite.

Il est interdit de recouvrir d'un isolant thermique les tuyaux et les raccords d'évacuation non métalliques.

TERMINAUX DE VENTILATION DES FABRICANTS

En cas d'évacuation horizontale, les systèmes d'évacuation et d'admission d'air doivent être terminés par un raccord standard en polypropylène (tableau 8). Chaque terminaison doit être munie d'un grillage aviaire, comme indiqué ci-dessous. La distance minimale par rapport au mur doit être maintenue comme indiqué dans le tableau 6.

Tableau 8 – Terminaison de fumée en polypropylène*

Centrotherm InnoFlue		
Type de bornier	Diamètre nominal	N° de pièce Centrotherm
Té	4 po	ISTT0420
	6 po	ISTT0620
Coude de 45°	4 po	ISEL0445
	6 po	ISEL0645
Coude de 90°	4 po	ISEL0487
	6 po	ISEL0687
Grille aviaire	4 po	IASSS04
	6 po	IASSS06
Duravent Polypro		
Type de bornier	Diamètre nominal	N° de pièce DuraVent
Té	4 po	FSTT6
	6 po	FSTT8
Coude de 90°	4 po	FSBS6
	6 po	FSBS8

En cas d'évacuation verticale, les systèmes d'évacuation et d'admission d'air doivent être terminés par des raccords coulés standard en polypropylène à 45° et à 90° avec un grillage aviaire en acier inoxydable de 1/4 de po.

ÉVÉNEMENT DIRECT À PRESSION POSITIVE, CATÉGORIE IV

Dans cette configuration, le ventilateur de la chaudière est utilisé pour pousser les produits de combustion vers l'extérieur tout en tirant l'air de combustion de l'extérieur. Les instructions relatives à l'OPTION D'AIR D'ADMISSION figurant dans la section AIR DE COMBUSTION ET DE VENTILATION doivent être respectées! Les fabricants et matériaux approuvés pour les systèmes d'évacuation à pression positive sont énumérés dans le tableau 5. Le système d'évacuation doit être conforme aux codes locaux ou à la dernière édition du National Fuel Gas Code ANSI Z223.1/NFPA 54. Au Canada, l'installation doit être conforme aux exigences de la norme CSA B149.1 ou .2, Code d'installation du gaz naturel et du propane. Le fait de ne pas ventiler correctement ce produit peut entraîner une intoxication au CO et provoquer des blessures graves, voire la mort! Le système d'évacuation doit être étanche au gaz et à l'eau. Tous les joints et raccords des tuyaux métalliques doivent être assemblés et scellés conformément aux tableaux 4, 5, 6 et 7 et aux instructions du fabricant du système d'évacuation.

Systèmes horizontaux à évacuation directe – Figures 3 et 4

Pour maximiser le rendement de l'ensemble du système d'évacuation, placez les coudes à 90° aussi loin que possible de la chaudière et l'un de l'autre. Pour obtenir les meilleurs résultats, les systèmes de ventilation horizontaux doivent être aussi courts et droits que possible.

Lorsque les conduits d'évacuation horizontaux dépassent **5 pi** (1,5 m), ils doivent être supportés à intervalles de **3 pi** (0,98 m) avec des suspentes en hauteur. Si une partie quelconque d'un système d'évacuation métallique à paroi simple traverse un espace non chauffé, elle doit être isolée avec un isolant conçu pour une température de **400 °F** (204 °C).

Les systèmes de ventilation horizontaux doivent se terminer à au moins **4 pi** (1,3 m) sous toute porte ou entrée d'air par gravité dans tout bâtiment, **4 pi** (1,3 m) à l'horizontale de toute porte ou entrée d'air par gravité dans tout bâtiment et **1 pi** (0,23 m) au-dessus de toute porte ou entrée d'air par gravité dans tout bâtiment. Ils ne doivent pas se terminer à moins de **4 pi** (1,3 m) à l'horizontale de passages publics adjacents et en aucun cas au-dessus ou en dessous de ceux-ci, à moins qu'une distance horizontale de **4 pi** (1,3 m) soit maintenue des compteurs électriques, des compteurs de gaz, des régulateurs ou de l'équipement de décharge et à au moins **7 pi** (2,3 m) au-dessus de passages publics adjacents. Le bas de la ou des terminaisons d'événement devra se situer à au moins **5 pi** (1,5 m) au-dessus de la ou des terminaisons d'admission d'air à moins qu'il y ait une distance de **5 pi** (1,5 m) entre elles.

Évitez les emplacements de terminaisons risquant d'être affectés par le vent, la poudrière, les personnes et les animaux de compagnie. Protégez les matériaux du bâtiment et la végétation contre la dégradation causée par les gaz de combustion.

En installant un système horizontal d'air de combustion et de ventilation pour un ou plusieurs appareils, les terminaux d'évacuation et d'air de combustion doivent être installés sur le même plan (mur extérieur) pour prévenir les différences de pression causées par les vents dominants. Dans les régions froides, des tuyaux d'entrée à cloison double ou isolés sont recommandés pour prévenir la condensation.

Systèmes verticaux à événement direct – Voir la figure 5

Si une partie quelconque d'un système d'évacuation métallique à paroi simple traverse un espace non chauffé, elle doit être isolée à l'aide d'un isolant conçu pour une température de 400 °F (204 °C). Les pénétrations structurelles doivent être réalisées à l'aide de coupe-feu homologués.

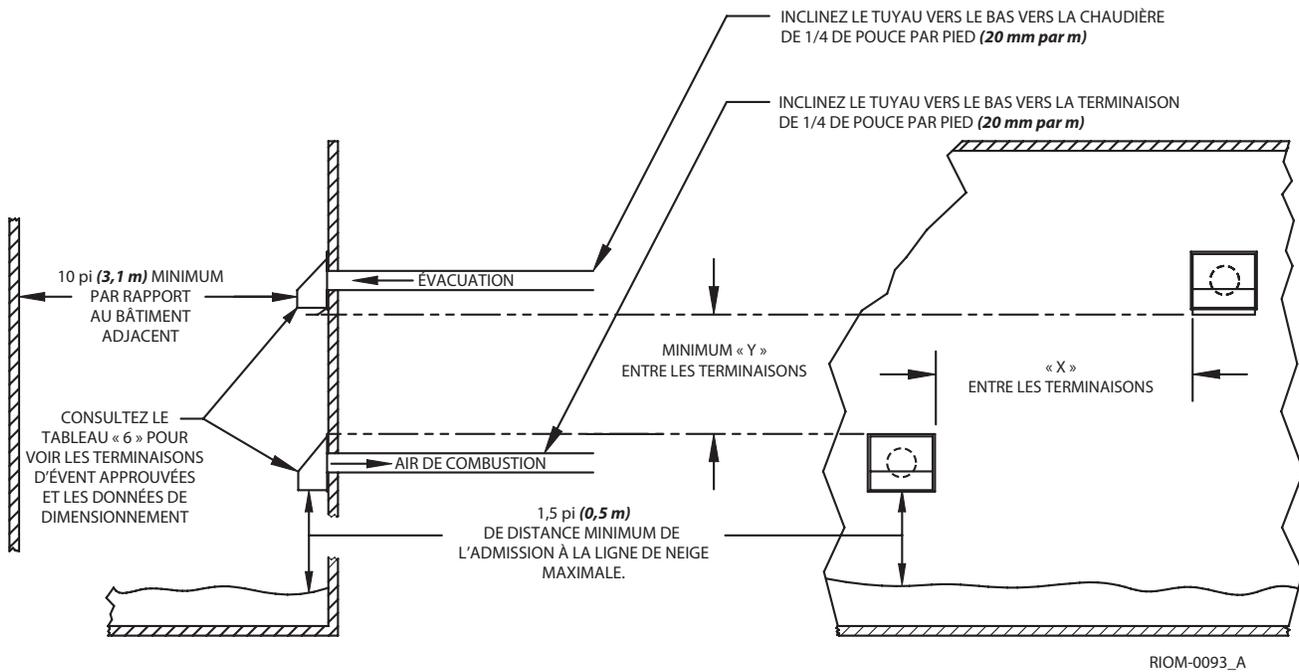
Le sommet d'un système de ventilation verticale doit dépasser d'au moins 5-1/2 pi (1,8 m) la surface du toit qu'il traverse et de 4 pi (1,3 m) le capuchon d'admission d'air (voir figure 4). En outre, le système d'évacuation doit être conforme aux dimensions indiquées dans la figure 4. Le point de pénétration dans le toit doit être correctement protégé par un solin de toit et étanchéifié.

Le système de ventilation doit être étanche au gaz. Tous les joints et raccords des tuyaux métalliques doivent être assemblés et scellés conformément aux instructions du fabricant du système d'évacuation.

Systèmes combinés à événement direct – Voir la figure 6

La chaudière peut être ventilée verticalement, le tuyau d'admission d'air étant acheminé horizontalement à travers un mur extérieur. Suivez les instructions des LIGNES DIRECTRICES POUR OPTION D'ADMISSION DIRECTE D'AIR – HORIZONTALE. Suivez également les instructions générales des sections AIR DE COMBUSTION ET DE VENTILATION et LIGNES DIRECTRICES GÉNÉRALES POUR LA VENTILATION.

Figure 3 – Entrée d'air et évacuation horizontale pour un système à évacuation directe simple



MISE EN GARDE : En installant un système horizontal d'air de combustion et de ventilation pour un ou plusieurs appareils, les terminaux d'évacuation et d'air de combustion doivent être installés sur le même plan (mur extérieur) pour prévenir les différences de pression causées par les vents dominants. Dans les régions froides, des tuyaux d'entrée à cloison double ou isolés sont recommandés pour prévenir la condensation.

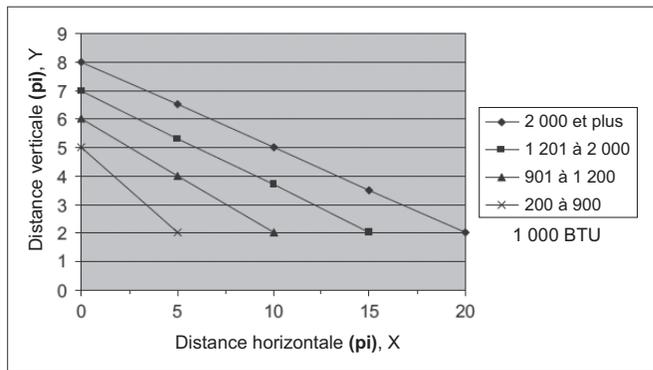


Figure 4 – Entrée d'air et évacuation horizontale pour les systèmes à évacuation directe multiple

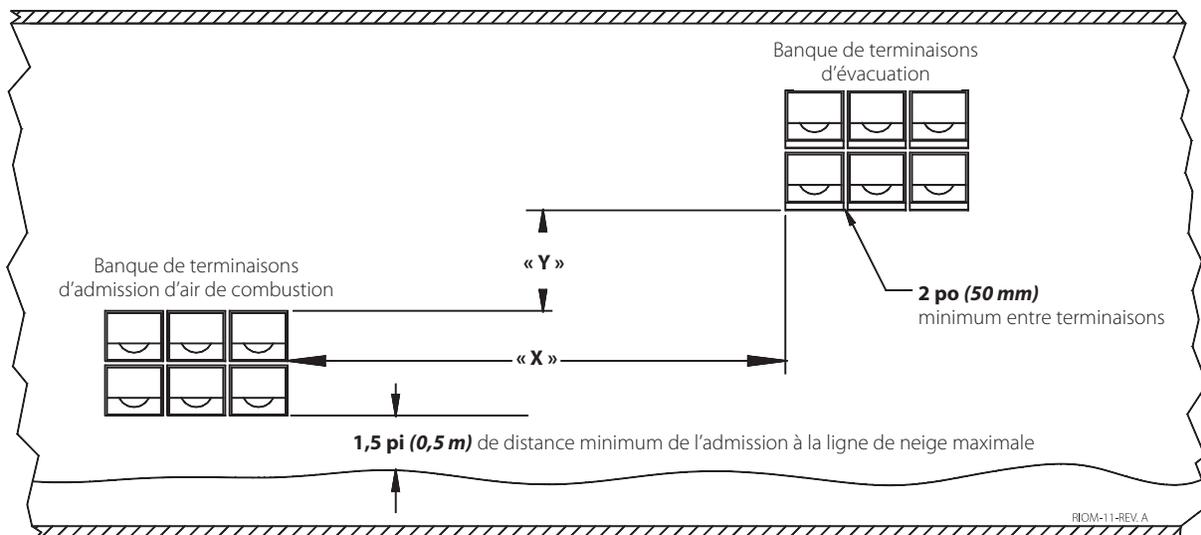


Figure 5 – Entrée d'air et évacuation verticale pour un système à évacuation directe

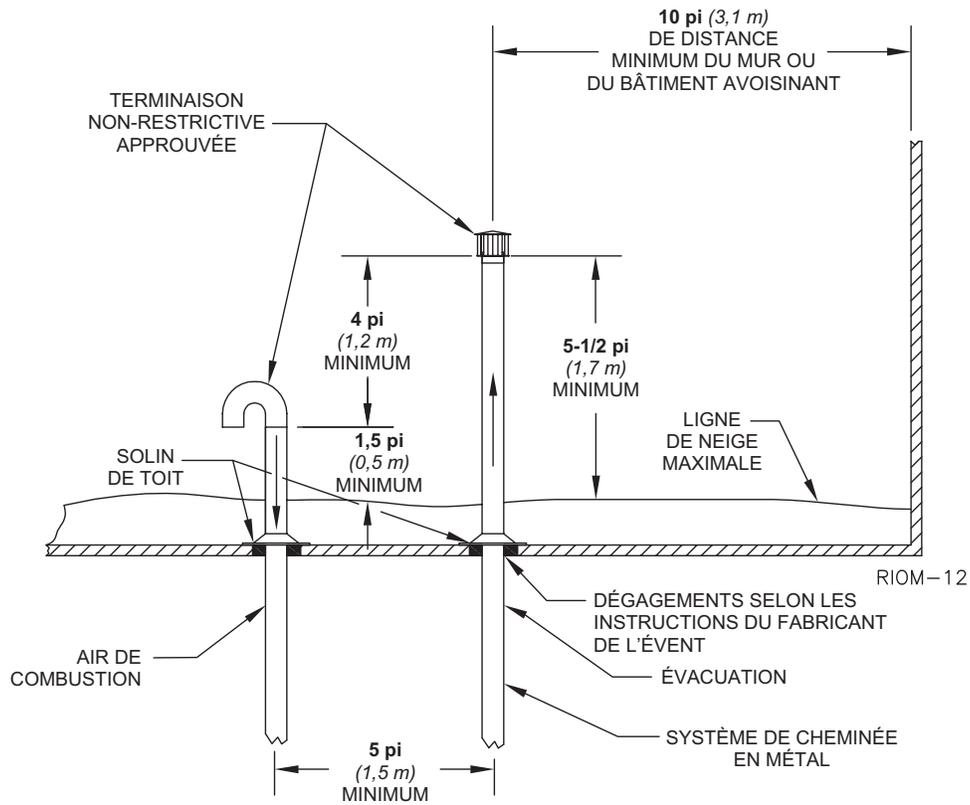
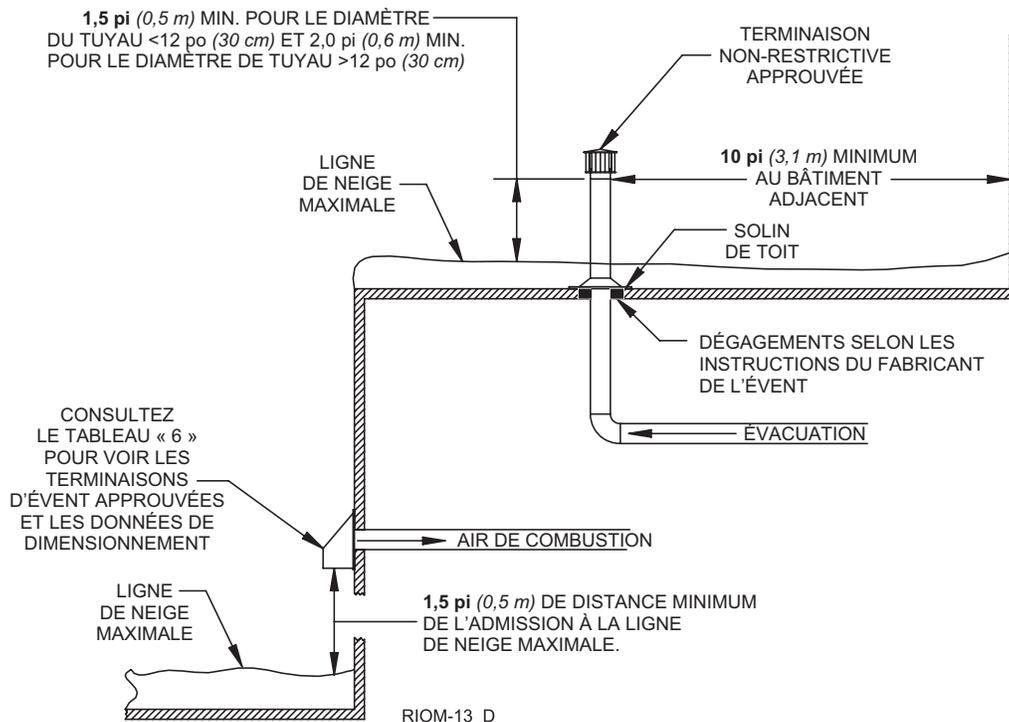


Figure 6 – Systèmes combinés à évacuation directe

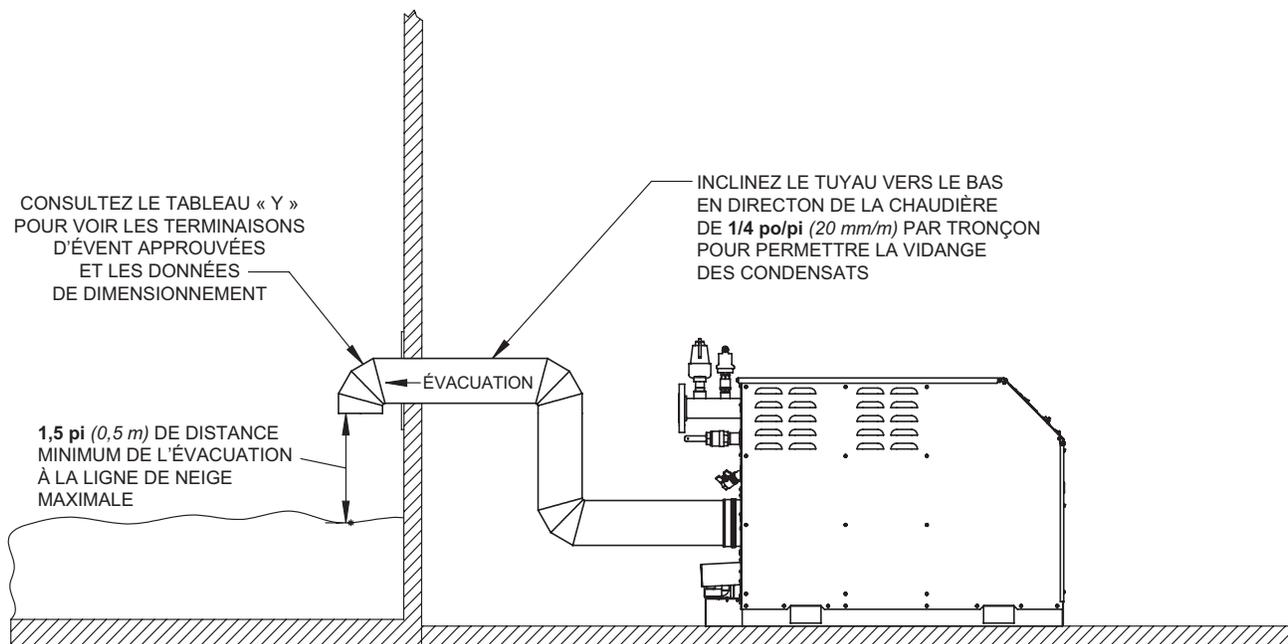


ÉVENT MURAL LATÉRAL À PRESSION POSITIVE, CATÉGORIE IV

Dans cette configuration, le ventilateur de la chaudière est utilisé pour pousser les produits de combustion horizontalement vers l’extérieur (voir figure 7).

AVERTISSEMENT Pour garantir un bon fonctionnement, les chaudières à ventilation latérale qui utilisent l’air ambiant ne doivent pas dépasser un taux de variation de débit de 6:1.

Figure 7 – Évacuation murale latérale

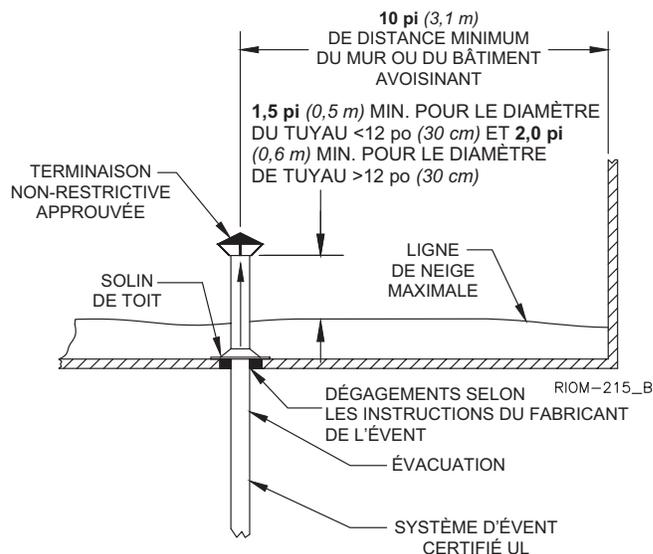


RIOM-0322_A

ÉVENT VERTICAL À PRESSION POSITIVE, CATÉGORIE IV

Dans cette configuration, le ventilateur de la chaudière est utilisé pour pousser les produits de combustion à la verticale vers l’extérieur (voir figure 8). L’air de combustion est prélevé dans l’espace où l’appareil est installé. Les instructions applicables des sections AIR DE COMBUSTION ET DE VENTILATION et ÉVENT DIRECT À PRESSION POSITIVE, CATÉGORIE IV doivent être respectées!

Figure 8 – Évacuation verticale à pression positive



RIOM-215_B

ÉVENT VERTICAL À PRESSION NÉGATIVE POUR CHAUDIÈRES MULTIPLES – CATÉGORIE II

La chaudière Torus est homologuée comme appareil de catégorie II lorsqu'elle est ventilée verticalement dans un système de cheminée homologué UL 1738 (figure 10). Le système de cheminée doit fournir une pression négative de 0,02 à 0,10 po (0,51 à 2,5 mm) de colonne d'eau à la buse de la chaudière lorsque l'appareil est en marche.

AVIS Un système de cheminée métallique en acier inoxydable certifié UL 1738 pour les installations aux États-Unis et certifié ULC S636 pour les installations au Canada doit être utilisé – tableau 5. Les instructions d'installation du fabricant du système de cheminée doivent être respectées.

AVERTISSEMENT Les systèmes d'évacuation de chaudières multiples doivent être conçus et vérifiés par système d'ingénierie. Le système de ventilation doit empêcher le reflux des gaz d'échappement dans les chaudières à l'arrêt.

Lorsque plusieurs appareils sont raccordés au même système de cheminée, celui-ci doit être suffisamment grande pour évacuer en toute sécurité l'évacuation combinée de tous les appareils. Le tableau 9 énumère les raccordements minimaux des colonnes montantes.

AVERTISSEMENT Si un appareil utilisant un système de tirage mécanique fonctionnant sous pression positive est raccordé à un conduit de cheminée, ne raccordez jamais d'autres appareils à ce conduit. Cela peut entraîner des niveaux excessifs de monoxyde de carbone, ce qui peut provoquer des blessures graves, voire la mort!

Tableau 9 – Raccordement minimal de la colonne montante, pression négative

Dimension du modèle	Diamètre de la culasse et du conduit	
	po	mm
0300	6	152
0350	6	152
0400	6	152
0500	6	152
0650	8	203
0800	8	203
1000	8	203

AVIS Le système d'évacuation doit être dimensionné en fonction d'un système d'ingénierie.

Raccords d'évent

Placez la chaudière aussi près que possible du système de cheminée. Utilisez le raccord de ventilation le plus court et le plus droit possible pour l'installation. Si des tronçons horizontaux dépassent les **5 pi (1,5 m)**, ils doivent être supportés à intervalles de **3 pi (0,9 m)** avec des suspentes en hauteur. Pour raccorder la chaudière à un système de cheminée métallique homologué, utilisez le raccord d'évacuation approprié de même diamètre que la buse de cheminée. Suivez les instructions du fabricant du système de cheminée pour un assemblage correct.

Le système d'évacuation doit être incliné vers le haut vers la cheminée à un taux d'inclinaison minimal de **1/4 po/pi (2 cm/m)**.

Prévoyez toujours un dégagement minimum de **6 po (152 mm)** entre les tuyaux d'évacuation à paroi simple et toute matière combustible.

AVERTISSEMENT Le non-respect des distances minimales entre les raccords d'évacuation et tout matériau combustible peut provoquer un incendie entraînant des dommages matériels importants, des blessures graves, voire la mort!

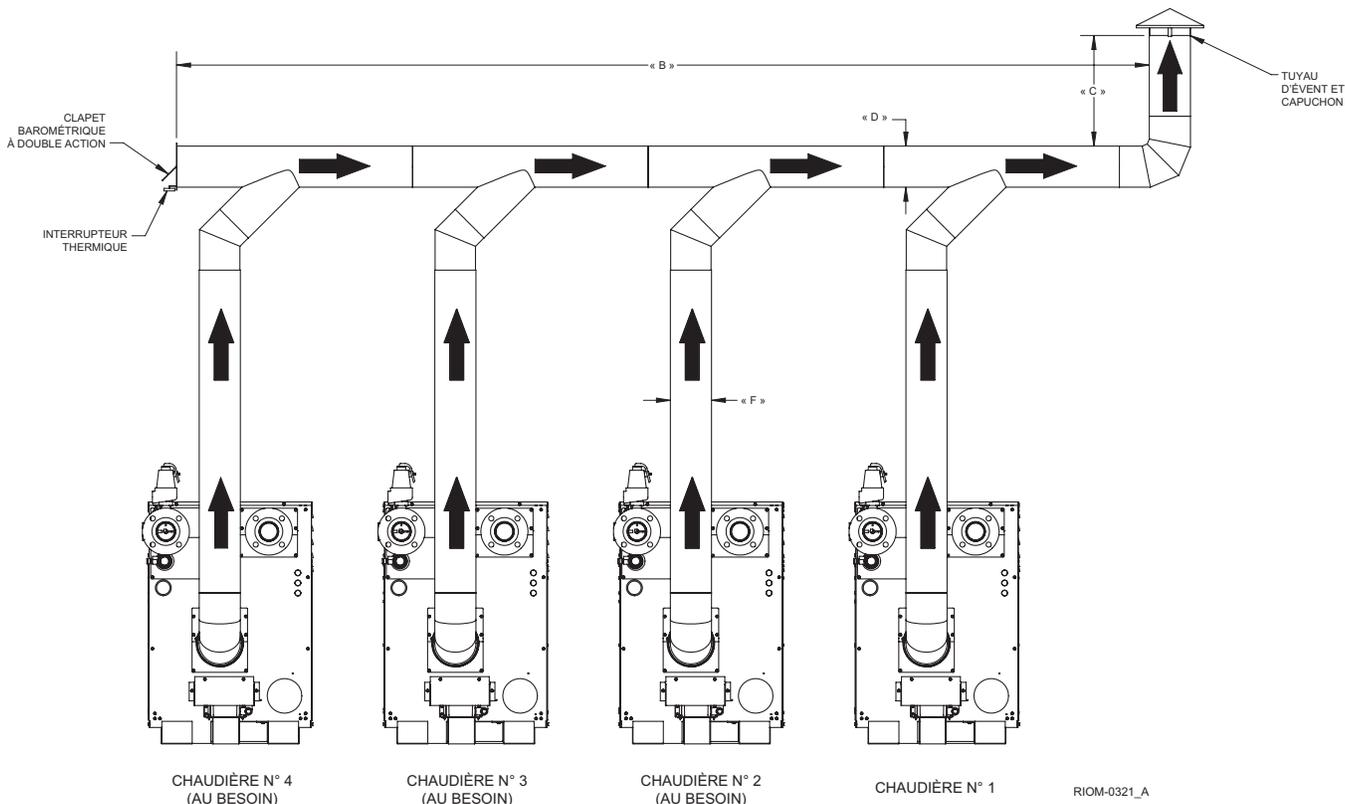
Figure 9 – Cône de sortie

Les cônes de sortie sont avantageux lorsqu'ils sont utilisés pour augmenter la vitesse des gaz de combustion sortant de la cheminée et peuvent également contribuer, dans les climats froids, à réduire l'accumulation de glace. Les terminaisons des cônes de sortie doivent être fournies par d'autres, installées selon les instructions du fabricant et conformes aux codes locaux et fédéraux.



cône de sortie générique

Figure 10 – Ventilation commune pour plusieurs chaudières



VENTILATION VERTICALE DE LA CHEMINÉE – évacuation verticale – installations à chaudières multiples. Les chaudières individuelles sont capables de fonctionner jusqu’à un taux de variation de débit de 10 : 1 pour le gaz naturel et de 8 : 1 pour le propane liquéfié :

AVERTISSEMENT Il est recommandé que la chaudière la plus proche de la cheminée verticale soit allumée en premier lorsque la distance horizontale dépasse 50 % de la distance verticale. Reportez-vous au manuel HeatNet pour savoir comment sélectionner la chaudière principale.

Lorsque le dimensionnement est effectué pour une configuration CAT II, une pression négative de 0,02 à 0,10 po de colonne d’eau est nécessaire dans la colonne montante de chaque chaudière lorsque toutes les chaudières fonctionnent à plein régime. Un clapet barométrique doit être installé comme illustré. [Exception : si le système d’évacuation est conçu selon des pratiques d’ingénierie reconnues et que les calculs de conception prouvent qu’il n’est pas nécessaire d’utiliser des clapets barométriques, ces derniers peuvent être omis.] Lorsque les codes en vigueur l’exigent, installez un interrupteur thermique sur chaque clapet barométrique.

1. Raccordez chaque colonne montante de la chaudière à l’évent commun avec un raccord en Y ou un raccord en T adapté uniquement.
2. Installez un capuchon d’évent approuvé à chaque terminaison d’évent.
3. Dimensions :
 B = longueur de la culasse
 C = hauteur de la cheminée
 D = diamètre de la culasse
 F = diamètre de la colonne montante
 (pas plus petit que la dimension indiquée dans le tableau 4, page 6.)
4. Dimensionnez la cheminée et la culasse selon les codes locaux et conformément au National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1/NFPA 54 ou à la norme CSA B149.1, Code d’installation du gaz naturel et du propane (les plus récents), aux codes locaux et aux instructions d’installation du fabricant de l’évent. Dimensionnez la cheminée et la culasse en utilisant les pratiques d’ingénierie généralement admises. (Consultez l’usine pour les hauteurs verticales supérieures à 60 pi.)

SYSTÈMES DE VENTILATION COMMUNS EXISTANTS

Si une chaudière existante est retirée d'un système d'évacuation commun, ce dernier pourrait alors être trop grand pour permettre une évacuation correcte des autres appareils qui y sont raccordés. Lors de l'enlèvement d'une chaudière existante, les étapes suivantes doivent être suivies, chaque appareil restant raccordé au système d'évacuation commun étant en marche, tandis que les autres appareils restant raccordés au système d'évacuation commun ne le sont pas.

- a) Obturez toutes les ouvertures inutilisées du système de ventilation commun.
- b) Inspectez visuellement le système de ventilation pour vous assurer qu'il est bien dimensionné et que son inclinaison verticale est adéquate, qu'il n'y a pas de blocage ou de restriction, de fuite, de corrosion ou d'autres défauts qui pourraient entraîner une situation dangereuse.
- c) Dans la mesure du possible, fermez toutes les portes et fenêtres du bâtiment et toutes les portes entre l'espace dans lequel se trouvent les appareils qui restent raccordés au système de ventilation commun et les autres espaces du bâtiment. Mettez en marche les sècheuses et tout appareil qui n'est pas raccordé au système d'évacuation commun. Allumez tous les ventilateurs d'extraction, tels que les hottes de cuisine et les extracteurs d'air de salle de bain, de manière à ce qu'ils fonctionnent à leur vitesse maximale. Ne faites pas fonctionner un ventilateur d'extraction d'été pour une installation de chaudière. Fermez les clapets de cheminée.
- d) Mettez en marche l'appareil inspecté. Suivez les instructions d'allumage. Réglez le thermostat de manière à ce que l'appareil fonctionne en continu.
- e) Une fois qu'il a été déterminé que chaque appareil restant connecté au système de ventilation commun évacue correctement l'air lorsqu'il est testé comme indiqué ci-dessus, remettez les portes, les fenêtres, les ventilateurs d'extraction, les registres de cheminée et tout autre appareil à gaz à leur état d'utilisation antérieur.
- f) Tout fonctionnement incorrect du système de ventilation commun doit être corrigé afin que l'installation soit conforme au National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1/NFPA 54. Lors du redimensionnement de toute partie du système d'évacuation commun, ce dernier doit être redimensionné pour se rapprocher de la dimension minimale déterminée à l'aide des tableaux appropriés de l'annexe F du National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1/NFPA 54 ou des codes d'installation CSA B149.

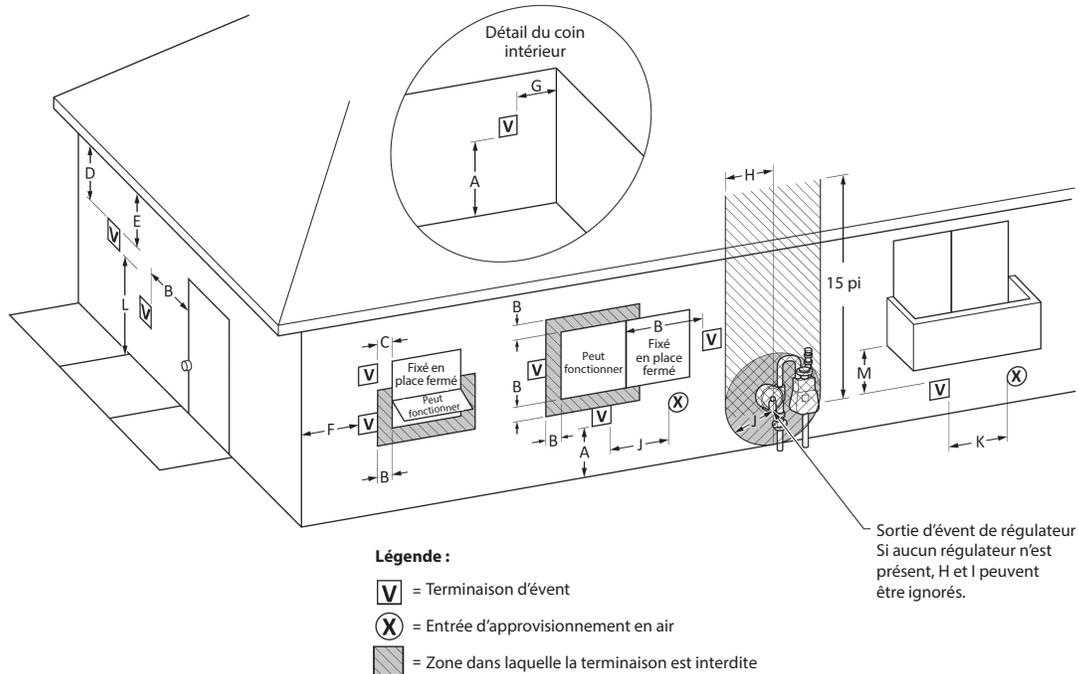


Figure A – Dégagements des terminaisons d'évacuation directe

		Installations au Canada ¹	Installations aux États-Unis ²
A =	Dégagement au-dessus du sol, de la véranda, du porche, de la terrasse ou du balcon	12 po (30 cm)	12 po (30 cm)
B =	Dégagement autour d'une fenêtre ou d'une porte susceptible d'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 (15 kW)
C =	Dégagement d'une fenêtre fermée de façon permanente	Selon les codes d'installation locaux	
D =	Dégagement vertical par rapport au soffite ventilé situé au-dessus de la terminaison à une distance horizontale de 2 pi (61 cm) de l'axe central de la terminaison		
E =	Dégagement par rapport au soffite non ventilé		
F =	Dégagement par rapport à l'angle extérieur		
G =	Dégagement par rapport à l'angle intérieur		
H =	Dégagement de chaque côté de l'axe centrale au-dessus de l'ensemble compteur/régulateur		
I =	Dégagement de la sortie de l'évent du régulateur de service	3 pi (91 cm)	
J =	Dégagement de l'entrée d'air non mécanique du bâtiment ou de l'entrée d'air de combustion de tout 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 (15 kW)

Figure A – Dégagements des terminaisons d’évacuation directe – Terminé

K =	Dégagement par rapport à une entrée d’air mécanique	6 pi (1,83 m)	3 pi (91 cm) au-dessus si à moins de 10 pi (3 m) à l’horizontale
L =	Dégagement au-dessus d’un trottoir pavé ou d’une allée pavée située sur une propriété publique	7 pi (2,1 m)†	Les événements des appareils des catégories II et IV ne peuvent pas être situés au-dessus des allées publiques ou d’autres zones où les condensats ou les vapeurs peuvent constituer une nuisance ou un danger
M =	Dégagement sous la véranda, le porche, la terrasse ou le balcon	12 po (30 cm)‡	Selon les codes d’installation locaux
†	Un événement ne doit pas se terminer directement au-dessus d’un trottoir ou d’une allée pavée située entre deux habitations unifamiliales et desservant les deux habitations.		
‡	Autorisé uniquement si la véranda, le porche, la terrasse ou le balcon est entièrement ouvert sur au moins deux côtés sous le plancher.		
REMARQUES :			
1)	Conformément à la norme CSA B149.1, Code d’installation du gaz naturel et du propane en vigueur		
2)	Conformément à la norme ANSI Z223.1/NFPA 54, National Fuel Gas Code en vigueur		
3)	Si les codes d’installation adoptés dans la région exigent des dégagements différents de ceux illustrés, les dégagements les plus stricts doivent prévaloir.		

Figure A – Dégagements des terminaisons autres que celles d’évacuation directe

		Installations au Canada¹	Installations aux États-Unis²
A =	Dégagement au-dessus du sol, de la véranda, du porche, de la terrasse ou du balcon	12 po (30 cm)	12 po (30 cm)
B =	Dégagement autour d’une fenêtre ou d’une porte susceptible d’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 pi (1,2 m) en dessous ou sur le côté de l’ouverture; 1 pi (300 mm) au-dessus de l’ouverture
C =	Dégagement d’une fenêtre fermée de façon permanente	Selon les codes d’installation locaux	
D =	Dégagement vertical par rapport au soffite ventilé situé au-dessus de la terminaison à une distance horizontale de 2 pi (61 cm) de l’axe centrale de la terminaison		
E =	Dégagement par rapport au soffite non ventilé		
F =	Dégagement par rapport à l’angle extérieur		
G =	Dégagement par rapport à l’angle intérieur		
H =	Dégagement de chaque côté de l’axe centrale au-dessus de l’ensemble compteur/régulateur	3 pi (91 cm) dans une hauteur de 15 pi (4,6 m)	
I =	Dégagement de la sortie de l’événement du régulateur de service	3 pi (91 cm)	
J =	Dégagement de l’entrée d’air non mécanique du bâtiment ou de l’entrée d’air de combustion de tout 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 pi (1,2 m) en dessous ou sur le côté de l’ouverture; 1 pi (300 mm) au-dessus de l’ouverture

Figure A – Dégagements des terminaisons autres qu’à évacuation directe – Terminé

K =	Dégagement par rapport à une entrée d’air mécanique	6 pi (1,83 m)	3 pi (91 cm) au-dessus si à moins de 10 pi (3 m) à l’horizontale
L =	Dégagement au-dessus d’un trottoir pavé ou d’une allée pavée située sur une propriété publique	7 pi (2,1 m)†	Les événements des appareils des catégories II et IV ne peuvent pas être situés au-dessus des allées publiques ou d’autres zones où les condensats ou les vapeurs peuvent constituer une nuisance ou un danger
M =	Dégagement sous la véranda, le porche, la terrasse ou le balcon	12 po (30 cm)‡	Selon les codes d’installation locaux
†	Un événement ne doit pas se terminer directement au-dessus d’un trottoir ou d’une allée pavée située entre deux habitations unifamiliales et desservant les deux habitations.		
‡	Autorisé uniquement si la véranda, le porche, la terrasse ou le balcon est entièrement ouvert sur au moins deux côtés sous le plancher.		
REMARQUES :			
1)	Conformément à la norme CSA B149.1, Code d’installation du gaz naturel et du propane en vigueur		
2)	Conformément à la norme ANSI Z223.1/NFPA 54, National Fuel Gas Code en vigueur		
3)	Si les codes d’installation adoptés dans la région exigent des dégagements différents de ceux illustrés, les dégagements les plus stricts doivent prévaloir.		

ÉVACUATION EXTÉRIEURE

En cas d'installation à l'extérieur, les chaudières de la gamme Torus doivent être munies de la hotte extérieure fournie par l'usine, d'un adaptateur d'admission d'air avec filtre et d'une terminaison d'évacuation, voir la figure 11. Les appareils multiples doivent être espacés conformément à la figure 12.

La chaudière/le dispositif de chauffage doit se trouver à au moins **2 pi (0,62 m)** de toute porte, fenêtre ou admission d'air par gravité dans un bâtiment et à au moins **3 pi (1 m)** de tout surplomb, à moins que les codes locaux n'en disposent autrement.

Évitez les endroits où la déflexion du vent sur les murs adjacents, les bâtiments ou les arbustes pourrait provoquer un courant descendant. Les appareils doivent être placés à une distance d'au moins 3 pi (1 m) des structures. Les installations extérieures ne sont pas recommandées dans les zones où il existe un risque de blocage par la neige.

ATTENTION Ne placez pas la chaudière dans un endroit où elle serait exposée aux eaux de ruissellement des bâtiments adjacents, sous peine d'endommager la chaudière et d'annuler la garantie!

Installations à l'extérieur

AVERTISSEMENT La chaudière/chauffe-eau Torus est certifiée pour les installations extérieures dans un climat tempéré non soumis au gel.

1. Les collecteurs de condensats situés sous l'échangeur de chaleur secondaire et le tuyau de ventilation doivent être enveloppés de ruban adhésif thermique pour s'assurer que les collecteurs ne tombent jamais sous 32 °F.
2. Le tuyau d'évacuation doit être isolé pour éviter que le condensat ne gèle dans le tuyau.
3. La chaudière et le système doivent être remplis d'un mélange antigel propylène glycol/eau ne dépassant pas 50 % de glycol en volume.
4. Toutes les conduites d'eau exposées à de basses températures doivent être isolées.

Figure 11 – Évacuation à l'extérieur

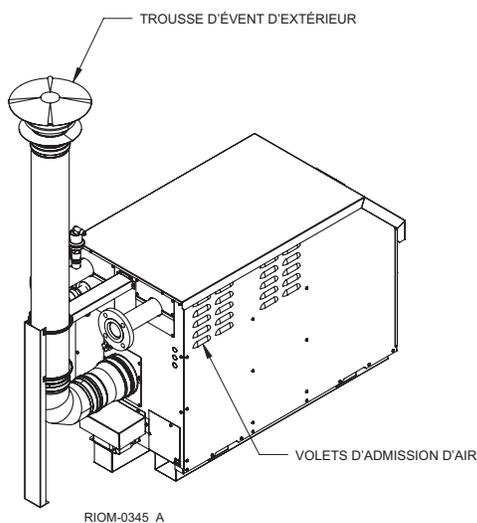
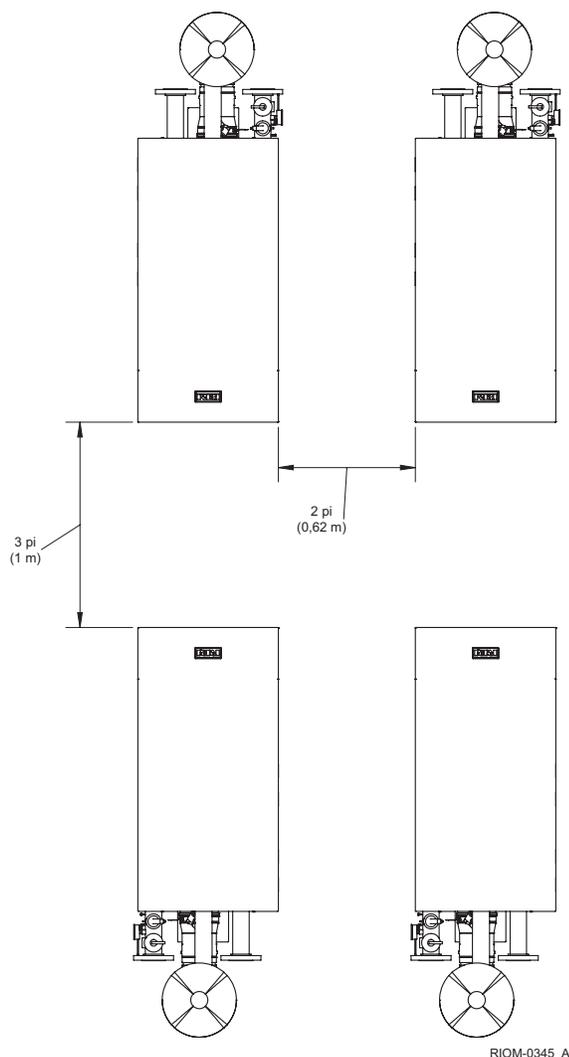


Figure 12 – Chaudières extérieures multiples



EXIGENCES GÉNÉRALES EN MATIÈRE DE TUYAUTERIE

ATTENTION Une tuyauterie inadéquate de cette chaudière annule la garantie du fabricant et peut provoquer une panne de la chaudière entraînant une inondation et des dommages matériels importants!

AVIS Des vannes d'arrêt et des unions doivent être installées aux raccords d'admission et de sortie de la chaudière afin d'isoler l'appareil pour l'entretien.

Souape de surpression

Posez des tuyaux de décharge sur la souape de surpression (figure 13) conformément à la section Tuyauterie du système de chauffage/exigences générales en matière de tuyauterie.

ATTENTION N'installez jamais tout type de souape entre la chaudière et la souape de surpression, sous peine de provoquer une explosion entraînant des dommages matériels importants, des blessures graves, voire la mort!

Commutateur de débit

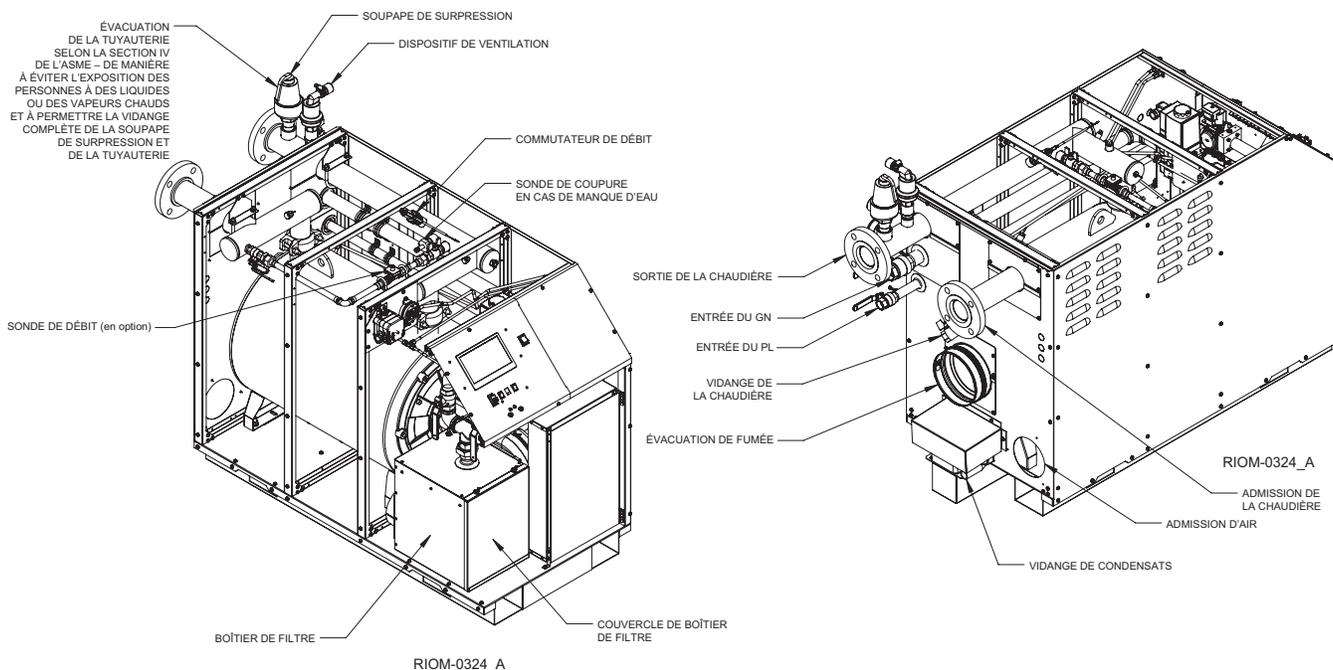
Le commutateur de débit sert à prouver que le débit est présent dans la chaudière. L'élévation de température dans l'échangeur de chaleur principal doit être conforme aux débits indiqués dans les tableaux 10 et 11 (chaudière) et dans le tableau 12a (chauffe-eau). Lors du remplacement du commutateur de débit SIKA, coupez la longueur de la palette en fonction des emplacements des garnitures indiqués dans le tableau 10 (chaudière) et le tableau 12a (chauffe-eau) et montez le commutateur de manière à ce que la flèche sur le corps du commutateur soit orientée dans le sens de l'écoulement du fluide.

Protection contre le gel

Les installations dans des zones où il existe un risque de gel ne sont pas recommandées, à moins qu'une protection adéquate contre le gel ne soit prévue. Les précautions suivantes DOIVENT être respectées :

1. Un flux continu d'eau à travers l'appareil DOIT être maintenu! La pompe responsable de l'écoulement dans la chaudière doit fonctionner en permanence!
2. Il faut utiliser un mélange propylène glycol/eau adapté à la température minimale à laquelle l'appareil sera exposé. La pompe doit être capable de produire un minimum de 15 % de débit supplémentaire et de surmonter une augmentation de 20 % de la perte de charge. Les systèmes d'eau domestique doivent être isolés de la chaudière par l'utilisation d'un échangeur de chaleur ou d'une autre méthode approuvée.
3. Si l'appareil doit être arrêté pour quelque raison que ce soit, les alimentations en électricité, en gaz et en eau DOIVENT être coupées et l'appareil et sa pompe complètement vidangés.

Figure 13 – Tuyauterie du tube d'eau Torus



Sonde de débit (en option)

La sonde de débit SIKA installée en usine, comme le montre la figure 13, est câblée de façon à empêcher la chaudière de se mettre en marche si le débit d’eau, tableau 10, n’est pas suffisant.

AVIS La sonde de débit SIKA envoie des informations à la commande HeatNet et affiche le débit d’eau en gal/min. Les réglages du débit minimum sont entièrement ajustables. La chaudière ne fonctionnera pas si la valeur (gal/min) est inférieure à la valeur minimale. Si le système utilise du glycol, le % du mélange de glycol doit être saisi. La sonde de débit SIKA est limitée à une température d’eau de **194 °F** (90 °C), une pression de fonctionnement de 145 lb/po² et un mélange de glycol à 50 %. Si la température de l’eau de retour dépasse **194 °F** (90 °C), la chaudière s’arrête. Pour les applications ne répondant pas à ces exigences, veuillez consulter le fabricant. Reportez-vous au manuel d’utilisation de HeatNet pour obtenir des instructions sur les menus.

Évent d’air

L’évent d’air installé en usine, comme le montre la figure 13, sert à purger automatiquement l’air indésirable de la chaudière, ce qui permet au système de fonctionner de façon plus efficace.

AVIS Veuillez noter qu’après l’installation d’un nouveau système ou la modernisation d’un ancien, il convient de fermer la vanne d’isolement installée en amont de l’évent d’air avant de remplir le système avec de l’eau. Une fois le système correctement rempli, ouvrez la vanne d’isolement de l’évent d’air pour un fonctionnement automatique. Si cela n’est pas fait, il est tout à fait possible que le mécanisme interne du flotteur s’obstrue et provoque une fuite de l’évent d’air.

Tableau 10 – Tableau d’élévation de température

Dimension du modèle	Débit d’eau (gal/min)		Emplacem. de la garniture du commutateur de débit à palette SIKA
	Régime complet/min	Régime complet	
	Min. (gal/min)	Max. (gal/min)	
0300	14,6	38,8	40
0350	16,9	45	30
0400	19,3	51,4	30
0500	24,1	64,3	20
0650	31,3	83,5	15
0800	38,5	102,5	15
1000	48	127,9	15

Vérifiez que le dimensionnement de la tuyauterie du système permet de répondre aux exigences en matière de vitesse de débit.

AVIS Afin de maintenir la capacité de la chaudière, augmentez approximativement les débits (10 %) et la pression de pompe (25 %) pour les mélanges jusqu’à 50 % de glycol.

AVIS Utilisez l’équation suivante pour déterminer la capacité de réduction de la chaudière lorsque des ajustements ne sont pas effectués. (2012 ASHRAE Systems Handbook)

$$qw = 500 * Q * (p/pW) * CP * \Delta T$$

Où

qw = taux de transfert de chaleur total, BTU/h

p = densité du liquide, lb/pi³

Cp = chaleur particulière du liquide, BTU/lb °F

Q = débit, gal/min

pW = densité de l’eau à 60 °F, lb/pi³

ΔT = différence de température, °F

Tableau 11 – Tableau d’élévation de la température

Modèle	15 degrés f (Delta t)				20 degrés f (Delta t)			
	(gal/min)		Baisse (pi)		(gal/min)		Baisse (pi)	
	Gal/min	L/s	Pi	kPa	Gal/min	L/s	Pi	kPa
0300	38,8	2,4	11,1	33,2	29,1	1,8	6,3	18,8
0350	45,0	2,8	14,9	44,6	33,8	2,1	8,4	25,2
0400	51,4	3,2	19,4	58,1	38,5	2,4	10,9	32,7
0500	64,3	4,1	21,7	64,9	48,2	3,0	12,2	36,4
0650	83,5	5,3	21,6	64,6	62,6	4,0	12,2	36,3
0800	102,5	6,5	23,8	71,1	76,9	4,9	13,4	39,9
1000	127,9	8,1	28,7	85,9	95,9	6,1	16,2	48,3
Modèle	30 deg f (Delta t)*				40 deg f (Delta t)*			
	(gal/min)		Baisse (pi)		(gal/min)		Baisse (pi)	
	Gal/min	L/s	Pi	kPa	Gal/min	L/s	Pi	kPa
0300	19,4	1,2	2,9	8,6	14,6	0,9	1,7	5,0
0350	22,5	1,4	3,8	11,4	16,9	1,1	2,2	6,6
0400	25,7	1,6	4,9	14,7	19,3	1,2	2,8	8,4
0500	32,1	2,0	5,4	16,2	24,1	1,5	3,1	9,1
0650	41,7	2,6	5,4	16,2	31,3	2,0	3,1	9,2
0800	51,3	3,2	5,9	17,8	38,5	2,4	3,4	10,1
1000	64,0	4,0	7,2	21,5	48,0	3,0	4,1	12,2

Vérifiez que le dimensionnement de la tuyauterie du système permet de répondre aux exigences en matière de vitesse de débit.

TUYAUTERIE DU SYSTÈME DE CHAUFFAGE

Exigences générales en matière de tuyauterie

Toute la tuyauterie du système de chauffage doit être installée par un technicien qualifié conformément à la dernière révision du code ANSI/ASME Boiler and Pressure Vessel Code, Section IV.

Le cas échéant, la tuyauterie doit être conforme à la norme ANSI/ASME CSD-1, Standard for Controls and Safety Devices for Automatically Fired Boilers.

Tous les codes et ordonnances locaux applicables doivent également être respectés. Un dégagement minimum de 1 po (25 mm) doit être maintenu entre les tuyaux du système de chauffage et toute construction combustible. Toute la tuyauterie du système de chauffage doit être soutenue par des supports appropriés, et non par la chaudière. La dilatation thermique du système doit être prise en compte pour le support du système. Une pression minimale de **20 lb/po² (138 kPa)** doit être maintenue dans les conditions de fonctionnement de la chaudière. Pour les systèmes au glycol, une pression minimale de **30 lb/po² (207 kPa)** doit être maintenue dans les conditions de fonctionnement de la chaudière.

Remarque : Lorsque la chaudière est équipée d’un transducteur de pression, la pression est surveillée de près pour une protection accrue. Un avertissement ou une alarme se feront entendre lorsque les conditions sont inférieures aux paramètres suivants :

Avertissement (eau de chaudière) –
pression < 18 lb/po²

Avertissement (mélange eau de chaudière/glycol) –
pression < 28 lb/po²

Alarme – pression < 15 lb/po²

Raccords de tuyauterie de la chaudière

Les raccords d’alimentation et de retour doivent être dimensionnés en fonction du système, voir le tableau 12.

Tableau 12 – Raccordement des tuyaux d’alimentation et de retour

Dimension du modèle	Dimension du tuyau d’approvisionnement	Dimension du tuyau de retour
0300	2 po NPT	2 po NPT
0350	2 po NPT	2 po NPT
0400	2 po NPT	2 po NPT
0500	2 po NPT	2 po NPT
0650	2 po NPT	2 po NPT
0800	2 po NPT	2 po NPT
1000	2-1/2 po NPT	2-1/2 po NPT

ATTENTION **Nettoyage et rinçage du système** : Avant la mise en service de la chaudière, la tuyauterie/le système doit être nettoyé(e) et rincé(e) pour éviter que des contaminants ne se déposent à nouveau dans la chaudière et n’encrassent l’échangeur de chaleur.

Isolez la chaudière du système avant le processus de nettoyage. Remplissez le système d’eau, ajoutez la solution de nettoyage et suivez les instructions du fabricant de la solution. Une fois le système nettoyé, remplissez-le d’eau propre comme indiqué dans la section Traitement de l’eau.

Traitement de l’eau

Cette chaudière a été conçue pour fonctionner dans un système de chauffage en circuit fermé. L’eau de remplissage du système ne doit pas contenir plus de 500 ppm de solides dissous totaux, moins de 150 ppm de concentration de chlorure et pas plus de 200 ppm de dureté. Les solides en suspension, tels que la magnétite et les oxydes de fer, doivent être éliminés du système avant la mise en service de la chaudière. Le PH doit être compris entre 6,5 et 8,5. Le cas échéant, le système doit être protégé par l’ajout d’un inhibiteur de corrosion conformément aux instructions du fournisseur de produits chimiques.

Pour les systèmes nécessitant du glycol pour la protection contre le gel, utilisez un mélange glycol/eau qui empêche la formation de mousse. L’air emprisonné dans la mousse diminue considérablement le transfert de chaleur et peut endommager l’échangeur de chaleur. Des produits tels que DOWFROST, DOWTHERM, UCARTHERM ou des produits équivalents doivent être utilisés pour protection adéquate de la chaudière.

L’eau utilisée pour la dilution des fluides caloporteurs concentrés doit être distillée, désionisée ou nettoyée de manière équivalente comme indiqué ci-dessus. L’eau désionisée elle-même peut être agressive pour de nombreux métaux, mais elle est parfaitement sûre lorsqu’elle est utilisée pour diluer DOWFROST, DOWTHERM ou UCARTHERM comme l’indique le fabricant.

LE NON-RESPECT DE LA QUALITÉ DE L’EAU PEUT ENTRAÎNER DES DOMMAGES À LA CHAUDIÈRE ET ANNULER LA GARANTIE.

Compteur d’eau

L’eau d’appoint introduite dans un système fermé en raison de fuites dans le système peut affecter la fiabilité à long terme du système de chauffage, entraînant une qualité anormale de l’eau de la chaudière. Il est recommandé d’installer un compteur d’eau sur la ligne d’alimentation d’appoint du système. Si de l’eau d’appoint est enregistrée, les fuites doivent être trouvées et réparées.

Exigences relatives à la pompe

Cette chaudière nécessite un débit d’eau minimum continu pour fonctionner correctement. La pompe du système doit être dimensionnée pour compenser la perte de charge de la chaudière et du système de chauffage afin d’obtenir l’élévation de température requise. Le tableau 11 fournit les chiffres relatifs à la perte de charge et à l’élévation de température de l’échangeur de chaleur. Si le système contient de l’antigel hydronique, il faut en tenir compte lors du dimensionnement de la pompe. L’augmentation de la température dans la chaudière ne doit jamais dépasser **60 °F (15,5 °C)**.

Coupure en cas de manque d’eau

Chaque chaudière est équipée d’un dispositif de coupure en cas de manque d’eau installé en usine.

Réservoir d'expansion et séparateur d'air

Un vase d'expansion ou un autre moyen de contrôler la dilatation thermique doit être installé dans le système de chauffage. Il est recommandé d'installer le vase d'expansion à proximité du côté aspiration de la pompe. Les séparateurs d'air de type coalescent sont nécessaires dans les systèmes à vitesse variable où les vitesses peuvent varier et être trop lentes pour les séparateurs d'air de type conventionnel. Le non-respect de ces directives entraînera un mauvais rendement du système avec une évacuation minimale de l'air et peut annuler la garantie d'usine.

Tuyauterie de retour inversée

La prise en compte de la masse thermique du système, de la charge minimale du système et du débit du système doit être basée sur la relation entre la puissance minimale de la chaudière et la capacité du système à absorber l'énergie. Assurez-vous de réaliser un cycle de fonctionnement de la chaudière d'au moins dix (10) minutes à la charge minimale du système. Les systèmes utilisant plusieurs chaudières peuvent également être installés à l'aide d'un système de retour inversé, figure 15.

Tuyauterie principale/secondaire (RECOMMANDÉE)

La figure 16 montre un système de tuyauterie primaire/secondaire typique pour une ou plusieurs chaudières. Une pompe spécialisée est utilisée pour maintenir un débit d'eau constant dans la chaudière. Le débit doit être correctement

pris en compte dans la conception des systèmes primaires/secondaires. Afin d'éviter un court-circuit de la ou des chaudières, le débit du système doit être égal ou supérieur au débit local de la ou des chaudières. Les systèmes primaires/secondaires utilisant plusieurs chaudières peuvent également être installés à l'aide d'un séparateur hydraulique (figure 17).

Tuyauterie à utiliser avec les appareils de refroidissement

La chaudière, lorsqu'elle est utilisée avec un système de réfrigération, doit être installée de manière à ce que le liquide réfrigéré soit canalisé en parallèle avec la chaudière. Des vannes appropriées doivent être utilisées pour empêcher l'eau réfrigérée de pénétrer dans la chaudière.

Lorsqu'une chaudière est raccordée à un serpentin de chauffage susceptible d'être exposé à l'air réfrigéré d'un appareil de traitement de l'air, le système de tuyauterie doit être équipé de vannes de régulation de débit ou d'un autre moyen automatique d'empêcher la circulation par gravité de l'eau de la chaudière pendant le cycle de refroidissement.

AVIS Il est essentiel qu'après l'arrêt de la chaudière, la pompe de la chaudière continue à fonctionner pendant environ 5 minutes pour dissiper la chaleur de l'échangeur de chaleur.

Figure 14 – Tuyauterie typique d'une chaudière simple

(La pompe de circulation **doit** être dimensionnée pour le débit d'eau minimum de la chaudière, y compris la chute de pression du système)

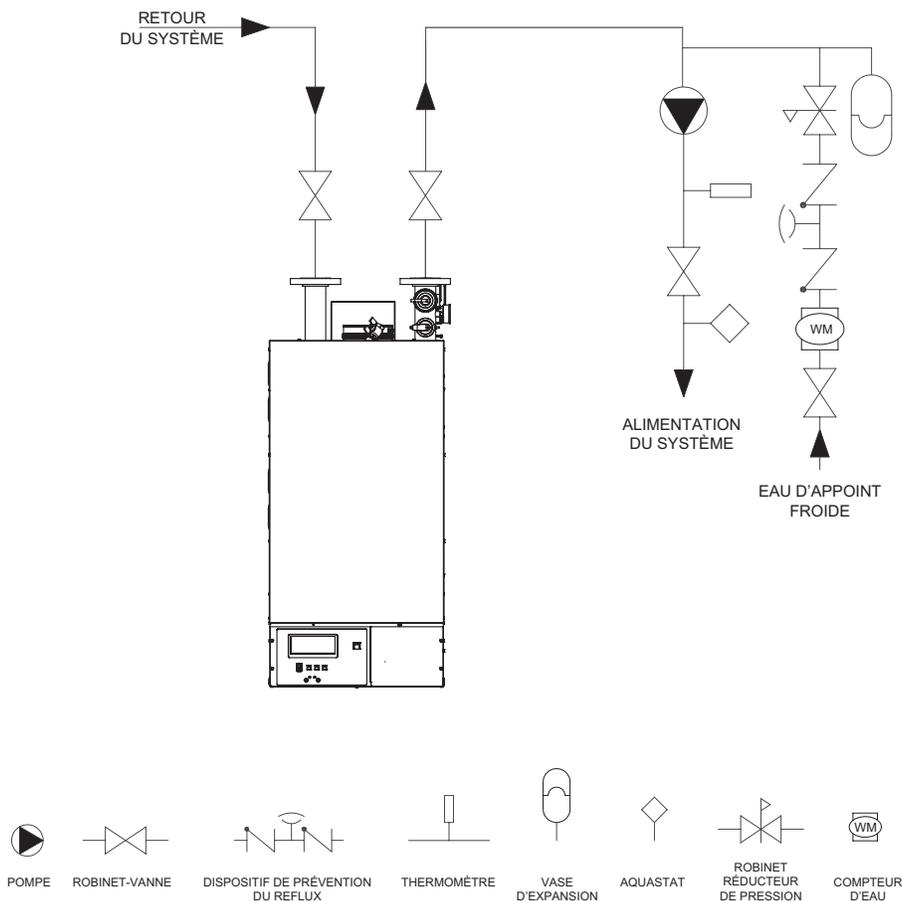
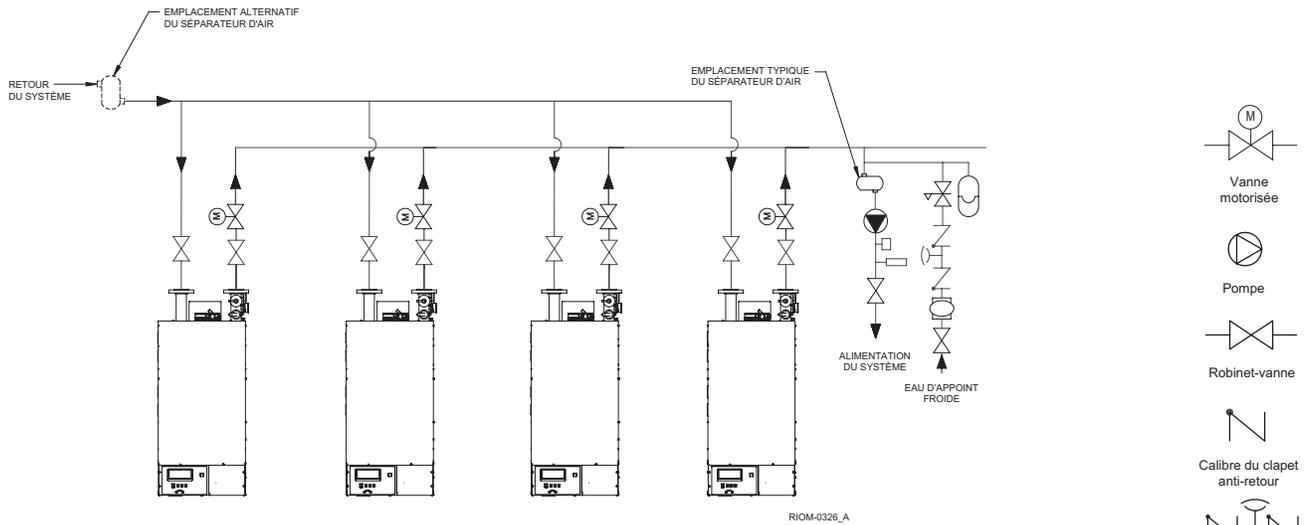


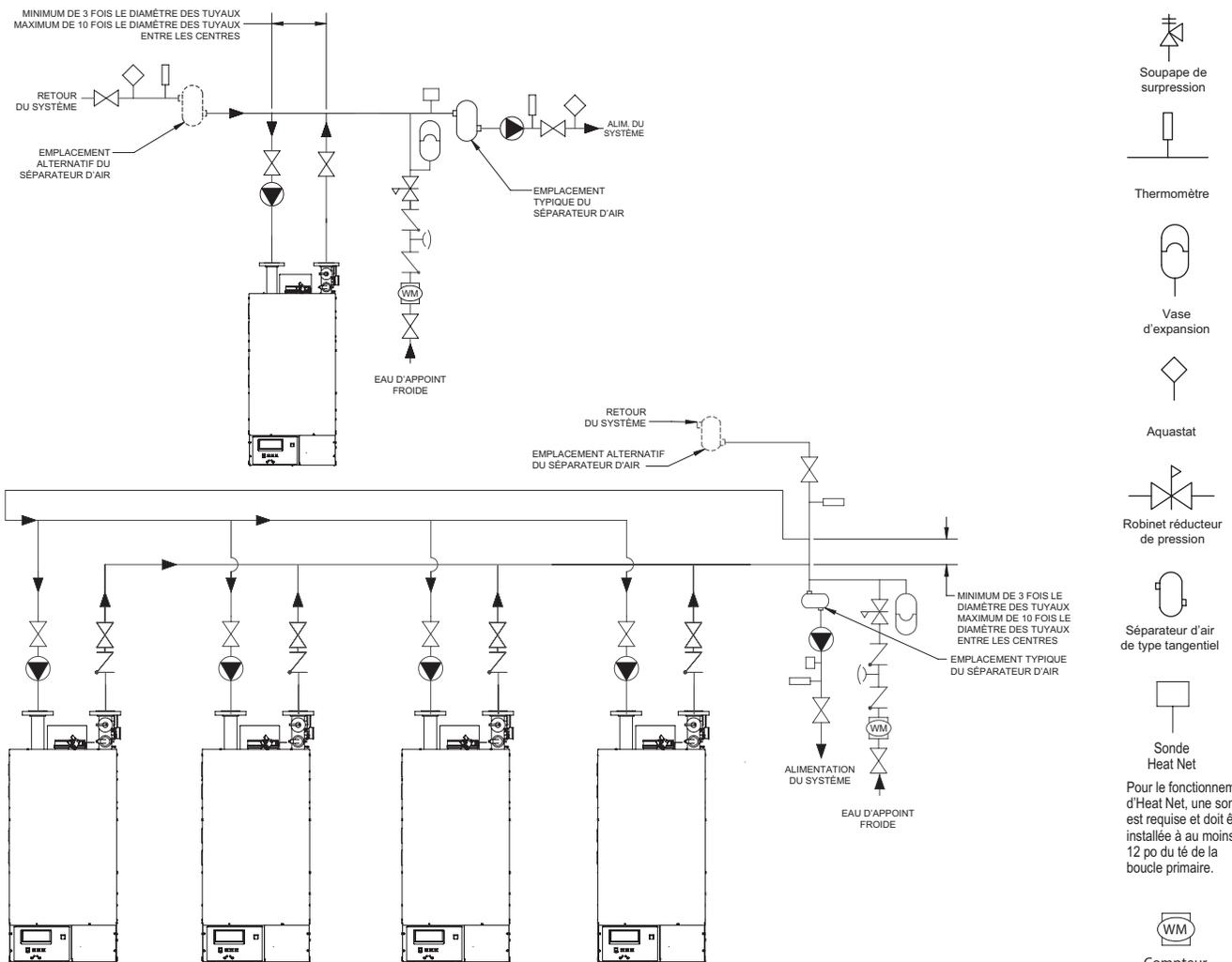
Figure 15 – Tuyauterie de retour inverse typique pour chaudières multiples

(Il convient de tenir compte des débits minimaux de la chaudière et du système. Veuillez consulter notre représentant du fabricant pour obtenir de l'aide.)



RIOM-0326_A

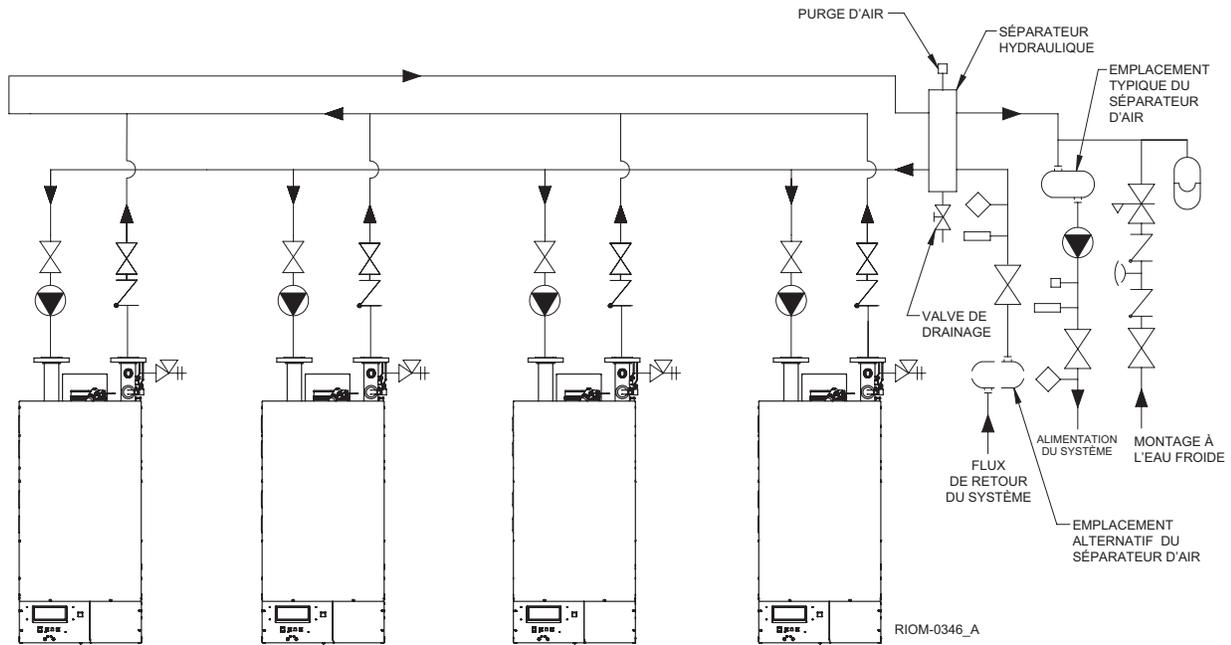
Figure 16 – Tuyauterie primaire/secondaire typique pour chaudières simples et multiples



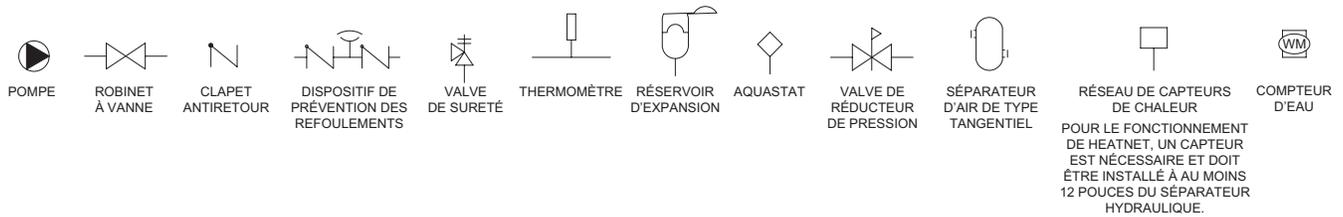
RIOM-0328_A

REMARQUE : Toutes les vannes du système ne sont pas nécessairement illustrées. Consultez les codes locaux pour connaître les composants supplémentaires du système qui peuvent être nécessaires. Pour le fonctionnement de HeatNet, une sonde est nécessaire et doit être installée à au moins 12 po du té de la boucle primaire.

Figure 17 – Tuyauterie primaire/secondaire typique d’une chaudière multiple – Séparateur hydraulique (RECOMMANDÉ)



RIOM-0346_A



REMARQUE : Les valves du système ne sont pas toutes illustrées. Consultez les réglementations locales pour connaître les autres composants du système pouvant être nécessaires. Pour le fonctionnement de HeatNet, un capteur est nécessaire et doit être installé à au moins 12 po du té de la boucle primaire. Pour obtenir des résultats optimaux, le séparateur hydraulique doit être dimensionné en fonction des exigences du fabricant en matière de vitesse d’entrée.

TUYAUTERIE D’ALIMENTATION EN EAU DOMESTIQUE

ATTENTION Des mesures de contrôle appropriées doivent être utilisées pour éviter que l’eau fournie pour un usage domestique ne dépasse pas **130 °F (54 °C)**, sous peine de provoquer un ébullitionnage! Lorsque des températures d’eau plus élevées sont nécessaires pour des appareils tels qu’un lave-vaisselle, il convient d’installer un robinet mitigeur ou un autre moyen de tempérer l’eau. Les familles avec de jeunes enfants peuvent exiger une température de l’eau inférieure à **120 °F (49 °C)**. Les codes locaux doivent être respectés!

Exigences générales en matière de tuyauterie

La tuyauterie et les composants raccordés au chauffe-eau doivent être adaptés à l’utilisation avec l’eau potable. Le chauffe-eau ne doit pas être raccordé à une tuyauterie ou à des composants du système de chauffage précédemment utilisés avec un appareil de chauffage de l’eau non potable. Aucun produit chimique toxique, tel que ceux utilisés pour le traitement des chaudières, ne doit être introduit dans l’eau potable utilisée pour le chauffage des locaux.

Chauffage de l’eau potable

Si un réservoir de stockage d’eau chaude est utilisé dans le système, il doit être équipé d’une soupape de sécurité de température et de pression conforme à la norme ANSI Z21.22 ou aux normes CAN-4.4 et CAN-4.6. Le réservoir de stockage doit être situé aussi près que possible de la chaudière afin d’éviter une perte de charge excessive qui réduirait le débit. Deux systèmes typiques de chauffage de l’eau sont présentés aux figures 18 et 19.

Robinet mitigeur thermostatique – Eau à plus de 140 °F (60 °C)

L’eau peut être stockée à des températures supérieures à **140 °F (60 °C)** à condition qu’un robinet mitigeur thermostatique soit utilisé pour tempérer l’eau chaude à une température acceptable avant qu’elle ne soit fournie pour l’usage domestique. Le robinet mitigeur **DOIT** être réglé de manière à prévenir toute blessure par ébullitionnage. Voir la mise en garde sur l’ébullitionnage ci-dessus. Le stockage de l’eau à usage domestique à une température supérieure à **140 °F (60 °C)** permet d’augmenter la quantité d’eau tempérée et d’empêcher la prolifération de bactéries d’origine hydrique.

Chauffage de l’eau potable et des locaux

AVERTISSEMENT Les points suivants doivent être respectés lorsque ce chauffe-eau est utilisé à la fois pour l’eau potable et pour le chauffage des locaux.

1. Suivez la section « Exigences générales en matière de tuyauterie » de cette page.
2. Le chauffe-eau ne doit pas être utilisé uniquement pour le chauffage de locaux.
3. Lorsque le système nécessite de l’eau pour le chauffage des locaux à des températures supérieures à 140 °F (60 °C), un moyen tel qu’un robinet mitigeur doit être installé pour tempérer l’eau afin d’éviter les ébullitionnages.

Composition chimique de l’eau

L’élévation de température requise dans l’échangeur de chaleur principal est en fonction d’une eau dont la dureté est comprise entre 4 et 12 grains par gallon et dont le niveau de solides dissous ne dépasse pas 350 ppm. Une eau dont la dureté est inférieure à 4 grains peut entraîner une corrosion excessive de l’échangeur de chaleur. L’eau dont la dureté est supérieure à 12 grains par gallon ou dont le niveau de solides dissous est supérieur à 350 ppm nécessitera une pompe de circulation et une élévation de température plus grandes. Une dureté de l’eau supérieure à 15 grains par gallon nécessite un système d’adoucissement de l’eau.

Les chauffe-eau RBI sont conçus pour fonctionner sans produire de tartre. En raison des variations extrêmes des conditions de l’eau dans le monde, il est nécessaire de tenir compte des valeurs de pH et de la dureté de l’eau en lien avec l’entartrage. Il est essentiel de prendre en compte ces deux variables lors du choix de la pompe. Il est possible d’obtenir un fonctionnement sans entartrage en suivant correctement les lignes directrices du tableau 12a. Dans certaines régions du pays, des précautions supplémentaires doivent être prises en fonction des caractéristiques inhabituelles de l’approvisionnement local en eau. Communiquez avec le représentant RBI le plus proche pour plus de détails.

Tableau 12a

Débit minimum des chauffe-eau							Emplacement de la marque de la garniture du commutateur de débit à palette SIKA
Niveau de pH	6,5-8,5						
Dureté de l’eau	Normale (4,7 à 12) gpg			Dure (12-15) gpg			
Modèle	Gal/min	Delta-t	Baisse (pi)	Gal/min	Delta-t	Baisse (pi)	
0300	30,7	19,0	7,0	40,9	14,2	12,3	15
0350	30,7	22,1	7,0	40,9	16,6	12,3	15
0400	30,7	25,2	7,0	40,9	18,9	12,3	15
0500	36,8	26,4	7,1	49,1	20	12,6	15
0650	49,1	25,7	7,5	65,5	19,3	13,3	15
0800	61,4	25,3	8,5	81,9	19,0	15,1	15
1000	73,7	26,3	9,5	98,2	19,7	16,9	15

Vase d’expansion

Un vase d’expansion ou un autre moyen de contrôler la dilatation thermique doit être installé dans le système de chauffage de l’eau si des dispositifs de prévention des retours d’eau sont installés.

Exigences relatives à la pompe

Ce chauffe-eau à faible masse nécessite un débit d’eau minimum continu pour fonctionner correctement. Lors du choix de la pompe, il faut veiller à ce que la vitesse de circulation dans le chauffe-eau soit suffisante pour un fonctionnement efficace et une longue durée de vie. Si l’élévation de température est trop importante, le débit est trop faible. L’échangeur de chaleur primaire s’entartrera et s’adoucira.

L’élévation de température dans l’échangeur de chaleur principal ne doit jamais dépasser les débits indiqués dans le tableau 12a.

TUYAUTERIE DE CONDENSATS

Le réservoir de condensats fourni avec la chaudière doit être fixé au bac inférieur et raccordé à un drain de sol approprié (consultez le code local) ou à une pompe à condensats. Si un dispositif de neutralisation des condensats est exigé par le code local, il doit être placé avant le drain de la salle des chaudières. Remplissez d’eau le collecteur de condensats. Vérifiez et maintenez le niveau d’eau dans le collecteur pendant le fonctionnement avant la mise en service.

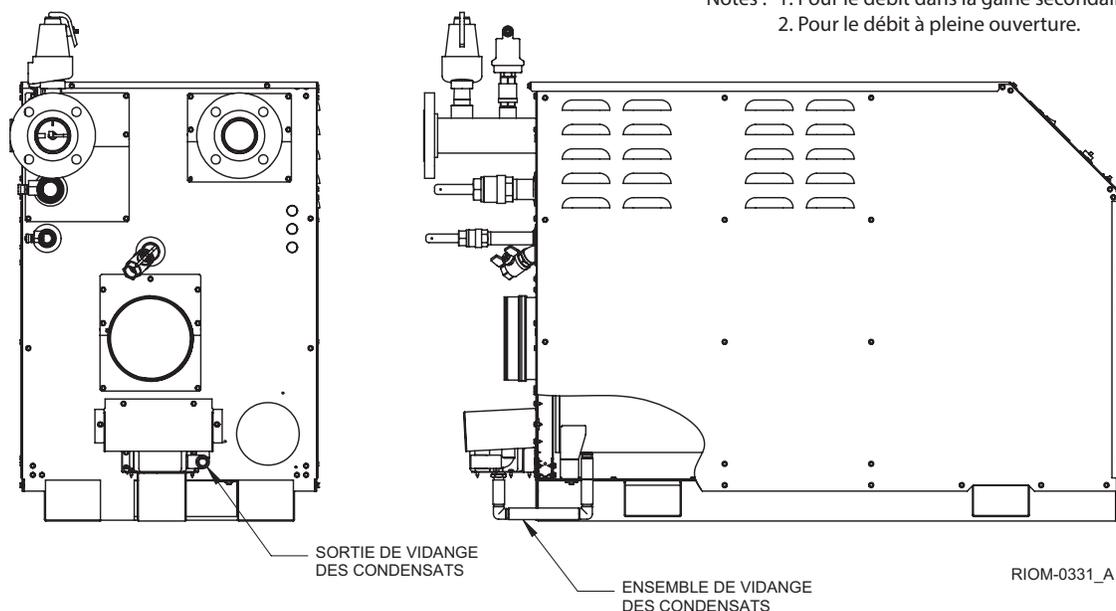
TUYAUTERIE D’ALIMENTATION EN GAZ

AVERTISSEMENT Vérifiez la plaque signalétique de la chaudière pour vous assurer qu’elle est adaptée au type de gaz utilisé. Si ce n’est pas le cas, ne raccordez pas la chaudière à l’alimentation en gaz. Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des dommages matériels importants, des blessures graves, voire la mort!

La chaudière Torus sort de l’usine prête à être raccordée à l’alimentation en gaz. Si, pour une raison quelconque, la chaudière n’est pas adaptée au type de gaz accessible sur le site d’installation, appelez votre représentant RBI, qui pourra résoudre le problème.

Ne dimensionnez pas la conduite d’alimentation en gaz en vous basant uniquement sur la dimension du raccord d’entrée de gaz de la chaudière. La conduite d’alimentation en gaz (alimentation) jusqu’à la connexion d’entrée de gaz de la chaudière doit être conçue selon une méthode technique en vertu du tableau 13 pour que la tuyauterie d’alimentation en gaz soit correctement dimensionnée. Ne négligez pas la perte de charge attribuable aux raccords de tuyauterie. Le tableau 13 doit être utilisé en conjonction avec le tableau 14 pour veiller à ce que la tuyauterie d’alimentation en gaz ait la capacité de répondre à la demande. Si plusieurs appareils sont alimentés par la même conduite d’alimentation, celle-ci doit être dimensionnée en fonction de la demande maximale possible.

Figure 20 – Drain de condensats de la série Torus



La figure 21 illustre la manière correcte de raccorder la chaudière à la tuyauterie d’alimentation en gaz. Le robinet d’arrêt manuel DOIT être installé sur la tuyauterie d’alimentation. Il doit être installé à **5 pi (1 m)** au-dessus du sol lorsque les codes locaux l’exigent. Prévoyez une trappe à sédiments au bas de la section verticale du tuyau d’alimentation en gaz, en amont des commandes de gaz.

Un raccord de mise à la terre doit être installé entre les commandes de gaz de la chaudière et la tuyauterie d’alimentation. Chacun de ces éléments est nécessaire pour une longue durée de vie de la chaudière et pour faciliter l’entretien. Utilisez toujours un produit d’étanchéité pour tuyaux adapté au type de gaz (GN/PL) utilisé.

Tableau 13 – Capacité des conduites de gaz

Capacité maximale de la tuyauterie en pi ³ /h sur la base d’un gaz de densité 0,60 à une pression de 0,5 lb/po ² ou moins et d’une perte de charge de 0,3 po de colonne d’eau.									
Dimension nominale du tuyau en fer	Longueur du tuyau en pieds								
	10	20	30	40	50	60	80	100	150
Volume maximal de gaz dans le tuyau (pi ³ /h)									
1 po	520	350	285	245	215	195	170	150	120
1¼ po	1 050	730	590	500	440	400	350	305	250
1½ po	1 600	1 100	890	760	670	610	530	460	380
2 po	3 050	2 100	1 650	1 450	1 270	1 150	990	870	710

Remarque : Multipliez le volume de gaz par 0,62 pour obtenir le débit de propane en pi³/h. Multipliez le débit de propane par 2 500 BTU/pi³ pour déterminer la capacité en BTU/h de propane pour une dimension et une longueur de tuyau données.

Tableau 14 – Tableau des longueurs équivalentes de tuyaux

Dimension nominale du tuyau en fer	Type de raccord de tuyauterie			
	Coude de 90°	Té ¹	Soupape à gaz ²	Robinet à gaz ²
Longueur équivalente de la conduite, (pi)				
1 po	2,6	5,2	0,6	1,5
1¼ po	3,5	6,9	0,8	1,9
1½ po	4,0	8,0	0,9	2,3
2 po	5,2	10,3	1,2	3,0

Notes : 1. Pour le débit dans la gaine secondaire.
2. Pour le débit à pleine ouverture.

AVIS

Un détendeur à verrouillage, fourni par d'autres, doit être installé, voir la figure 21, si la pression du gaz dépasse 14 po de colonne d'eau. Le détendeur, lorsqu'il est installé comme indiqué, doit être installé à une distance d'au moins 10 diamètres de tuyau de la vanne de gaz principale de la chaudière. Toutes les chaudières sont calibrées et testées en usine à 7 po \pm 1,0 de colonne d'eau.

AVIS

Un minimum de 4 po de colonne d'eau et un maximum de 14 po de colonne d'eau doivent être maintenus à l'entrée du circuit de gaz de la chaudière, sans dépasser une chute maximale de 1 po de colonne d'eau lors du passage de l'alimentation minimale à la pleine charge de la conduite d'alimentation en gaz et de tous les appareils en marche.

ATTENTION

Utilisez toujours une clé sur le corps de la vanne de gaz lorsque vous effectuez des raccordements au gaz. Ne serrez jamais excessivement la tuyauterie entrant dans le corps de la vanne de gaz, sous peine de provoquer une défaillance de la vanne de gaz!

ATTENTION

L'entraîneur de gaz doit être isolé lors de la purge de la conduite de gaz avant la mise en service de la chaudière.

AVIS

La corruption des composants de l'entraîneur de gaz par des débris et des huiles de coupe peut réduire la fiabilité du fonctionnement, ce qui peut avoir un effet négatif sur le fonctionnement et la garantie du fabricant de la vanne de gaz Dungs. La vanne de gaz à modulation Dungs MBC fournie en usine, voir la figure 21, comporte un filtre interne qui doit être inspecté et remplacé aux intervalles requis. Reportez-vous aux instructions d'installation Dungs MBC – 264541 pour des instructions détaillées. Avec des conduites de gaz propres et de bonnes pratiques de plomberie (telles que l'installation d'un collecteur de sédiments), ce filtre devrait protéger de manière adéquate le siège de la soupape MBC, le régulateur et les orifices internes contre le colmatage ou les dommages. Toutefois, les conditions du site peuvent demander l'utilisation d'un filtre supplémentaire. Il doit être installé en amont du régulateur de gaz de l'appareil.

AVERTISSEMENT

N'utilisez jamais une flamme nue pour vérifier la présence de fuites de gaz. Utilisez toujours une méthode de détection des fuites approuvée. Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des dommages matériels importants, des blessures graves, voire la mort!

Lorsque la tuyauterie d'alimentation en gaz est soumise à un essai de pression, les commandes de gaz de la chaudière doivent être protégées. Si la pression d'essai est égale ou inférieure à 1/2 lb/po² (3,5 kPa), isolez la chaudière en fermant son robinet d'arrêt manuel (voir figure 21). Si la pression d'essai est supérieure ou égale à 1/2 lb/po² (3,5 kPa), débranchez la chaudière et son robinet d'arrêt particulier.

La sécurité de l'allumage et d'autres critères de rendement ont été respectés avec l'ajout du collecteur de gaz et de l'ensemble de contrôle fournis sur la chaudière. Tous les raccordements de gaz DOIVENT être testés avant la mise en service de la chaudière.

CÂBLAGE ÉLECTRIQUE

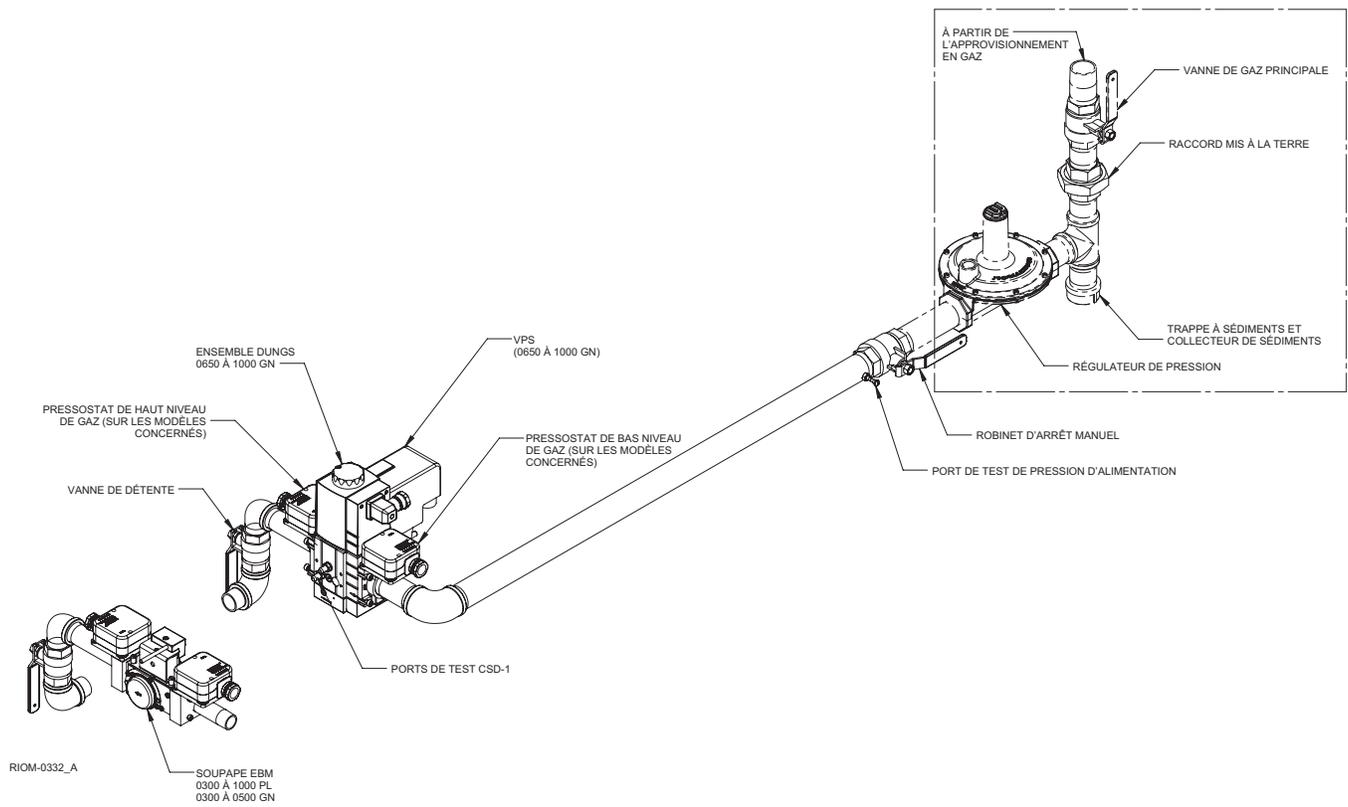
Connexions électriques

ATTENTION

Étiquetez tous les fils avant de les déconnecter lors de l'entretien des commandes. Les erreurs de câblage peuvent entraîner un fonctionnement incorrect et dangereux! Vérifiez le bon fonctionnement après l'entretien.

Les raccordements électriques à cette chaudière doivent être effectués conformément à tous les codes locaux applicables et à la dernière révision du National Electrical Code, ANSI/NFPA-70. L'installation doit également être conforme au code canadien de l'électricité CSA C22.1, partie I, si elle est effectuée au Canada. Chaque chaudière doit avoir son disjoncteur distinct – (si nécessaire, l'intensité de pleine charge en ampères [FLA] de la pompe locale optionnelle doit être incorporée et dimensionnée en conséquence). La chaudière doit être équipée d'un interrupteur d'arrêt d'une puissance appropriée. La chaudière doit être mise à la terre

Figure 21 – Tuyauterie d’alimentation en gaz



conformément à l'autorité compétente ou, à défaut, à la dernière révision du National Electrical Code, ANSI/NFPA-70.

Reportez-vous au schéma de câblage fourni avec la chaudière pour connaître les connexions correctes et l'intensité de pleine charge en ampères de la chaudière (FLA).

FONCTIONNEMENT DE LA CHAUDIÈRE

AVERTISSEMENT Avant de commencer, lisez et comprenez parfaitement les instructions contenues dans ce manuel. N'essayez pas de faire fonctionner cette chaudière si elle n'a pas été installée conformément aux directives énoncées dans ce manuel. Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des dommages matériels importants, des blessures graves, voire la mort!

En cas de surchauffe ou si l'alimentation en gaz ne se coupe pas, fermez le robinet de réglage manuel du gaz de l'appareil. **N'interrompez jamais le débit de l'eau dans la chaudière.**

Chaudières de chauffage hydronique (remplissage du système)

Ouvrez la vanne d'eau d'appoint et remplissez lentement d'eau la chaudière et tous les dispositifs de rayonnement. Assurez-vous que toutes les vannes de purge et de vidange sont fermées.

Réglez le régulateur de pression de l'eau d'appoint de manière à maintenir une pression minimale de **5 lb/po² (82,7 kPa)** au point le plus élevé de la tuyauterie du système. Une pression minimale de **20 lb/po² (138 kPa)** doit être maintenue dans les conditions de fonctionnement de la chaudière. Une pression minimale de remplissage de **30 lb/po² (207 kPa)** est requise, dans les conditions de fonctionnement de la chaudière, pour les mélanges de glycol en circuit fermé.

Ouvrez les vannes de purge et de vidange du système, une à la fois, pour purger l'air emprisonné dans la tuyauterie du système de chauffage.

La chaudière étant à l'arrêt, faites fonctionner la pompe du système pendant au moins 30 minutes et purgez la tuyauterie du système à l'aide des vannes de purge. Si des crépines sont utilisées dans la tuyauterie du système, la vanne d'eau d'appoint doit être fermée et les crépines doivent être vérifiées et nettoyées.

Le réservoir d'expansion du système doit être vérifié pour s'assurer que la pression d'air du réservoir est égale à la pression de remplissage statique à froid.

Démarrez la chaudière comme décrit dans les INSTRUCTIONS DE FONCTIONNEMENT ci-dessous. Faites fonctionner la chaudière pendant au moins une heure. La ou les pompes du système et tous les dispositifs de rayonnement doivent fonctionner pendant cette période. Assurez-vous que le robinet d'eau d'appoint est ouvert.

Arrêtez la chaudière et ouvrez les vannes de purge pour évacuer l'air emprisonné dans la tuyauterie du système de chauffage. Fermez la vanne d'eau d'appoint et vérifiez et nettoyez les crépines et le réducteur de pression de l'eau

d'appoint.

Ouvrez la vanne d'eau d'appoint et réglez la pression du système si nécessaire.

Le système doit être vérifié et purgé après trois jours de fonctionnement.

INSTRUCTIONS DE FONCTIONNEMENT POUR VOTRE SÉCURITÉ, LISEZ CETTE SECTION AVANT D'UTILISER L'APPAREIL. SEULS DES TECHNICIENS QUALIFIÉS ET AGRÉÉS PEUVENT DÉMARRER, RÉPARER ET ENTREtenir CET APPAREIL À L'AIDE D'UN ANALYSEUR DE COMBUSTION APPROUVÉ.

- A. Cet appareil est équipé d'un dispositif d'allumage qui allume automatiquement la veilleuse. N'essayez pas d'allumer la veilleuse à la main.
- B. AVANT DE METTRE L'APPAREIL EN MARCHÉ, sentez tout autour de l'appareil pour vérifier s'il y a une odeur de gaz. Sentez l'air près du sol, car certains gaz sont plus lourds que l'air et se déposent sur le sol.

QUE FAIRE EN CAS D'ODEUR DE GAZ

- Ne tentez pas d'allumer d'appareils.
- Ne touchez à aucun interrupteur électrique. N'utilisez aucun téléphone dans votre bâtiment.
- Appelez immédiatement votre fournisseur de gaz à partir d'un téléphone situé à l'extérieur du bâtiment. Suivez les directives du fournisseur de gaz.
- Si vous ne parvenez pas à joindre votre fournisseur de gaz, appelez les pompiers.
- C. N'utilisez pas cet appareil si l'une de ses parties a été immergée dans l'eau. Appelez immédiatement un technicien qualifié pour qu'il inspecte l'appareil et remplace toute partie du système de contrôle et toute commande de gaz qui a été immergée dans l'eau.

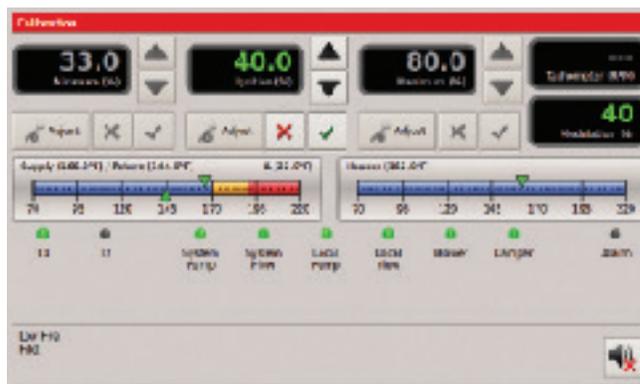
Instructions de fonctionnement

1. **ARRÊTEZ!** Lisez les consignes de sécurité ci-dessus. Si, à tout moment, l'appareil ne fonctionne pas correctement, suivez les instructions « **POUR COUPER LE GAZ DE L'APPAREIL** » et appelez votre technicien d'entretien ou votre fournisseur de gaz.
2. Réglez la commande de fonctionnement sur « arrêt » et désactivez tout appel de chaleur extérieur (BMS).
3. Coupez l'alimentation électrique de l'appareil.
4. Retirez le couvercle avant.
5. Fermez les vannes d'arrêt manuelles 1 et 2, figure 21.
6. Purgez la tuyauterie de gaz jusqu'à la vanne manuelle située en amont de la commande principale de gaz. Lorsque la purge est terminée, vérifiez l'étanchéité de tous les joints de gaz jusqu'à la vanne de gaz pour les fuites.
7. Attendez cinq (5) minutes pour évacuer le gaz.
8. Installez un raccord à l'orifice d'essai de l'alimentation et branchez-y un manomètre d'une portée minimale de **20 po (508 mm)** de colonne d'eau, figure 21. Branchez les deux côtés d'un manomètre ou d'une jauge de pression aux prises de pression du manomètre (connexions barbelées de pression différentielle) situées à l'intérieur du panneau de commande supérieur, figures 22 et 27.
9. Reportez-vous à la section Tuyauterie d'alimentation en gaz pour connaître la pression statique et la pression de fonctionnement du gaz requises.
10. Ouvrez les vannes d'arrêt manuelles 1 et 2, figure 21. Suivez la même procédure pour les configurations d'entraînement de gaz multiples (alimentation double).
11. Réglez le commutateur « Remote/Local » en position « Remote ».
12. Réglez l'interrupteur d'alimentation situé à l'avant de la chaudière en mode de marche (« on »). Il s'allume lorsque l'appareil est sous tension. Si tous les verrouillages sont correctement fermés, l'écran affiche « Standby », figure 22.
13. Faites glisser l'interrupteur de feu bas des commandes HeatNet (sur le tableau de commande HeatNet) en position de feu bas.
14. La chaudière commencera la séquence de démarrage.

15. Lorsque l'affichage principal indique « MAIN IGNITION », le brûleur s'allume au pourcentage d'allumage (« Ignition [%] ») indiqué sur l'affichage. Si la chaudière ne s'allume pas, le brûleur se recycle trois fois avant de bloquer l'allumage. Pour les modèles CSD-1, le brûleur se bloque après une tentative d'allumage infructueuse. Les modèles autres que CSD-1 nécessiteront un cycle d'alimentation pour réinitialiser la commande Fenwal. Les modèles CSD-1 utilisent un interrupteur de réinitialisation du verrouillage de l'allumage, figure 22.
16. Pour régler la valeur d'allumage (« IGNITION ») comme indiqué sur l'écran, placez le commutateur de calibrage « S2 » situé sur la carte 3.0 HeatNet en position « CAL ». Un message de rechargement s'affichera, suivi de l'écran de calibrage. Appuyez sur le bouton « Adjust » sous le paramètre « Ignition (%) ». La valeur du pourcentage devient verte et la chaudière passe au réglage de l'allumage. Réglez la vitesse du ventilateur – tr/min, (tableau 16), à l'aide des touches fléchées, pour régler le taux d'allumage souhaité. Lorsque le réglage est satisfaisant, appuyez sur la touche de contrôle pour enregistrer le réglage.

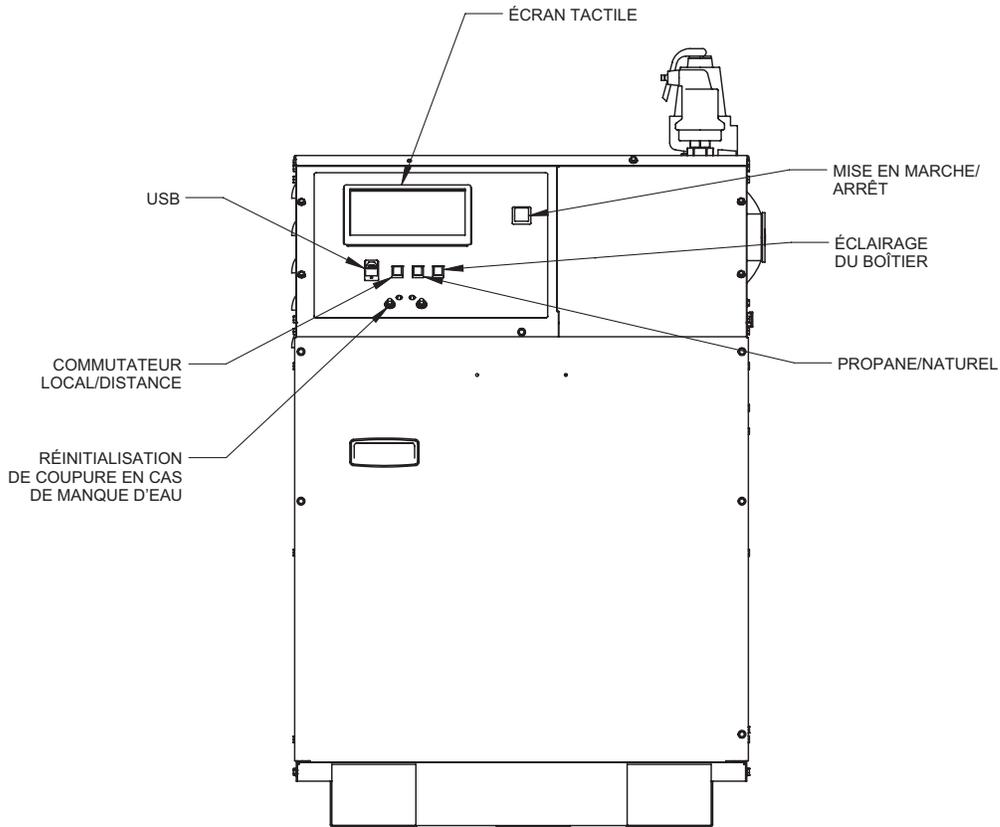
AVIS

Le calibrage (Min % et Max %) représente le signal cartographié envoyé au ventilateur et ne reflète pas le % de modulation indiqué sur l'écran HeatNet.

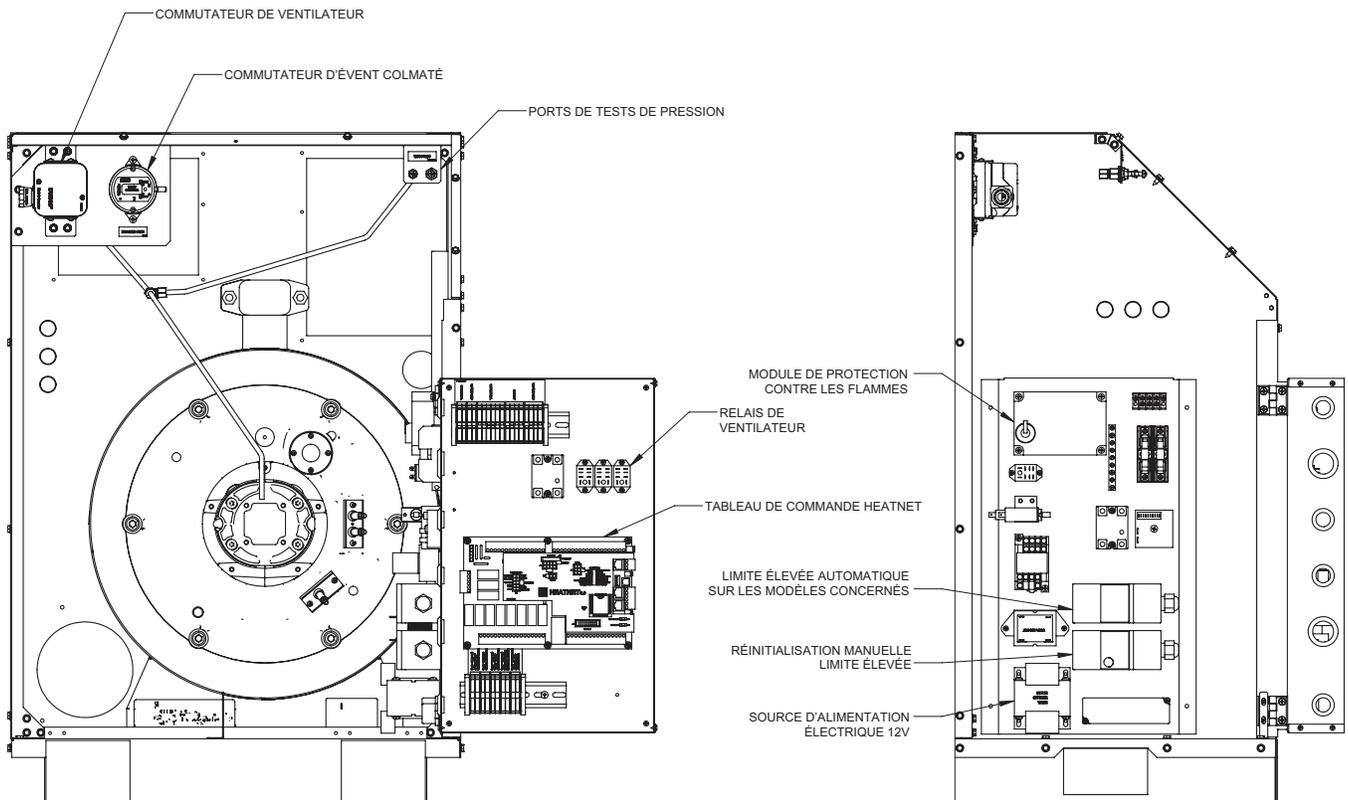


17. Réglage des valeurs Min % et de combustion à feu bas : La chaudière effectuera un cycle et atteindra l'état de feu bas. Laissez le feu bas se dissiper pendant quelques minutes et observez les relevés de combustion.
 - a. Vérifiez que le commutateur de calibrage S2 situé sur la carte 3.0 HeatNet est en position « CAL ».

Figure 22 – Composants du panneau de commande

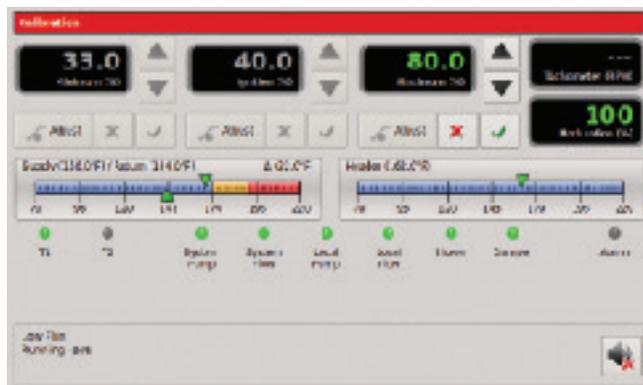


RIOM-0333_A



RIOM-0333_A

RIOM-0333_A



- b. Appuyez sur le bouton « Adjust » sous le paramètre Minimum (%). La valeur en pourcentage devient verte. Ajustez la valeur minimale (%), à l'aide des touches fléchées, pour obtenir la combustion désirée – CO₂/O₂, (tableau 15), et la pression – delta p/vitesse du ventilateur – tr/min, (tableau 16), à feu bas selon le taux de variation de débit désiré.
 - c. Vanne de gaz DUNGS MBC : Réglez le feu bas O₂-CO₂ en ouvrant la porte de réglage du feu bas située sur la face avant de la vanne de gaz principale (figures 21 et 25). L'insertion et la rotation de la vis Allen dans le sens inverse des aiguilles d'une montre augmentent le CO₂ et diminuent le O₂; la rotation dans le sens des aiguilles d'une montre diminue le CO₂ et augmente le O₂.
 - d. Soupape EBM : Consultez la figure 25 pour l'emplacement du réglage du feu bas de la vanne de gaz. Utilisez une clé hexagonale de 2 mm. Lorsque vous réglez le feu bas, procédez par incréments d'un demi-tour. Chaque fois, laissez la flamme se stabiliser avant de la régler de nouveau. Si le CO₂ est trop élevé (ou le O₂ trop bas), réduisez le gaz en tournant le réglage **DANS LE SENS INVERSE DES AIGUILLES D'UNE MONTRE** (un demi-tour à la fois).
 - e. Lorsque le réglage est satisfaisant, appuyez sur la touche de contrôle pour enregistrer le réglage.
18. Réglage des valeurs Max % et de combustion à feu élevé : Supprimez la demande à partir de la commande Fenwal en désactivant l'interrupteur de feu bas, ce qui permet à la chaudière de s'arrêter.
- a. Vérifiez que le commutateur de calibrage S2 situé sur la carte 3.0 HeatNet est en position « CAL ». En mode de veille (pas d'appel de chaleur), le pourcentage Max % peut être pré-réglé avant d'allumer la chaudière. Appuyez sur le bouton « Adjust » sous le paramètre Maximum (%) et réglez cette valeur sur une valeur inférieure (50 %). Cela permet de contrôler les réglages manuels pendant le processus d'allumage du feu élevé (18 b.). Lorsque le réglage est satisfaisant, appuyez sur la touche de contrôle pour enregistrer le réglage.
 - b. Utilisez l'interrupteur de feu bas sur la carte HeatNet créera une demande minimale. La chaudière passera en position de feu bas. Appuyez sur le bouton « Adjust » sous le paramètre Maximum (%). La chaudière modulera jusqu'au réglage fait plus tôt (50 %). La valeur du pourcentage devient verte, ce qui indique qu'elle peut être modifiée. Ajustez la valeur maximale (%), à l'aide des touches fléchées, pour obtenir la combustion requise – CO₂/O₂ (tableau 15) et la pression – delta p/vitesse du ventilateur – tr/min, (tableau 16) requises.
 - c. Vanne de gaz DUNGS MBC : Le réglage de l'équilibrage du feu élevé est situé sur la bride de sortie (figure 21) de la vanne de gaz. La figure 25 illustre plus en détail l'emplacement du feu élevé de la vanne de gaz. La rotation de la vis de réglage dans le sens des aiguilles d'une montre augmente le CO₂ et diminue l'O₂; la rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre diminue le CO₂ et augmente l'O₂. Passez à l'étape e.
 - d. Soupape EBM : Voyez à la figure 25 l'emplacement du réglage du feu élevé de la vanne de gaz. Réglez l'arrivée de gaz à l'aide d'une vis de réglage du régulateur en utilisant un tournevis commun à longue tige. Lors du réglage du feu élevé, procédez par intervalles d'un demi-tour. Chaque fois, laissez la flamme se stabiliser avant de la régler de nouveau. Si le CO₂ est trop élevé (ou le O₂ trop bas), réduisez le gaz en tournant le réglage dans le sens des aiguilles d'une montre (un demi-tour à la fois). Vérifiez à nouveau l'analyseur et la flamme après chaque demi-tour. Si le CO₂ est trop BAS (ou le O₂ trop élevé), augmentez le gaz en tournant le réglage dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (un demi-tour à la fois). Vérifiez à nouveau l'analyseur et la flamme après chaque demi-tour.
 - e. Lorsque le réglage est satisfaisant, appuyez sur la touche de contrôle pour enregistrer le réglage. Une fois l'opération terminée, remettez le commutateur « S2 » en position « NORM ».
 - f. Laissez la chaudière s'adapter au débit minimum et observez la combustion et les relevés de pression-delta p pour vous assurer que la chaudière fonctionne correctement. Effectuez les ajustements nécessaires. Une fois l'opération terminée, désactivez l'interrupteur de maintien de feu bas.
 - g. Suivez les instructions du manuel de la commande HeatNet pour faire les ajustements nécessaires aux installations en haute altitude.

SÉQUENCE DE FONCTIONNEMENT

AUCUNE DEMANDE

Veille

1. La chaudière est à l'arrêt et aucun verrouillage n'a été effectué en cas de défaut.

DEMANDE

Purge préalable

1. Le ventilateur fonctionne au régime de purge. Le verrouillage du débit de l'eau doit se faire dans les 15 secondes qui suivent le déclenchement du signal de demande.
2. La commande HeatNet démarre un délai de purge de 10 secondes une fois que les contacts du commutateur de vérification de l'air se ferment.

% de débit calorifique pour le fonctionnement principal

1. La vanne de gaz principale s'ouvre.
2. Le transformateur d'allumage est mis hors tension 6 secondes après l'allumage.
3. Le ventilateur reste au réglage de débit calorifique minimum pendant 3 secondes, puis fonctionne au % de débit demandé. Voir la section sur le calibrage dans « Torus Series Control-IOM » pour accéder aux menus de calibrage.

AUCUNE DEMANDE

Purge postérieure

1. La vanne de gaz principale se ferme.
2. Le ventilateur fonctionne à la vitesse de purge pendant 10 secondes.
3. La chaudière est à l'arrêt sans verrouillage en cas de défaut.

VÉRIFICATION, RÉGLAGE ET FONCTIONNEMENT

Écart de l'étincelle

L'écart doit être mesuré et ajusté lorsque l'allumeur est retiré de la chaudière. Observez l'essai d'allumage pour confirmer que l'étincelle est forte et continue. Si ce n'est pas le cas, laissez les électrodes refroidir. Vérifiez et réglez l'écart de l'étincelle comme indiqué dans la figure 24. Les pointes des électrodes doivent être légèrement orientées vers le bas.

Mesure du courant de flamme

1. La chaudière fonctionnant à feu bas, mesurez le courant de flamme.
2. Fixez les fils du microampèremètre aux broches de test du courant de flamme du module d'allumage Fenwal, comme indiqué à la figure 23.
3. Le courant de flamme doit être d'environ 6 microampères et jamais inférieur à 1 microampère.
4. Si le courant de flamme est trop faible, vérifiez l'ensemble électrode d'allumage/tige de flamme en suivant les instructions de la section Vérification, réglage et fonctionnement du présent manuel.

Figure 23 – Module d'allumage Fenwal

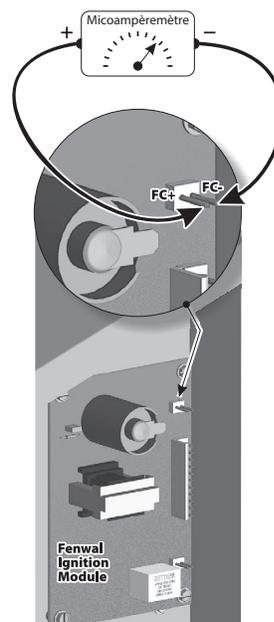


Figure 24 – Écart de l'étincelle

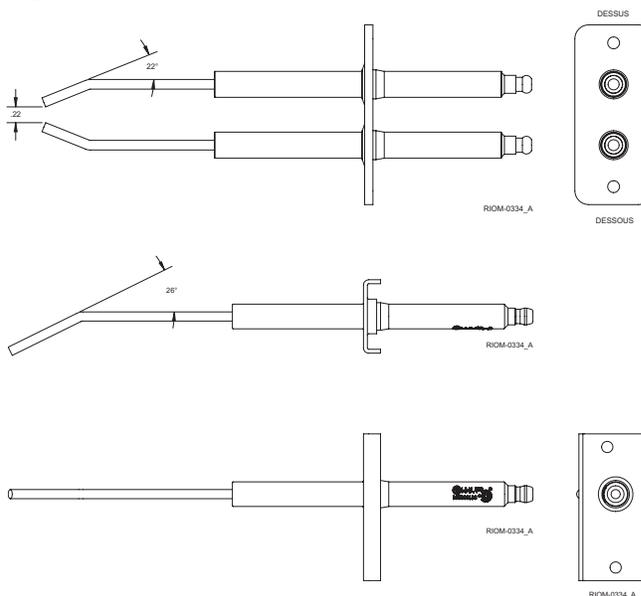
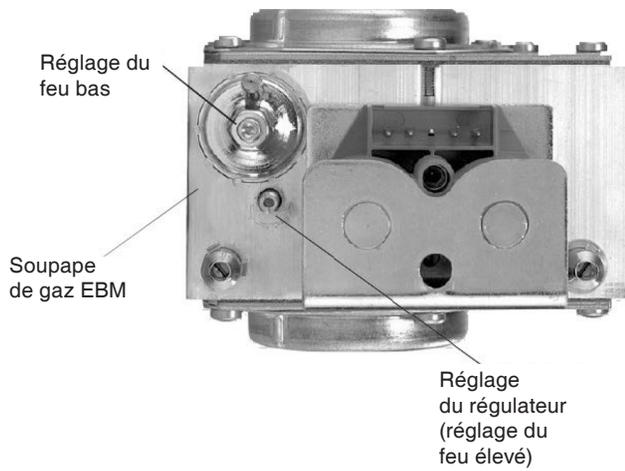


Figure 25 – Réglages du gaz

Modèles (0350-0500) GN et (0300-1000) PL



Modèles (0650-1000) GN

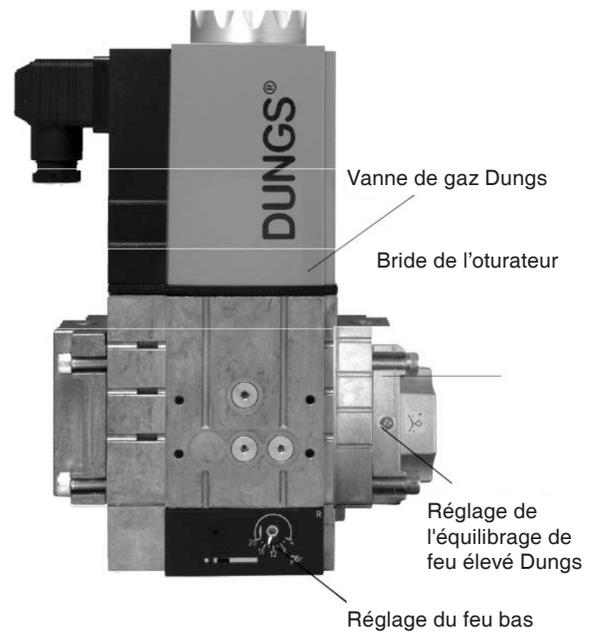


Tableau 15 – Réglages de combustion

Série Torus Whirlwind						
Température de l’air d’admission	% CO ₂				% O ₂	
	GN		GPL		Feu bas	Feu élevé
	Feu bas	Feu élevé	Feu bas	Feu élevé		
-40 °F	7,2	8,0	8,4	9,4	8,3	6,9
-30 °F	7,3	8,1	8,5	9,5	8,1	6,7
-20 °F	7,4	8,2	8,7	9,6	7,9	6,5
-10 °F	7,5	8,3	8,8	9,7	7,8	6,4
0 °F	7,6	8,4	8,9	9,8	7,6	6,2
10 °F	7,7	8,5	9,0	9,9	7,4	6,1
20 °F	7,8	8,6	9,2	10,1	7,2	5,9
30 °F	7,9	8,7	9,3	10,2	7,1	5,7
40 °F	8,0	8,8	9,4	10,3	6,9	5,5
50 °F	8,1	8,9	9,5	10,5	6,7	5,3
60 °F	8,2	9,0	9,6	10,6	6,5	5,2
70 °F	8,3	9,1	9,7	10,7	6,4	5,0
80 °F	8,4	9,2	9,8	10,8	6,2	4,8
90 °F	8,5	9,3	9,9	10,9	6,1	4,7
100 °F	8,6	9,4	10,1	11,0	5,9	4,5

En raison des conditions de travail, il peut être nécessaire de s’écarter des spécifications – prévoyez un ajustement de la plage de ± (0,2) %.

Remarque : Lorsque les appareils sont installés avec de l’air de combustion à scellement direct, il est possible, pendant les périodes où la température extérieure est basse, que l’air ambiant se condense et forme éventuellement du givre sur les composants de traitement de l’air de la chaudière. Reportez-vous à : (2015 ASHRAE Cold-Climate Buildings Design Guide).

Tableau 16 – Paramètres de débit calorifique (feu élevé)

Cadence d’allumage	0300				0350				0400				0500				0650				0800				1000			
	(Delta P – colonne d’eau)		Ventilateur (tr/min)		(Delta P – colonne d’eau)		Ventilateur (tr/min)		(Delta P – colonne d’eau)		Ventilateur (tr/min)		(Delta P – colonne d’eau)		Ventilateur (tr/min)		(Delta P – colonne d’eau)		Ventilateur (tr/min)		(Delta P – colonne d’eau)		Ventilateur (tr/min)		(Delta P – colonne d’eau)		Ventilateur (tr/min)	
Carburant	GN	PL	GN	PL	GN	PL	GN	PL	GN	PL	GN	PL	GN	PL	GN	PL												
100 %	2,50	2,50	7 465	7 625	3,20	3,10	8 600	8 680	3,90	3,80	9 730	9 985	3,50	3,50	11 170	11 260	3,90	4,70	8 150	8 635	5,80	5,20	8 660	8 245	4,90	5,20	8 550	8 655

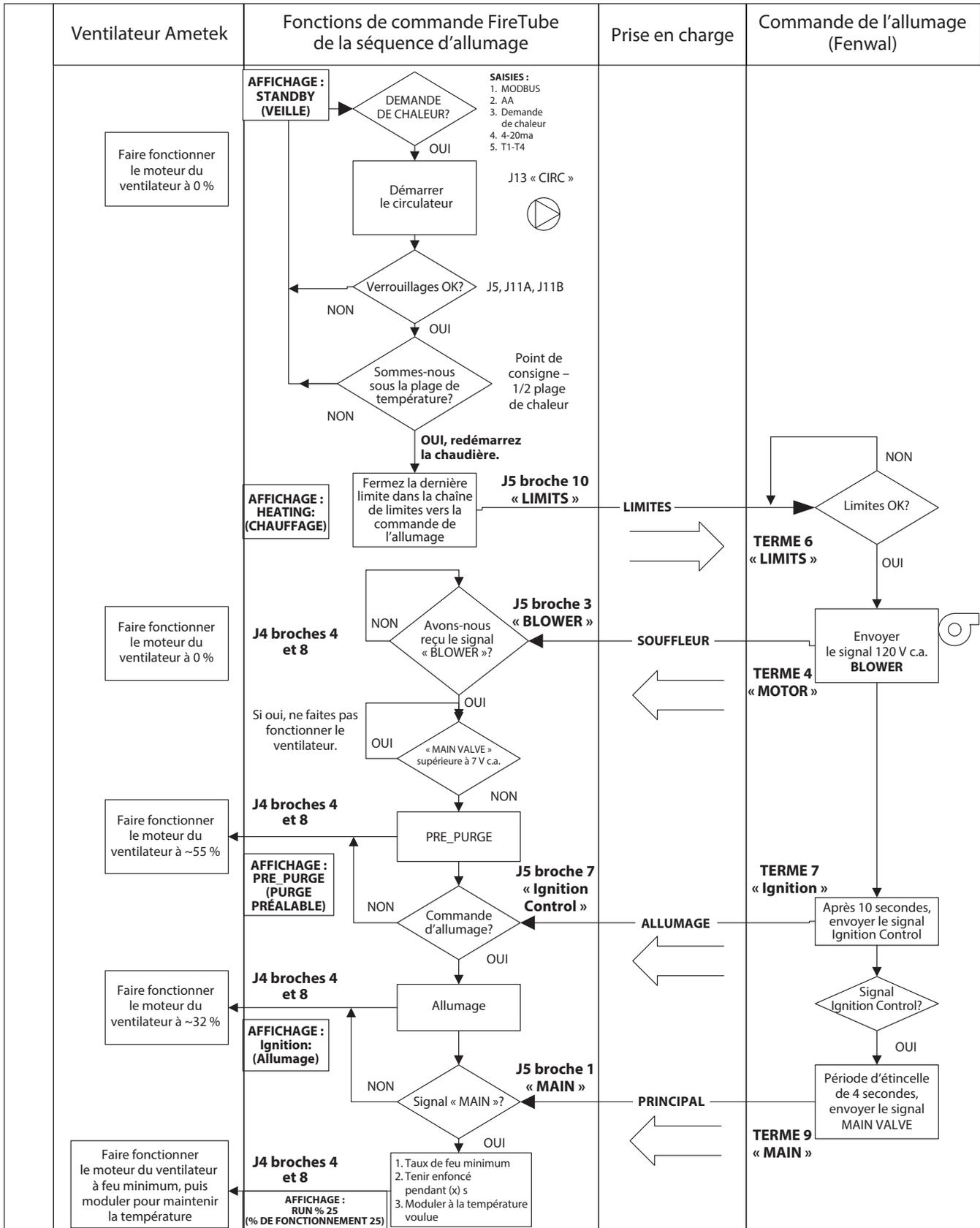
Paramètres de débit (feu bas)

Cadence d’allumage	0300				0350				0400				0500				0650				0800				1000			
	(Delta P – colonne d’eau)		Ventilateur (tr/min)		(Delta P – colonne d’eau)		Ventilateur (tr/min)		(Delta P – colonne d’eau)		Ventilateur (tr/min)		(Delta P – colonne d’eau)		Ventilateur (tr/min)		(Delta P – colonne d’eau)		Ventilateur (tr/min)		(Delta P – colonne d’eau)		Ventilateur (tr/min)		(Delta P – colonne d’eau)		Ventilateur (tr/min)	
Carburant	GN	PL	GN	PL																								
Allumage	1,00	1,00	4 345	4 325	1,00	1,00	4 345	4 325	1,00	1,00	4 345	4 325	0,90	0,90	4 300	4 335	0,80	0,90	3 375	3 380	0,90	0,90	3 410	3 390	0,90	0,90	3 380	3 407
6 : 1	0,50	0,50	2 075	2 100	0,50	0,50	2 075	2 100	0,50	0,50	2 075	2 100	0,50	0,50	2 285	2 320	0,50	0,50	2 100	2 090	0,50	0,50	2 110	2 050	0,50	0,50	2 085	2 075
7 : 1	0,45	0,45	1 915	1 905	0,45	0,45	1 915	1 905	0,45	0,45	1 915	1 905	0,45	0,45	2 085	2 085	0,45	0,45	1 945	1 950	0,45	0,45	1 965	1 915	0,45	0,45	1 905	1 925
8 : 1	0,40	0,40	1 750	1 710	0,40	0,40	1 750	1 710	0,40	0,40	1 750	1 710	0,40	0,40	1 890	1 850	0,40	0,40	1 785	1 805	0,40	0,40	1 815	1 775	0,40	0,40	1 725	1 780
9 : 1	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	0,35	S.O.	1 655	S.O.	0,35	S.O.	1 655	S.O.	0,35	S.O.	1 750	S.O.	0,35	S.O.	1 690	S.O.	0,35	S.O.	1 740	S.O.	0,35	S.O.	1 625	S.O.
10 : 1	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	0,30	S.O.	1 560	S.O.	0,30	S.O.	1 615	S.O.	0,30	S.O.	1 590	S.O.	0,30	S.O.	1 665	S.O.	0,30	S.O.	1 520	S.O.

À pleine puissance, utilisez le régime (tr/min) comme ligne directrice principale avec le delta-p comme référence, car les relevés peuvent varier jusqu’à 0,5 po de colonne d’eau en dessous de la valeur indiquée. Le delta-p de feu bas ne doit pas être inférieur à la valeur de taux de variation de débit indiquée.

Pour déterminer le signal en mm de colonne d’eau, multipliez la pression du signal par 25,4. Consultez l’étiquette de combustion de l’usine pour voir les données de combustion pour combustible double.

Dépannage de la commande HeatNet de la série Torus (allumage de la chaudière Torus)



Sécurité de l'allumage

Pour tester le dispositif d'arrêt de sécurité de l'allumage, fermez le robinet d'arrêt manuel 1 (figure 21) sur la conduite d'alimentation en gaz. Dans les 5 secondes qui suivent l'extinction de la flamme du brûleur principal, le solénoïde de la vanne de gaz principale devrait se fermer. Le tableau de commande se verrouillera et indiquera « LOW GAS PRESSURE ». Ouvrez le robinet d'arrêt manuel de la conduite d'alimentation en gaz et réinitialisez la carte de commande en basculant l'interrupteur d'alimentation.

Pour confirmer le débit calorifique de l'appareil, suivez les instructions de la section DÉBIT CALORIFIQUE ci-dessous.

Débit calorifique, gaz naturel

1. Éteignez tous les autres appareils à gaz qui utilisent le même compteur de gaz que la chaudière.
2. Appelez votre fournisseur de gaz et demandez-lui le pouvoir calorifique du gaz (BTU par pied cube).
3. Démarrez la chaudière et laissez-la fonctionner pendant 15 minutes.
4. Avec la chaudière en marche, minutez le temps qu'il faut pour brûler 10 pi³ de gaz à plein régime.
5. Insérez le pouvoir calorifique et le temps, en secondes, dans la formule ci-dessous.
6. Débit calorifique = 10/secondes (BTU par pi³) (3 600).
7. Si le débit calculé est supérieur au débit souhaité, suivez la section « Instructions de fonctionnement » pour effectuer les réglages appropriés.

ATTENTION N'augmentez jamais le débit calorifique de la chaudière au-delà de celui pour lequel elle est conçue. Cela peut entraîner une défaillance prématurée de la chaudière!

Coupure en cas de manque d'eau

Assurez-vous que le ou les dispositifs d'arrêt en cas de manque d'eau fonctionnent correctement.

Faites des essais conformément aux instructions du fabricant fournies avec les dispositifs.

DIAGNOSTICS

La chaudière Torus est dotée d'un écran qui indique la séquence de fonctionnement, figure 22. L'écran affiche également les défauts si l'appareil ne fonctionne pas. Une explication de chaque défaut est donnée ci-dessous.

STANDBY (VEILLE) : Indique que l'appareil est alimenté en électricité et qu'il n'y a pas de demande de chaleur.

STANDBY OPERATING LIMIT (LIMITE DE FONCTIONNEMENT EN ATTENTE) : Indique que la limite de fonctionnement, si elle est utilisée, est ouverte.

Fenwal « clignotant » : Indique qu'il y a un appel de chaleur et que le Fenwal est verrouillé.

STANDBY START DEMAND (DEMANDE DE DÉMARRAGE EN ATTENTE) : Indique qu'il y a un appel de chaleur et que le Fenwal ne fonctionne pas ou est verrouillé.

STANDBY WATER LIMIT (LIMITE D'EAU EN ATTENTE) : Indique que la limite supérieure ou que la coupure en cas de manque d'eau, ou les deux, sont ouvertes sans appel de chaleur.

LOCKOUT WATER LIMIT (LIMITE D'EAU VERROUILLÉE) : Indique que la limite supérieure ou que la coupure en cas de manque d'eau, ou les deux, sont ouvertes avec appel de chaleur.

STANDBY GAS PRESSURE (PRESSION DE GAZ EN ATTENTE) : Indique que le pressostat basse pression de gaz ou le pressostat haute pression de gaz, s'il est utilisé, est ouvert sans appel de chaleur.

LOCKOUT GAS PRESSURE (PRESSION DE GAZ VERROUILLÉE) : Indique que le pressostat basse pression de gaz ou le pressostat haute pression de gaz, s'il est utilisé, est ouvert avec un appel de chaleur.

WAITING FOR FLOW (EN ATTENTE DE DÉBIT) : Indique que le débit minimum n'a pas été atteint.

FAULT INSUFFICIENT FLOW (DÉFECTUOSITÉ DÉBIT INSUFFISANT) : Indique que le débit est insuffisant.

LWCO LOCKOUT (VERROUILLAGE LWCO) : Indique qu'il n'y a pas ou peu d'eau dans la chaudière.

ENTRETIEN

AVERTISSEMENT Débranchez l'alimentation électrique et fermez le robinet d'arrêt manuel du gaz avant d'effectuer des travaux d'entretien ou de graves blessures corporelles peuvent en résulter!

ATTENTION L'entretien, l'inspection et le réglage doivent être effectués par un technicien qualifié, conformément à tous les codes locaux et nationaux applicables. Un entretien ou un réglage incorrect peut endommager la chaudière!

La chaudière doit être inspectée au moins une fois par an et avant chaque saison de chauffage. Assurez-vous que les relevés de combustion et les pressions de la boîte à air sont prélevés sur chaque chaudière et qu'ils correspondent aux émissions souhaitées indiquées dans les spécifications du manuel d'installation. Ajustez-les si nécessaire. Il n'est pas nécessaire d'accéder au compartiment du brûleur lors d'un entretien normal, sauf si les valeurs de combustion ou les pressions de la boîte à air ne sont pas conformes aux spécifications.

ATTENTION Un mauvais entretien du brûleur peut entraîner une défaillance prématurée du brûleur et annuler la garantie!

Désinstallation et inspection du brûleur

Si le brûleur doit être nettoyé, retirez-le et nettoyez-le à l'aide d'un aspirateur. Si le brûleur présente des signes de dommages, il doit être remplacé et la combustion doit être vérifiée et corrigée si nécessaire. Lorsque vous remplacez le brûleur, vérifiez l'intégrité du joint du brûleur. Le joint doit être remplacé s'il est endommagé.

AVERTISSEMENT Portez un masque anti-poussière bien ajusté lors de l'entretien du brûleur et manipulez délicatement le brûleur et son joint pour éviter d'inhaler les fibres en suspension dans l'air.

AVIS N'essayez pas de retirer le brûleur sans avoir à portée de main une trousse de joints de brûleur.

Nettoyage de l'échangeur de chaleur

Lors de l'inspection annuelle programmée, utilisez un aspirateur pour éliminer tout dépôt sur les surfaces chauffantes de l'échangeur de chaleur du côté du foyer. Si nécessaire, brossez l'échangeur de chaleur avec une brosse à poils de nylon, n'utilisez pas de brosse métallique. Il est interdit de nettoyer l'échangeur de chaleur à l'aide de solvants.

Système d'admission d'air et de ventilation

Inspectez minutieusement les systèmes d'admission d'air et de ventilation pour détecter tout signe d'obstruction, de corrosion ou de fuite et nettoyez périodiquement l'écran du terminal de ventilation (le cas échéant). Remplacez immédiatement toute tuyauterie défectueuse du système de ventilation. Inspectez le filtre à air et remplacez-le si nécessaire.

Commandes

Reportez-vous aux sections FONCTIONNEMENT DE LA CHAUDIÈRE et CONTRÔLE ET RÉGLAGE de ce manuel.

1. Vérifiez le bon fonctionnement des commandes.
2. La sonde de coupure en cas de manque d'eau doit être retirée, nettoyée et inspectée au moins une fois par année. Veillez à ce que les coupures en cas de manque d'eau fonctionnent convenablement. Si ce n'est pas le cas, remplacez-les.
3. Lorsqu'elles sont utilisées, les vannes d'isolement des sondes de débit doivent être ouvertes pour un fonctionnement correct.

AVIS Dans le cas improbable où la sonde de débit SIKA doit être nettoyée, fermez le clapet à bille installé en amont de la sonde de débit pour rincer la sonde de débit, raccordez au raccord un tuyau de vidange prévu à cet effet et ouvrez le robinet de vidange. Vidangez environ un gallon d'eau pour rincer correctement la sonde de débit. Le drain sera ensuite fermé et la vanne en amont ouverte.

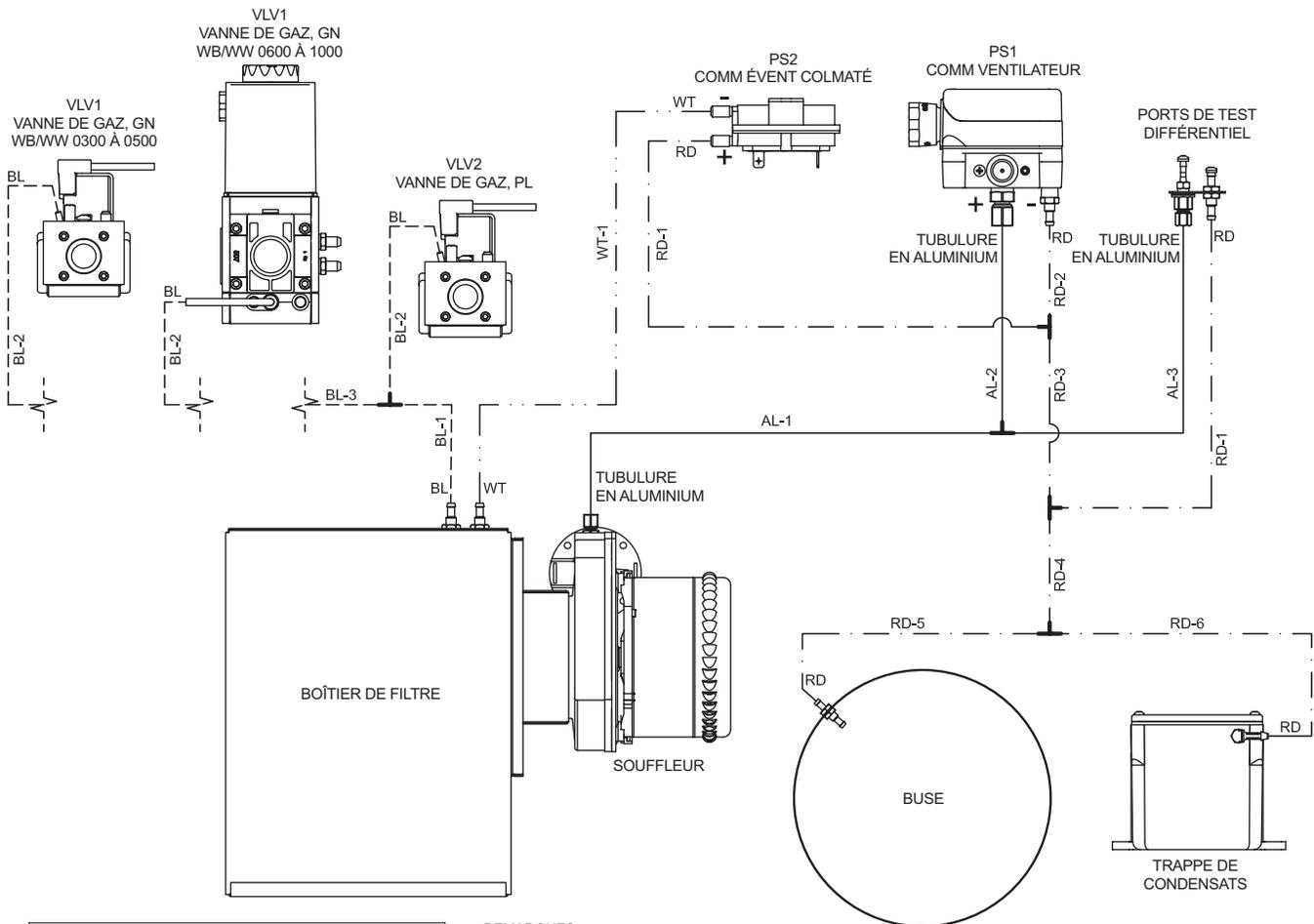
4. La soupape de surpression ne devrait pas suinter ou évacuer de l'eau à la pression normale du système – cela peut être dû à la dilatation thermique dans un système d'alimentation en eau fermé. Si c'est le cas, contactez un technicien qualifié pour le faire inspecter. Ne bouchez JAMAIS ou n'essayez JAMAIS de nettoyer ou de réparer la soupape de surpression! Si elle ne fonctionne pas correctement, faites-la remplacer!
5. La limite haute de l'aquastat contrôle la température maximale de l'eau dans la chaudière. Elle est réglable de **100 °F (38 °C) à 210 °F (99 °C)**. Si la température de l'eau atteint la température de consigne avant que la demande de chaleur n'ait été satisfaite, la limite haute de l'aquastat doit arrêter la chaudière. La température de l'eau ne doit jamais dépasser le point de consigne maximum de **210 °F (99 °C)**. La limite haute de l'aquastat ne peut pas être réparée. Si elle ne fonctionne pas correctement, remplacez-la.
6. Vérifiez visuellement les flammes du brûleur principal pour voir s'il fonctionne correctement (voir figure 26).

AVERTISSEMENT La combustion correcte se traduit par une flamme d'aspect bleu à pleine puissance. Les zones en rouge foncé indiquent une condition infrarouge nécessitant un ajustement de la combustion pour réduire les niveaux de CO₂.

Figure 26 – Flamme du brûleur principal



Figure 27 – Pressostats

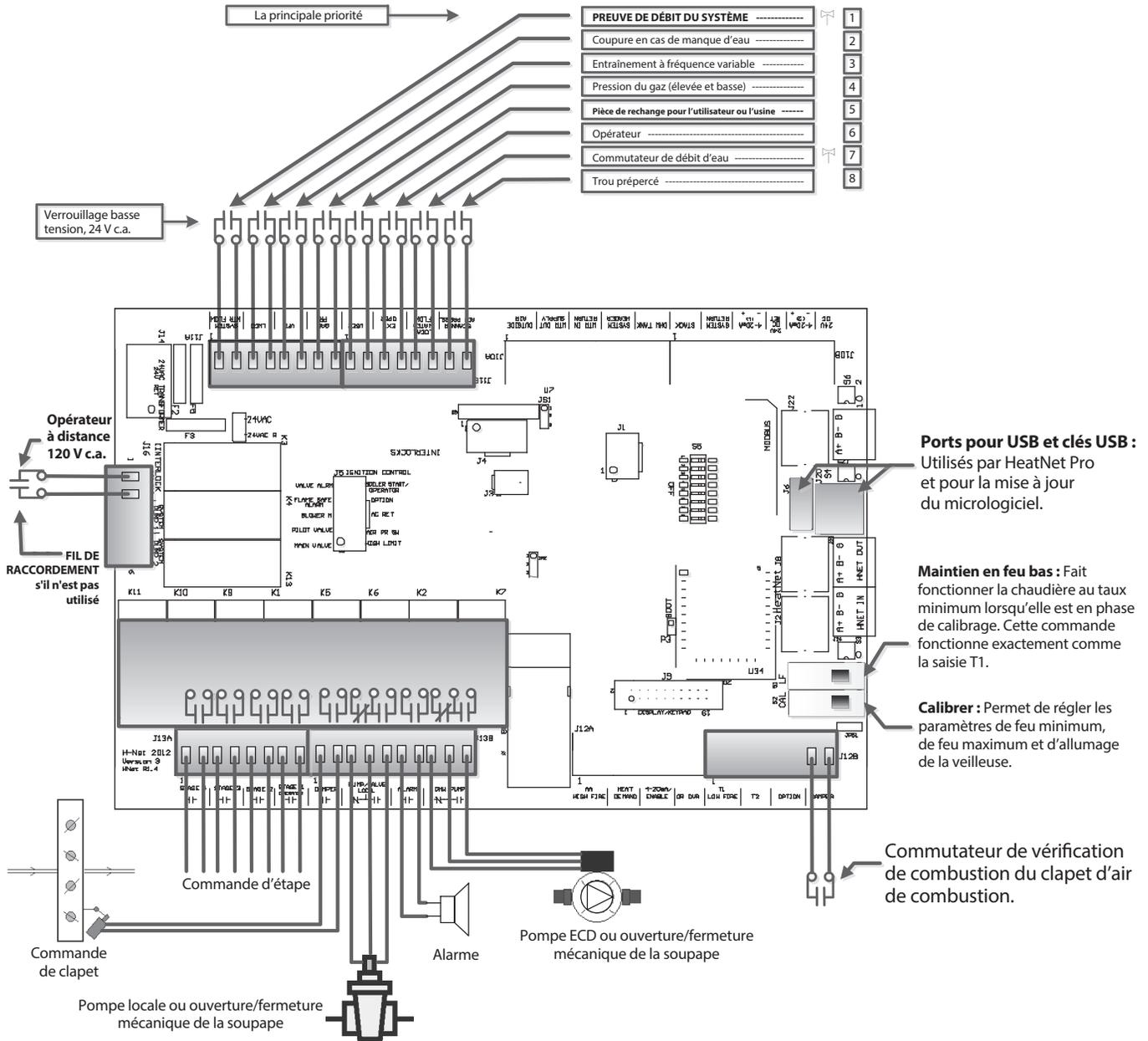


RÉGLAGES COMM PRESSION	
PS1 - COMM VENTILATEUR	0,28 po DE COLONNE D'EAU
PS2 - COMM ÉVENT COLMATÉ	0,40 po DE COLONNE D'EAU

REMARQUES :

1. LONGUEUR DE RD-4 SELON L'ÉCHANGEUR THERMIQUE.
2. LA TUBULURE EN ALUMINIUM DOIT ÊTRE TESTÉE À L'AFFÛT DE FUITES SI ELLE EST ENLEVÉE POUR QUELQUE RAISON QUE CE SOIT.
3. TOUTE TUBULURE DOIT ÊTRE INCLINÉE VERS LE BAS EN DIRECTION DE LA VIDANGE DES CONDENSATS (RD) ET DU ROBINET DU VENTILATEUR AFIN D'ÉVITER TOUTE ACCUMULATION DE LIQUIDE.
4. RACCORDER BL-1 AUX VANNES DE GAZ POUR LES APPAREILS À COMBUSTIBLE UNIQUE, BL-2, BL-3 ET LE TÉ SONT UTILISÉS POUR LES APPAREILS À COMBUSTIBLE DOUBLE SEULEMENT.

Figure 28 – Relais, verrouillages et état de la chaudière



RAPPORT DE DÉMARRAGE

DATE :	NOM DU PROJET :
TECHNICIEN :	ENDROIT :
ENTREPRISE :	MODÈLE :
TÉLÉPHONE :	N° DE SÉRIE :

LISTE DE VÉRIFICATION PRÉALABLE AU DÉMARRAGE

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> AUCUN DOMMAGE VISIBLE À L'APPAREIL | <input type="checkbox"/> FILTRE D'ADMISSION D'AIR INSTALLÉ ET PROPRE |
| <input type="checkbox"/> TUYAUTERIE BIEN RACCORDÉE | <input type="checkbox"/> DÉGAGEMENTS DE SERVICE APPROPRIÉS RESPECTÉS |
| <input type="checkbox"/> CIRCULATEUR DE CHAUDIÈRE CÂBLÉ | <input type="checkbox"/> POMPE EN FONCTIONNEMENT, ÉCHANGEUR THERMIQUE PLEIN |
| <input type="checkbox"/> ÉVENT/CHEMINÉE RACCORDÉ | <input type="checkbox"/> CONDUITES DE GAZ PURGÉES, AUCUNE FUITE, AUCUN OBTURATEUR DE TEST MANQUANT |

SÉQUENCE DE DÉMARRAGE DE LA CHAUDIÈRE

Remarque : Localisez l'interrupteur de calibrage S2 et l'interrupteur de maintien du niveau bas en bas à droite du panneau électrique sur la carte principale HeatNet. Localisez également les prises de pression du manomètre (figures 21 et 22).

- Vérifiez l'écart de l'étincelle et la position de la tige de flamme : (voir la section « Vérification, réglage et fonctionnement »).
- Effectuez les vérifications préalables à la mise en route et à l'installation : (voir la section « Instructions de fonctionnement »; étapes 1 à 10).
- Désactivez tout appel de chaleur externe et basculez le commutateur distant/local sur REMOTE.
- Réglage de l'allumage et du feu bas : Basculez le commutateur en position LOW FIRE pour faire passer la chaudière en mode d'allumage à feu bas (voir la section « Instructions de fonctionnement »; étapes 11 à 16).
- Vérifiez le courant de flamme : (voir la section « Mesure du courant de flamme »).
- Définissez le % minimal et les valeurs de combustion à feu bas : (voir la section « Instructions de fonctionnement »; étape 17).
- Consignez la combustion et le Delta P à feu doux.
- Définissez le % maximal et les valeurs de combustion à feu élevé : (voir la section « Instructions de fonctionnement »; étape 18).
- Consignez la combustion et le Delta P à feu élevé.
- Vérifiez tous les résultats de combustion à l'aide d'un analyseur de gaz de combustion calibré.
- Relâchez l'interrupteur LOW FIRE pour mettre la chaudière en veille.

AVIS

En plus de remplir le rapport de mise en route de la série Encore, veuillez remplir les informations de configuration des commandes au dos du manuel HeatNet.

ANALYSE DE LA COMBUSTION	CADENCE D’ALLUMAGE MINIMALE	CADENCE D’ALLUMAGE À 100 %
PRESSION D’ENTRÉE DU GAZ (COLONNE D’EAU)	EN POUCES COLONNE D’EAU :	EN POUCES COLONNE D’EAU :
CO ₂	% :	% :
O ₂	%	%
CO (PPM)	PPM	PPM
TEMPÉRATURE NETTE DE LA CHEMINÉE	°F	°F
DIFFÉRENTIEL DE BOÎTIER D’AIR (DELTA P – COLONNE D’EAU)	EN POUCES COLONNE D’EAU	EN POUCES COLONNE D’EAU

LISTE DE VÉRIFICATION DES TESTS DE SÉCURITÉ

- COMMUTATEURS DE DÉBIT (par d’autres)**
- COMMUTATEUR DE DÉBIT D’AIR**
- PROTECTION ANTI-FLAMME**
- COUPURE EN CAS DE MANQUE D’EAU**
- LIMITES ÉLEVÉES**

MISE EN SERVICE DE LA CHAUDIÈRE

<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> APPAREIL REDÉMARRÉ AU MOINS 15 FOIS <input type="checkbox"/> DIRECTIVES AU CLIENT <input type="checkbox"/> TOUS LES COUVERCLES SONT REMIS EN PLACE <input type="checkbox"/> MANUEL REMIS AU CLIENT <input type="checkbox"/> TEMPÉRATURE CIBLÉE RÉGLÉE SELON LA PRÉFÉRENCE DU CLIENT <p>MISE EN SERVICE PAR : _____ (SIGNATURE)</p> <p>DATE : _____</p>	<p>LE DELTA T ENTRE L’ENTRÉE ET LA SORTIE DU DISPOSITIF EST ESSENTIEL POUR UN DÉBIT APPROPRIÉ. AVANT DE QUITTER LE CHANTIER, VOUS DEVEZ NOTER LE DELTA T. CE RELEVÉ NE DOIT PAS DÉPASSER 100 °F (55 °C), NI ÊTRE INFÉRIEUR À 20 °F (11,1 °C).</p> <p align="center">DELTA T = <input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/></p>
--	--

NOTES ET COMMENTAIRES SUPPLÉMENTAIRES

AVIS!

Exigences d'installation du Commonwealth du Massachusetts

(a) Pour tous les appareils à gaz à ventilation horizontale par la paroi latérale qui sont installés dans chaque logement, bâtiment ou structure utilisé en tout ou en partie à des fins résidentielles, y compris ceux appartenant au Commonwealth ou exploités par lui, et lorsque la terminaison du conduit d'évacuation de la paroi latérale se trouve à moins de sept (7) pieds au-dessus du sol fini, dans la zone de la ventilation, y compris, mais sans s'y limiter, les terrasses et les porches, les exigences suivantes doivent être respectées :

1. **INSTALLATION DE DÉTECTEURS DE MONOXYDE DE CARBONE.** Au moment de l'installation de l'équipement à gaz à évacuation horizontale par la paroi latérale, le plombier ou le monteur d'installations au gaz doit s'assurer qu'un détecteur de monoxyde de carbone câblé avec alarme et batterie de secours est installé au niveau du plancher où l'équipement à gaz doit être installé. En outre, le plombier ou le monteur d'installations au gaz doit veiller à ce qu'un détecteur de monoxyde de carbone à pile ou câblé avec alarme soit installé à chaque étage supplémentaire du bâtiment, de l'habitation ou de la structure desservi par l'équipement à gaz à ventilation horizontale à paroi latérale. Il incombe au propriétaire d'assurer les services de professionnels qualifiés et agréés pour l'installation de détecteurs de monoxyde de carbone câblés.
 - a. Si l'appareil à gaz à ventilation horizontale à paroi latérale est installé dans un vide sanitaire ou un grenier, le détecteur de monoxyde de carbone câblé avec alarme et batterie de secours peut être installé au niveau de l'étage adjacent le plus proche.
 - b. Si les exigences de la présente sous-section ne peuvent être satisfaites au moment de l'installation, le propriétaire dispose d'un délai de trente (30) jours pour se conformer aux exigences susmentionnées; toutefois, au cours de cette période de trente (30) jours, un détecteur de monoxyde de carbone fonctionnant sur piles et muni d'une alarme doit être installé.
2. **DÉTECTEURS DE MONOXYDE DE CARBONE HOMOLOGUÉS.** Chaque détecteur de monoxyde de carbone requis conformément aux dispositions ci-dessus doit être conforme à la norme NFPA 720 et être répertorié ANSI/UL 2034 et certifié IAS.
3. **SIGNALISATION.** Une plaque d'identification en métal ou en plastique doit être fixée de façon permanente à l'extérieur du bâtiment à une hauteur minimale de huit (8) pieds du sol, alignée directement avec le terminal d'évacuation de l'appareil ou de l'équipement de chauffage à gaz à ventilation horizontale. La plaque doit indiquer, en caractères d'imprimerie d'au moins un demi-pouce (1/2 po), « ÉVENT DE GAZ DIRECTEMENT EN DESSOUS. GARDER LA ZONE LIBRE DE TOUTE OBSTRUCTION. ».
4. **INSPECTION.** L'inspecteur du gaz de l'État ou local de l'équipement alimenté au gaz à ventilation horizontale par la paroi latérale ne doit pas approuver l'installation à moins que, lors de l'inspection, l'inspecteur voie des détecteurs de monoxyde de carbone et une signalisation installés conformément aux dispositions de 248 CMR 5.08(2)(a) 1 à 4.

AVERTISSEMENT Une ventilation inadéquate peut entraîner des niveaux excessifs de monoxyde de carbone, ce qui peut provoquer des blessures graves, voire mortelles!

Dans le Commonwealth du Massachusetts, l'installation doit être effectuée par un plombier ou un monteur d'installations au gaz agréé.

(b) Exemptions

Les équipements suivants sont exemptés de l'application des articles 248 CMR 5.08(2)(a) 1 à 4 :

1. Les équipements énumérés au chapitre 10 intitulé « Équipement dont l'évacuation n'est pas obligatoire » de l'édition la plus récente de la norme NFPA 54, telle qu'adoptée par le conseil d'administration; et
2. L'équipement à gaz à ventilation horizontale et à paroi latérale approuvé pour le produit installé dans une pièce ou une structure séparée de l'habitation, du bâtiment ou de la structure utilisée en tout ou en partie à des fins résidentielles.

(c) EXIGENCES DU FABRICANT – SYSTÈME D'ÉVACUATION DE L'ÉQUIPEMENT À GAZ FOURNI.

Lorsque le fabricant d'équipement à gaz à ventilation horizontale à paroi latérale approuvé pour le produit fournit un système d'évacuation ou des composants de système d'évacuation avec l'appareil, les instructions fournies par le fabricant pour l'installation de l'appareil et du système d'évacuation doivent inclure :

1. Des instructions détaillées pour l'installation de la conception du système d'évacuation ou des composants du système d'évacuation; et
2. Une liste complète des pièces pour la conception du système d'évacuation ou le système d'évacuation.

(d) EXIGENCES DU FABRICANT – SYSTÈME D'ÉVACUATION DE L'ÉQUIPEMENT À GAZ NON FOURNI.

Lorsque le fabricant d'équipement à gaz à ventilation horizontale à paroi latérale approuvé pour le produit ne fournit pas les pièces nécessaires à l'évacuation des gaz de conduit de cheminée, mais indique qu'il s'agit de « systèmes d'évacuation spéciaux », il doit se conformer aux exigences suivantes :

1. Les instructions relatives au « système d'évacuation spécial » doivent être incluses dans les instructions d'installation de l'appareil ou de l'équipement; et
2. Les « systèmes d'évacuation spéciaux » doivent être approuvés pour le produit par le conseil et les instructions relatives à ce système doivent comprendre une liste de pièces et des instructions d'installation détaillées.

(e) Une copie de toutes les instructions d'installation pour tous les appareils à gaz à ventilation horizontale et à paroi latérale approuvés pour le produit, toutes les instructions de ventilation, toutes les listes de pièces pour les instructions de ventilation et/ou toutes les instructions de conception de la ventilation doivent rester avec l'appareil ou l'équipement à l'achèvement de l'installation.

AVERTISSEMENT Une ventilation inadéquate peut entraîner des niveaux excessifs de monoxyde de carbone, ce qui peut provoquer des blessures graves, voire mortelles!

Garantie limitée des chaudières et chauffe-eau de la série Torus

Le « fabricant » garantit au propriétaire initial, sur le site d'installation initial, que l'échangeur de chaleur de la chaudière industrielle, commerciale et autre chaudière à usage non résidentiel (le « produit ») sera exempt de tout défaut de matériau ou de fabrication pendant dix (10) ans à compter de la date d'installation. Garantie supplémentaire de vingt et un (21) ans contre les chocs thermiques sur l'échangeur de chaleur. Si, après examen par le fabricant, il s'avère que le produit présente un défaut de matériau ou de fabrication pendant la période de garantie, le fabricant réparera ou remplacera, à son choix, la pièce du produit qui s'avère défectueuse. Toutes les autres pièces de chaudière fournies par RBI et les échangeurs de chaleur de rechange sont garantis contre les défauts de matériau et de fabrication pendant un (1) an à compter de la date d'installation ou 18 mois à compter de la date d'expédition par RBI. Cette chaudière est conçue pour fonctionner dans un système de chauffage en circuit fermé. L'eau de remplissage du système ne doit pas contenir plus de 500 ppm de solides dissous, moins de 150 ppm de chlorure et pas plus de 200 ppm de dureté de l'eau. Les solides en suspension, tels que la magnétite et les oxydes de fer, doivent être éliminés du système avant la mise en service de la chaudière. Le PH doit être compris entre 6,5 et 8,5. Le cas échéant, le système doit être protégé par l'ajout d'un inhibiteur de corrosion conformément aux instructions du fournisseur de produits chimiques.

Le « fabricant » garantit au propriétaire initial, sur le site d'installation initial, que l'échangeur de chaleur du chauffe-eau industriel, commercial ou autre chauffe-eau à usage non résidentiel (le « produit ») sera exempt de tout défaut de matériau ou de fabrication pendant cinq (5) ans à compter de la date d'installation. Garantie thermique supplémentaire de vingt et un (21) ans sur l'échangeur de chaleur. Si, après examen par le fabricant, il s'avère que le produit présente un défaut de matériau ou de fabrication pendant la période de garantie, le fabricant réparera ou remplacera, à son choix, la pièce du produit qui s'avère défectueuse. Toutes les autres pièces du chauffe-eau fournies par RBI sont garanties contre les défauts de matériau et de fabrication pendant un (1) an à partir de la date d'installation ou 18 mois à partir de la date d'expédition par RBI. Ce chauffe-eau est conçu pour fonctionner sans entartrage sous réserve que vous mainteniez une dureté de l'eau entre 4 et 12 grains par gallon avec un niveau de solides dissous ne dépassant pas 350 ppm. Une eau dont la dureté est inférieure à 4 grains peut entraîner une corrosion excessive de l'échangeur de chaleur. L'eau dont la dureté est supérieure à 12 grains par gallon ou dont le niveau de solides dissous est supérieur à 350 ppm nécessitera une pompe de circulation et une élévation de température plus grandes. Une dureté de l'eau supérieure à 15 grains par gallon nécessite un système d'adoucissement de l'eau. (Voir les Instructions d'installation pour un bon rendement de la pompe.) Une dureté excessive de l'eau entraînant une accumulation de calcaire dans les tubes de l'échangeur de chaleur n'est pas un défaut de l'appareil et n'est pas couverte par la garantie du fabricant.

Cette garantie limitée ne s'applique pas :

(a) si le produit a fait l'objet d'une mauvaise utilisation ou d'une négligence, a été endommagé accidentellement ou intentionnellement, n'a pas été installé, entretenu ou utilisé conformément aux instructions écrites fournies, ou a été altéré ou modifié de quelque manière que ce soit.

Ceci inclut, mais sans s'y limiter :

- Corrosion chimique : aucun produit chimique corrosif (fréon, produits chimiques de nettoyage à sec, liquides de dégraissage, chlore ou tout produit chimique produisant de l'acide chlorhydrique) ne peut être présent dans la salle de la chaudière, car il détruit rapidement l'équipement de chauffage et annule la garantie.

(b) Toute dépense, y compris de main-d'œuvre ou de matériel, encourue lors de l'enlèvement ou de la réinstallation du produit ou de pièces de celui-ci.

(c) Les dommages découlant du tassement, de la déformation, de l'effondrement ou de la fissuration des fondations, des poutres ou des tuyaux entourant le produit.

(d) La main-d'œuvre de tout installateur du produit ou les produits installés en dehors de la région continentale des États-Unis ou du Canada.

La présente garantie limitée est subordonnée aux conditions suivantes :

(a) L'envoi au fabricant de la pièce du produit jugée défectueuse. Les marchandises ne peuvent être retournées qu'avec l'accord écrit préalable du fabricant. Tous les retours de marchandise doivent être effectués en port payé.

(b) La détermination, de l'avis raisonnable du fabricant, de l'existence d'un défaut de matière ou de fabrication.

La réparation ou le remplacement d'une pièce dans le cadre de la présente garantie limitée ne prolonge pas la durée de la garantie relative à cette pièce réparée ou remplacée au-delà de la période de garantie indiquée.

CETTE GARANTIE LIMITÉE REMPLACE TOUTE AUTRE GARANTIE, EXPRESSE OU IMPLICITE, ET TOUTES LES AUTRES GARANTIES, Y COMPRIS LES GARANTIES IMPLICITES DE QUALITÉ MARCHANDE OU D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER, QUI SONT PAR LA PRÉSENTE REJETÉES ET EXCLUES DE CETTE GARANTIE LIMITÉE. LE FABRICANT NE PEUT EN AUCUN CAS ÊTRE TENU RESPONSABLE DES DOMMAGES CONSÉCUTIFS, SPÉCIAUX OU ACCESSOIRES DE QUELQUE NATURE QUE CE SOIT, NI DES MONTANTS EXCÉDANT LE PRIX DE VENTE DU PRODUIT OU DE TOUTE PIÈCE DE CELUI-CI JUGÉE DÉFECTUEUSE. CETTE GARANTIE LIMITÉE CONFÈRE AU PROPRIÉTAIRE INITIAL DU PRODUIT DES DROITS LÉGAUX PARTICULIERS. VOUS POURRIEZ ÉGALEMENT DISPOSER D'AUTRES DROITS QUI PEUVENT VARIER D'UN TERRITOIRE À L'AUTRE.