

Sécurité

Général

Chaudières P-K SONIC®, modèles SC-650, SC-750, SC-850 et SC-1000

Chaudières d'alimentation en eau chaude P-K SONIC®, modèles SCD-650, SCD-750, SCD-850 et SCD-1000

Toutes les chaudières au gaz et d'alimentation en eau chaude P-K SONIC® doivent être :

- Installées, exploitées et entretenues en conformité avec les directives contenues dans ce manuel et dans tout autre manuel complémentaire.
- Installées par du personnel qualifié en conformité avec les schémas préparés par des ingénieurs qualifiés de l'établissement, incluant des ingénieurs œuvrant dans les spécialités suivantes : structures, mécanique, électrique et autres spécialités applicables.
- Exploitées et entretenues en conformité avec un programme de sécurité complet donné qui aura été défini par le client. Ne pas tenter d'exploiter ou d'entretenir tant qu'un tel programme n'aura pas été défini.
- Exploitées et entretenues par du personnel d'expérience qualifié et adéquatement formé en conformité avec tous les codes, lois et règlements applicables.

Mesures préventives

Placer l'appareil dans un endroit approprié, à l'écart du trafic normal de personnel, en ménageant un espace de travail, un dégagement, une aération et un éclairage appropriés, en plus d'une structure suffisamment robuste et rigide pour soutenir le poids de l'appareil ainsi que la tuyauterie et les accessoires.

WARNING

De la silice sous forme cristalline pourrait se trouver dans cet équipement. Une exposition à de la silice sous forme cristalline peut représenter un risque significatif pour la santé, incluant sans limitation des dommages oculaires et pulmonaires. Le port de équipement de protection individuelle est nécessaire pour réduire les risques d'exposition aux substances dangereuses. Se reporter aux directives les plus récentes



AVERTISSEMENT

Un usage inapproprié peut causer des blessures ou un incendie.

Lire le mode d'emploi et les directives de sécurité avant d'installer, de faire fonctionner ou d'entretenir cette chaudière.

AVERTISSEMENT

Une installation, un réglage, un changement ou un entretien inappropriés peuvent causer des dommages matériels, des blessures corporelles ou la mort.

Lire et bien comprendre le Manuel d'installation et du propriétaire fourni avec cette chaudière. L'installation et le service doivent être effectués par un personnel expérimenté et compétent qui a reçu une formation sur la chaudière de cette série.



WARNING

Improper installation, adjustment, alteration, service, or maintenance can cause property damage, personal injury or loss of life.

Read and understand the installation and Owner's manual provided with this boiler. Installation and service must be performed by experienced and knowledgeable personnel who have been trained on this series boiler.

Avis!

Chaque dispositif de sécurité doit être entretenu et vérifié en fonction du calendrier recommandé. Se reporter à la section [6 Entretien](#).

CARACTÉRISTIQUES DE SÉCURITÉ

Le client a la responsabilité d'assurer que des mesures préventives externes sont en place et fonctionnelles, incluant, sans s'y limiter : des garants, des étiquettes de sécurité, des contrôles de sécurité, des verrous, des dispositifs de verrouillage.

ÉTIQUETTES DE SÉCURITÉ

Les mots suivants sont utilisés dans ce manuel afin de mettre l'accent sur le sérieux des risques individuels.

DANGER

Indique une situation éminemment dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, va causer des blessures graves, voire la mort. Ce mot signalétique doit être utilisé uniquement dans les situations les plus extrêmes.

WARNING

Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait causer des blessures graves, voire la mort.

CAUTION

Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, **pourrait** causer des blessures modérées ou mineures. Peut également être utilisé pour prévenir contre des pratiques non sécuritaires.

AVIS/REMARQUE - AVIS

Il s'agit du mot signalétique favori pour traiter des pratiques qui ne sont pas liées avec des blessures. Le symbole d'alerte à la sécurité n'est pas utilisé avec ce mot signalétique.

Avis!

Les étiquettes de sécurité montrées ci-dessous sont fixées à votre appareil. Même si les étiquettes sont de bonne qualité, elles peuvent se décoller ou se dégrader et devenir illisibles avec le temps.

Communiquer avec Harsco Industrial Patterson-Kelley au +1.570.476.7261 ou sans frais au +1.877.728.5351 pour les remplacer.

<p>AVERTISSEMENT</p> <p>Une installation, un réglage, un changement ou un entretien inappropriés peuvent causer des dommages matériels, des blessures corporelles ou la mort.</p> <p>Lire et bien comprendre le Manuel d'installation et du propriétaire fourni avec cette chaudière. L'installation et le service doivent être effectués par un personnel expérimenté et compétent qui a reçu une formation sur la chaudière de cette série.</p>		<p>WARNING</p> <p>Improper installation, adjustment, alteration, service, or maintenance can cause property damage, personal injury or loss of life.</p> <p>Read and understand the Installation and Owner's manual provided with this boiler. Installation and service must be performed by experienced and knowledgeable personnel who have been trained on this series boiler.</p>
--	---	--

<p>ATTENTION</p> <p>Risque de brûlures. Certains composants sont très chauds.</p> <p>Allower un temps de refroidissement après l'arrêt et ne pas toucher pendant le fonctionnement.</p>		<p>CAUTION</p> <p>Burn hazard. Some components are hot to the touch.</p> <p>Allow time to cool after shutdown and do not touch during operation.</p>
--	---	---

<p>AVERTISSEMENT</p> <p>Risque électrique.</p> <p>Un contact causera un choc électrique et des blessures.</p> <p>Suivre les procédures de verrouillage/signalisation lors de l'entretien.</p>		<p>WARNING</p> <p>Electrical Hazard.</p> <p>Contact may cause electrical shock and injury.</p> <p>Follow lockout/tagout procedure when servicing.</p>
--	---	--

	<p>AVERTISSEMENT</p> <p>Un usage inapproprié peut causer des blessures ou un incendie.</p> <p>Lire le mode d'emploi et les directives de sécurité avant d'installer, de faire fonctionner ou d'entretenir cette chaudière.</p>
---	---

WARNING

Le gaz peut perdre son odeur. De l'équipement et des procédures appropriés de détection du gaz devraient être utilisés pour les vérifications de fuites. Tout manquement à détecter une fuite peut causer des blessures, voire la mort.

Formation

Une formation appropriée est la meilleure protection qui soit contre les accidents. Il est **essentiel** de lire, comprendre et respecter les recommandations de ce manuel avant d'installer, de faire fonctionner ou d'entretenir cet équipement. Tout manquement à cet effet peut causer un incendie ou une explosion et donc des dommages matériels, des blessures graves, voire la mort.

Le personnel d'exploitation et d'entretien doit être entièrement familier avec la construction de bas des appareils SC-650, SC-750, SC-850, SC-1000, SCD-650, SCD-750, SCD-850 et SCD-1000, incluant leur utilisation et l'emplacement de leurs commandes, le fonctionnement des appareils, le réglage de leurs divers mécanismes et les mesures préventives de sécurité applicables. Si une quelconque des dispositions de ce manuel n'est pas bien comprise, communiquer avec l'assistance technique Harsco Industrial Patterson-Kelley au +1.570.476.7261 ou, sans frais, au +1.877.728.5351.

Avertissements liés aux risques

Risques électriques



Avertissement général

Risque de choc électrique! Couper/désengager l'alimentation électrique ainsi que toute autre source d'énergie selon la méthode appropriée avant de travailler sur ou près de l'appareil.

Risque de choc électrique! Ne pas pulvériser de l'eau directement sur cet appareil ou l'un de ses composants électriques.

Risques électriques! Ne pas modifier les connexions de câblage.

Risques d'écrasement



Avertissement général

Risques de levage! Utiliser de l'équipement de levage approprié pour soulever et positionner cet appareil. La charge n'est pas équilibrée. Vérifier l'équilibre avant de soulever du plancher. Ne pas laisser quiconque passer sous la charge soulevée. Se reporter aux poids approximatifs dans le tableau.

Modèle de chaudière	Poids en kilogrammes (livres)	Modèle bicarburant	Poids en kilogrammes (livres)
SC-650 SCD-650	294,84 (650)	SC-650GG SCD-650GG	317,52 (700)
SC-750 SCD-750	294,84 (650)	SC-750GG SCD-750GG	317,52 (700)
SC-850 SCD-850	317,52 (700)	SC-850GG SCD-850GG	340,19 (750)
SC-1000 SCD-1000	317,52 (700)	SC-1000GG SCD-1000GG	340,19 (750)

Risque de choc avec les conduites et la tuyauterie suspendues



Avertissement général

Risque de blessure! Installer les composantes en respectant un dégagement vertical approprié.

Risques liés à la pression



Avertissement général

Risque de pression! Liquides chauds. Installer des soupapes d'isolation sur les prises d'entrée et de sortie d'eau de l'appareil. Vérifier que les soupapes d'isolation sont bien fermées avant de procéder à l'entretien de l'appareil.

Risque de pression! Liquides chauds. Vérifier annuellement la sécurité de(s) vanne(s) de purge pour leur bon fonctionnement. Ne pas faire fonctionner l'appareil si les vannes de purge sont défectueuses.

Risque de glissade et de chute



Avertissement général

Risque de trébuchage! Ne pas installer la tuyauterie sur le plancher. Conserver une voie dégagée autour de l'appareil.

Risque de glissade et de chute! Utiliser un contenant d'égouttement pour capter l'eau pendant le drainage de l'appareil. Assurer que les planchers restent secs.

Risque de glissade et de chute! Ne pas placer les prises d'entrée et d'échappement au-dessus d'un passage piétonnier; l'égouttement du condensat peut entraîner la formation de glace sur la surface passante. Se reporter à la section [2.5.5 Dégagement requis](#).

Risque de chute! Ne pas se tenir sur l'appareil.

Risques chimiques

Risques chimiques provenant de produits nettoyants. Faire preuve de prudence lors du nettoyage du système. L'utilisation d'une aide professionnelle est recommandée. Utiliser des procédures sûres pour l'élimination de toutes les solutions de nettoyage.



Avertissement général

Condensat de combustion - Un pH acide de 3,0 à 5,0 environ est à prévoir. Utiliser une tuyauterie de PVC, PVC-C ou autre matériel résistant à la corrosion pour la vidange. La collecte et l'élimination doivent se faire en conformité avec tous les règlements applicables. Un ensemble de neutralisation du condensat est offert. Communiquer avec votre représentant local de Harsco Industrial Patterson-Kelley pour en savoir plus.



Risques de brûlure, d'incendie et d'explosion



Avertissement général

Risques de brûlure, d'incendie et d'explosion! L'installation doit être effectuée strictement en conformité avec tous les codes et normes applicables, incluant les normes NFPA 54, ANSI Z223.1 et CAN/SA B.149. Installer les conduites d'aération requises pour les appareils au gaz. Se reporter à la section [3.5](#).

Risque lié à l'erreur de carburant! Incendies, explosions, surchauffe et dommages possibles. Ne pas utiliser d'autres carburants que ceux prévus pour l'unité.

Risques de surcombustion! La pression élevée de l'alimentation en gaz peut entraîner la surcombustion de ce dispositif ou de tout autre dispositif alimenté par la même source.

Risques d'incendie et d'explosion! Fermer les soupapes principales de gaz avant de procéder à l'entretien de l'appareil.

Risques d'incendie et d'explosion! Ne pas remiser ou utiliser de l'essence ni aucun autre produit gazeux ou liquide inflammable à proximité de cet appareil ou d'un quelconque autre appareil au gaz.

Risque de brûlure! Surfaces pouvant être chaudes. Ne pas toucher le système d'aération du gaz pendant la combustion. N'utiliser que des composantes d'aération recommandées par l'usine.

Risque de brûlure! Les tuyaux, les systèmes d'aération et les composantes de l'appareil peuvent être chauds. Ne pas toucher à la tuyauterie ni aux surfaces de l'ensemble pendant le fonctionnement ou immédiatement après l'arrêt de l'appareil.

Risque de brûlure! Fumée chaude! Être prudent lors de l'entretien ou de la vidange de l'appareil.

Risques d'incendie et d'explosion! Être prudent lors de l'entretien du brûleur. Le gaz propane (GLP) est plus lourd que l'air et peut demeurer dans la chambre de combustion, les conduits d'aération ou ailleurs.

Risque de fuite de gaz! Vérifier que le brûleur est bien installé et que la soufflante/transition est bien fixée à la suite de toute opération d'entretien. Ces connexions peuvent présenter des fuites si elles sont mal assemblées.

Risque de fuite de gaz! Tous les raccords filetés doivent être serrés à l'aide d'un composé à tuyau approprié qui résiste au gaz de pétrole liquide. Ne pas utiliser de ruban Teflon™ sur les tuyaux de gaz filetés.



Surface chaude

Risque de fuite de gaz! Vérifier l'ensemble du train de gaz après l'installation pour détecter toute fuite. Si une odeur de gaz est détectée, couper l'alimentation de l'appareil et obtenir une assistance immédiate d'un personnel d'entretien formé ou du service d'incendie le plus près.

Risque de surcombustion! Possibilité d'incendie et d'explosion provenant de la pression de gaz excessive. Vérifier que la pression d'entrée du gaz n'excède pas 14 pouces w.c.

Risque de surcombustion! Possibilité d'incendie et d'explosion. Mauvais fonctionnement possible des régulateurs et des vannes de coupure/commande de sécurité du gaz. Assurer le bon état de fonctionnement des composants du train de gaz. Ne pas modifier les connexions de câblage. Il est recommandé qu'une inspection annuelle soit effectuée par du personnel formé en usine pour assurer que les réglages et le fonctionnement sont appropriés.

Risques de surcombustion et de souscombustion! Possibilité d'incendie, d'explosion, de surchauffe et de défaillance des composantes. Ne pas tenter d'ajuster le débit de combustion de l'appareil. Le débit de combustion doit être ajusté uniquement par du personnel formé en usine.

Table des matières

1	INTRODUCTION	4
1.1	OBJECTIF DE CE DOCUMENT	5
1.2	ABRÉVIATIONS COMMUNES.....	5
2	PRÉPARATION DU SITE.....	6
2.1	INSPECTION INITIALE À LA RÉCEPTION	6
2.2	ENTREPOSER AVANT L'INSTALLATION.....	6
2.3	CONFORMITÉ AVEC LES CODES	7
2.4	MISE EN PLACE	8
2.4.1	Fondation.....	8
2.4.2	Dégagement.....	9
2.5	CONSIDÉRATIONS QUANT À L'AIR D'ENTRÉE ET L'AÉRATION DE L'ÉCHAPPEMENT	10
2.5.1	Codes et normes applicables.....	10
2.5.2	Planification des entrées d'air de combustion (considérations au Canada et aux États-Unis) .	10
2.5.3	Planification du dispositif d'aération de la conduite de cheminée, catégorie II/IV.....	11
2.5.4	Matériaux d'aération pour les systèmes de cheminée/échappement.....	12
2.5.5	Dégagement requis.....	13
2.6	CONSIDÉRATIONS QUANT AUX CONDUITES DE GAZ	14
2.7	NORMES SUR LA QUALITÉ DE L'EAU	15
3	INSTALLATION.....	15
3.1	APERÇU	15
3.2	BRANCHEMENTS DE L'APPAREIL.....	15
3.2.1	Branchements de l'appareil.....	16
3.3	BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES	17
3.3.1	Exigences électriques	17
3.3.2	Bornier de haute tension (TB2).....	18
3.3.3	Bornier de faible tension (TB1)	19
3.4	AIR DE COMBUSTION	21
3.4.1	Exigences de l'entrée d'air - États-Unis	21
3.4.2	Exigences concernant l'entrée d'air - Canada	22
3.4.3	Installation de l'aération de la conduite de cheminée.....	23
3.5	AÉRATION DU GAZ/ÉCHAPPEMENT PAR LA CHEMINÉE	24
3.5.1	Installations de catégorie II.....	24
3.5.2	Installations de catégorie IV	27
3.5.3	Systèmes à combustion scellée/aération directe	27
3.5.4	Raccord de cheminée	30
3.5.5	Aération pour plusieurs appareils	30
3.5.6	Système d'aération en acier inoxydable	30
3.5.7	Installation d'un système d'aération en PVC-C	31
3.6	RETRAIT D'UN APPAREIL DÉJÀ EN PLACE	32
3.7	TUYAUTERIE	33
3.7.1	Vue d'ensemble de la tuyauterie de gaz.....	33
3.7.2	Tuyauterie de gaz naturel	34
3.7.3	Tuyauterie de gaz propane	34
3.7.4	Test de pression de la tuyauterie de gaz.....	35
3.7.5	Exemple de schéma de tuyauterie - Chaudières SONIC.....	35

3.7.6	Exemple de schéma de tuyauterie - Chaudières à apport d'eau chaude SONIC	36
3.7.7	Tuyauterie d'alimentation en gaz, pour l'installateur.....	37
3.7.8	Branchements de l'appareil.....	37
3.7.9	Tuyauterie d'eau de la chaudière (pour l'installateur).....	38
3.8	QUALITÉ DE L'EAU	39
3.9	LISTE DE VÉRIFICATION PRÉ-DÉMARRAGE	39
3.10	VÉRIFICATIONS DE SÉCURITÉ.....	40
3.10.1	Test du système de sécurité de l'allumage.....	40
3.10.2	Test d'interrupteur de débit	40
3.10.3	Test de limite de température élevée à réinitialisation manuelle	40
3.10.4	Vérification des interrupteurs de pression de gaz	41
3.10.5	Test de vanne de coupure de bas niveau d'eau auxiliaire (si applicable).....	41
3.11	RÉGLAGES DU CARBURANT/AIR	42
3.11.1	Port d'entrée de gaz	42
3.11.2	Réglage et ajustement de la combustion	43
3.12	RÉGLAGES ET AJUSTEMENTS INITIAUX DU PANNEAU DE COMMANDES NURO.....	45
3.12.1	Démarrage	46
3.12.2	Écran d'accueil	47
3.12.3	Écran Information	47
3.12.4	Setup Wizard (assistant d'installation)	48
3.13	ÉTATS DE FONCTIONNEMENT NORMAUX	48
4	FONCTIONNEMENT BICARBURANT.....	49
4.1	APERÇU	49
4.2	CHANGER DE TYPE DE CARBURANT.....	49
4.3	APPAREILS P-K SONIC® BICARBURANTS.....	50
4.3.1	Emplacement des trains de gaz naturel et de gaz propane.....	50
4.3.2	Emplacement du sélecteur de carburant.....	51
5	FONCTIONNEMENT	52
5.1	PANNEAU DE COMMANDES NURO®	52
5.1.1	Interface tactile NURO	52
5.1.2	Tests d'usine	52
5.2	PROCÉDURES D'ALLUMAGE ET D'ARRÊT NORMALES	53
5.2.1	Procédures d'allumage normales	53
5.2.2	Procédures d'arrêt normales.....	53
5.3	ARRÊT D'URGENCE	53
6	ENTRETIEN.....	54
6.1	ENTRETIEN PRÉVENTIF.....	54
6.1.1	Entretien préventif quotidien	54
6.1.2	Entretien préventif hebdomadaire.....	54
6.1.3	Entretien préventif mensuel	54
6.1.4	Semi-annuellement	55
6.1.5	Annuellement	55
6.2	NETTOYER LE BRÛLEUR ET LA CHAMBRE DE COMBUSTION	56
6.3	APRÈS DES RÉPARATIONS OU L'ENTRETIEN	58
6.4	SÉQUENCE DE FONCTIONNEMENT	59
6.5	DÉPANNAGE	60

6.5.1	Perte de puissance	60
6.5.2	Perte de débit d'eau	60
6.5.3	Faible pression de gaz	60
6.5.4	Pression de gaz élevée.....	61
6.5.5	Température élevée de l'eau	61
6.5.6	Faible pression d'air	61
6.5.7	Dysfonctionnement de la flamme	61
6.5.8	Erreur de flamme.....	62
6.5.9	Problème de cheminée	62
6.5.10	Défaut de température élevée	62
7	ASSISTANCE POUR LES PIÈCES/TECHNIQUES.....	62
7.1	AFFECTATION DES BORNERS ET SCHÉMAS DE CÂBLAGE.....	63
7.1.1	Affectation des borniers - Bornier de faible tension (TB1).....	63
7.1.2	Affectation des borniers - Bornier de haute tension (TB2)	64
7.1.3	Schéma de câblage	65
7.1.4	Schéma de câblage avec LWCO	67
7.1.5	Schéma de câblage bicarburant.....	69
7.1.6	Schéma de câblage bicarburant avec LWCO	72
7.2	IDENTIFICATION DES PIÈCES DE CHAUDIÈRE	75
7.2.1	Ensemble de chaudière principale.....	75
7.2.2	Panneau de commandes NURO.....	76
7.2.3	Ensemble d'échangeur de chaleur	77
7.2.4	Ensemble de train de gaz naturel, de brûleur et de soufflante.....	78
7.2.5	Ensemble de train de gaz propane, de brûleur et de soufflante	79
8	GARANTIE SPÉCIFIQUE LIMITÉE DE P-K SONIC®	80
9	GARANTIE SPÉCIFIQUE LIMITÉE DE P-K SONIC®	82
10	RAPPORT DE TEST DE DÉMARRAGE DE L'APPAREIL.....	84
	ANNEXE A - REGISTRE D'ENTRETIEN	85
	ANNEXE B - PROGRAMME DE DÉGRADATION DE L'ALTITUDE DE LA CHAUDIÈRE	86
	ANNEXE C - NORMES SUR LA QUALITÉ DE L'EAU.....	87
	ANNEXE D - MEILLEURES PRATIQUES POUR LES NOUVEAUX SYSTÈMES ET L'ADAPTATION DE VIEUX SYSTÈMES.....	88
	ANNEXE E - INSTALLATION ET GUIDE DE RÉFÉRENCE RAPIDE	91
	ALIMENTATION EN CARBURANT/GAZ.....	91
	ALIMENTATION ÉLECTRIQUE	91
	AÉRATION DE L'ÉCHAPPEMENT	91
	HYDRONIQUE/DÉBIT D'EAU	92
	DÉBIT DE PROPYLÈNE GLYCOL	93
	BRANCHEMENTS DE LA CHAUDIÈRE	94

1 Introduction

Ce manuel décrit l'installation et l'utilisation des appareils de la gamme P-K SONIC® SC-650, SC-750, SC-850, SC-1000 et SCD-650 SCD-750, SCD-850, SCD-1000 qui sont dotés de commandes NURO® :

**SC-650, SC-750, SC-850, SC-1000,
SCD-650, SCD-750, SCD-850 et SCD-1000 :**

- Gaz naturel, 120 V (monophasique), 60 Hertz
- Gaz propane, 120 V (monophasique), 60 Hertz

**SC-650GG, SC-750GG, SC-850GG, SC-1000GG,
SCD-650GG, SCD-750GG, SCD-850GG et SCD-1000GG :**

- Bicarburant, 120 V (monophasique), 60 Hertz

AVIS! Ce manuel couvre les appareils P-K SONIC® monocarburants (gaz naturel **ou** gaz propane) **ET** P-K SONIC bicarburants (gaz naturel **et** gaz propane).

Les différences individuelles qui existent d'un modèle à l'autre seront décrites et définies dans des sections distinctes; les titres de ces sections comprendront le numéro de modèle de l'appareil. si le numéro de modèle de l'appareil n'est pas indiqué dans le titre de la section, c'est que cette section est applicable à tous les modèles d'appareil.

Si vous avez des questions en lien avec les renseignements contenus dans le présent document ou que vous ne comprenez pas tout le contenu, communiquer avec l'Assistance technique Harsco Industrial Patterson-Kelley au +1.570.476.7261 ou, sans frais, au +1.877.728.5351.

Les appareils au gaz P-K SONIC peuvent être complètement modulées avec des soufflantes à combustion variable, des soupapes de fermeture/contrôle de sécurité pour le gaz et un échangeur de chaleur en acier inoxydable unique capable de fonctionner en mode de condensation complet afin d'obtenir un maximum d'efficacité dans un minimum d'espace. Les matériaux et la conception de qualité supérieure de l'appareil devraient permettre d'assurer des années de service sans soucis, ce en prenant soins de respecter attentivement les directives du présent manuel.

L'appareil ne représente qu'un élément du système de chauffage complet. Cet appareil peut être complètement fonctionnel et pourtant, en cas de mauvaise circulation, de contrôles inappropriés ou d'autres caractéristiques de fonctionnement associé au site d'installation, il pourrait ne pas transmettre la chaleur à l'emplacement désiré. De l'équipement supplémentaire comme des capteurs de température, des pompes, des interrupteurs de débit, des soupapes d'équilibre et des clapets antiretour seront requis pour assurer un fonctionnement satisfaisant de n'importe quel système. Harsco Industrial Patterson-Kelley ne peut être tenue responsable de la conception ou du fonctionnement de tels systèmes; il faut consulter un ingénieur ou un entrepreneur qualifié.

Même si les détails peuvent varier légèrement, le fonctionnement demeure le même pour tous les modèles. Les appareils peuvent être conçus pour fonctionner au gaz naturel et/ou au gaz de pétrole liquéfié (propane). Vérifier la plaque nominale pour connaître la bonne utilisation de carburant et les pressions de gaz.

WARNING

Tout manquement à tenir compte des renseignements contenus dans ce manuel peut entraîner un incendie ou une explosion pouvant causer des dommages, des blessures, voire des décès.

Ne pas remiser ou utiliser de l'essence ni aucun autre produit gazeux ou liquide inflammable à proximité de cet appareil ou d'un quelconque autre appareil. L'installation et l'entretien doivent être exécutés par un installateur qualifié, une agence de service ou un fournisseur de gaz.

QUOI FAIRE SI VOUS SENTEZ L'ODEUR DU GAZ :

- Ne pas essayer d'allumer un quelconque appareil.
- Ne pas toucher à un interrupteur électrique et ne pas utiliser de téléphone dans l'édifice.
- Appeler immédiatement le fournisseur de gaz à partir du téléphone d'un voisin. Suivre les directives données par le fournisseur de gaz.

S'il est impossible de joindre le fournisseur de gaz, communiquer avec le service d'incendie.

WARNING

Il est essentiel de lire, comprendre et respecter les recommandations de ce manuel avant d'installer, de faire fonctionner ou d'entretenir cet équipement. Tout manquement à cet effet peut causer des blessures, voire la mort.

WARNING

L'installation et l'entretien doivent être exécutés par une personne qualifiée, disposant des connaissances requises et détenant une certification sur les appareils P-K SONIC. Les caractéristiques qui font de cet appareil un élément de haute performance peuvent être mal utilisées, ce qui peut entraîner des blessures, voire la mort.

1.1 Objectif de ce document

L'objectif de ce manuel d'installation et du propriétaire est d'offrir toute la documentation de soutien nécessaire concernant les appareils P-K SONIC avec commandes NURO. Harsco Industrial Patterson-Kelley recherche constamment de nouvelles méthodes pour créer des produits de climatisation de qualité supérieure. Nous exploitons notre société en nous appuyant sur un programme de contrôle de la qualité supérieur et en assurant que Harsco Industrial fabrique des produits de qualité.

Les procédures d'installation d'équipement de Harsco Industrial Patterson-Kelley visent d'abord et avant tout à assurer la sécurité. Des directives et des considérations relatives à la sécurité sont présentés et répétés dans tout le document, au besoin. Si vous avez des questions en lien avec les renseignements contenus dans le présent document ou que vous ne comprenez pas tout le contenu, communiquez avec l'Assistance technique Harsco Industrial Patterson-Kelley au +1.570.476.7261 ou, sans frais, au +1.877.728.5351.

1.2 Abréviations communes

Abréviation	Description
A	Ampère ou intensité
ANSI	American National Standards Institute
ASME	American Society of Mechanical Engineers
Calibre (AWG)	Jauge de câble américaine
BTU	Unité thermique britannique
CH	Chaleur de confort
CO ₂	Dioxyde de carbone
CSA	Association canadienne de normalisation
CSD-1	Dispositifs de contrôle et de sécurité
PVC-C	Chlorure de polyvinyle chloré
DHW	Eau chaude résidentielle
HWR	Retour d'eau de chauffage/Retour d'eau chaude (de l'édifice)
HWS	Alimentation d'eau de chauffage/Alimentation d'eau chaude (vers l'édifice)
DI	Diamètre intérieur
MBH	Milliers de BTU/h
MFD	Chaudière ou chauffe-eau à aération forcée de la série Modu-Fire
MODBUS	Un protocole de communication en série (pas une abréviation)
NFPA	Agence nationale de protection pour les incendies
CTN	Coefficient de température négatif
O ₂	Oxygène
DE	Diamètre extérieur
FEO	Fabricant d'équipement d'origine
SCFM	Pieds cubes standards par minute
SMACNA	Constructions de conduites en plaques de métal et en thermoplastique de l'association national des entrepreneurs en climatisation manuelle
TB<#>	Bornier (1, 2, 3, etc.)
V c.a.	Courant alternatif en volts
V c.c.	Courant continu en volts

⚠ WARNING

L'installation et l'entretien doivent être exécutés par un installateur qualifié, une agence de service ou un fournisseur de gaz. Tout manquement à installer de l'équipement en conformité avec ce manuel peut générer des conditions de fonctionnement non sécuritaires.

AVIS!

Les commandes et tout autre équipement endommagé ou présentant un dysfonctionnement suite à une exposition aux éléments ne sont pas couverts par la garantie.

⚠ WARNING

L'appareil est lourd et nécessite l'aide de plusieurs techniciens pour soutenir et déplacer le(s) unité(s) en cours d'installation. Être extrêmement prudent pour éviter de laisser tomber l'appareil ou encore blesser quelqu'un au moment de le soulever ou de le manipuler. Lors du positionnement de cet appareil, assurer un contrôle positif en tout temps. Ne pas tenter de déplacer l'appareil sur des surfaces qui ne sont pas de niveau. Tout manquement à respecter cet avertissement peut causer des blessures, voire la mort.

AVIS!

Cet appareil peut être installé sur un plancher combustible, mais jamais sur du tapis.

⚠ WARNING

Risque de choc avec les conduites suspendues! Installer les composantes en respectant un dégagement vertical approprié. Un dégagement insuffisant peut réduire l'espace prévu pour l'accès lors de l'entretien et accroître les risques de blessure.

2 Préparation du site

2.1 Inspection initiale à la réception

Inspecter l'appareil sur réception pour détecter tout dommage provenant de l'expédition. Certains dommages peuvent être dissimulés. Déballez l'appareil, ouvrez les portes à l'avant et au côté et inspectez l'appareil. Vérifier que le nombre total de pièces indiqué sur le bordereau d'emballage correspond au nombre total de pièces reçues.

AVIS! Prendre en note tout dommage, dommage potentiel ou matériel absent en vertu du bordereau de transport et en aviser immédiatement le transporteur. Déposer toute plainte de matériel manquant ou de dommage auprès du transporteur. Les plaintes pour dommages cachés doivent être déposées auprès du transporteur dans les 7 jours suivant la livraison. Le carton est doté d'un indicateur « Tip (N) Tell » (signaleur d'inclinaison). Si la pointe de l'indicateur « Tip (N) Tell » est bleue, c'est que le carton a été mis sur le côté ou renversé en cours de transport.

2.2 Entreposer avant l'installation

S'il n'est pas prévu que l'appareil soit immédiatement installé, il doit être entreposé dans un endroit adéquatement protégé contre les éléments, préférablement à l'intérieur. Si cela n'est pas praticable, elle doit demeurer dans son emballage d'expédition et être couverte d'une bâche ou de toute autre protection imperméable.

AVIS! Les commandes et tout autre équipement endommagé ou présentant un dysfonctionnement suite à une exposition aux éléments ne sont pas couverts par la garantie.

2.3 Conformité avec les codes

Chaque appareil P-K SONIC, qu'il ne soit doté que de composants de série ou de plusieurs options, est conforme à la dernière édition de la norme nationale américaine CSA ANSI Z21.13/CSA 4.9 sur les chaudières au gaz à faible pression de vapeur et eau chaude.

Les échangeurs de chaleur P-K SONIC SC650, SC-750, SC-850 et SC-1000 sont fabriqués et homologués conformément au code sur les chaudières et les appareils sous pression de l'ASME, section IV pour une pression maximale de fonctionnement de 11,03 bar - 160 lb/po² à une température maximale de 98,89 °C (210 °F). Tout autre code ou approbation applicable sera indiqué par une étiquette apposée sur l'appareil.

	SC-650, SC-750, SC-850, SC-1000
Code de construction (chaudière)	Code ASME, section IV - « H » (édition la plus récente)
Pression de service maximale admissible	11,03 bars (160 lb/po ²)
Température de conception maximale admissible	98,89 °C (210 °F)
Point de consigne de limite élevée	93,33 °C (200 °F)
Point de consigne maximal	90,0 °C (194 °F)

L'installation de l'appareil doit être effectuée en respect de toutes les exigences des codes nationaux, d'état et locaux établis par les autorités ayant juridiction ou, en l'absence de telles exigences, en respect de la dernière version du code de gaz combustible national ANSI Z223.1/NFPA 54 en vigueur au Canada et aux États-Unis; l'équipement doit également être installé conformément à la dernière version du code d'installation actuel pour les appareils et l'équipement fonctionnant au gaz CAN/CSA-B.149 conformément aux règlements provinciaux applicables pour la catégorie, lesquels devraient être soigneusement respectés en toute situation. Les autorités ayant juridiction devraient être consultées avant de procéder à une quelconque installation.

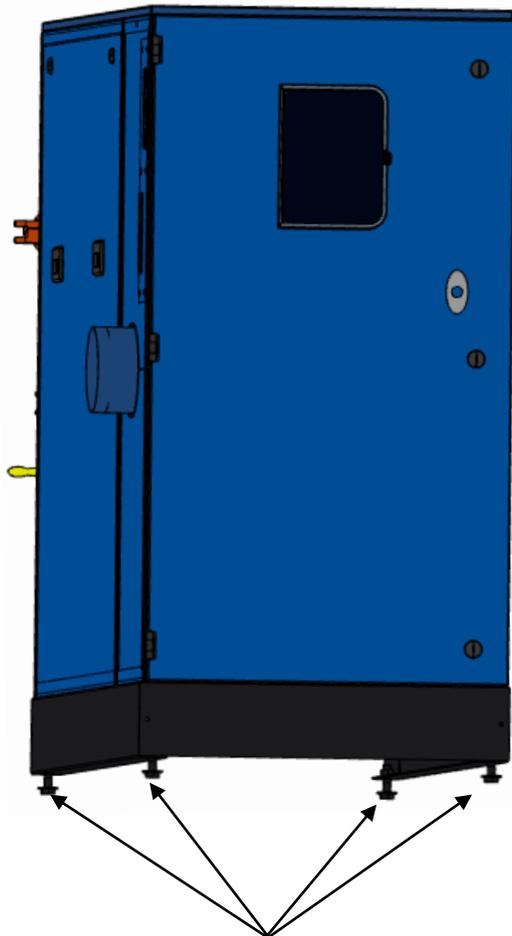
Lorsque requis par les codes locaux, l'installation doit être effectuée en conformité avec le code de sécurité de la Société américaine des ingénieurs mécaniques sur les dispositifs de contrôle et de sécurité pour les chaudières à fonctionnement automatique (ASME CSD-1).

Selon le Commonwealth du Massachusetts (a) cette unité doit être installées par un poseur de tuyauterie/plombier autorisé, (b) les robinets au gaz installés sur place doivent être dotés d'une poignée en « T », (c) la tuyauterie pour le condensat doit être conforme au code de plomberie de l'état, et (d) se reporter au matériel complémentaire du Massachusetts pour en savoir plus.

2.4 Mise en place

2.4.1 Fondation

L'appareil doit être de niveau pour bien fonctionner. Pour faciliter le nivellement de l'appareil, les quatre (4) pattes de nivelage ajustables (1,25 cm/1/2 po 13 NC) doivent être installées et ajustées correctement. Les pattes ajustables assurent également le bon dégagement du sol et préviennent la déformation/gauchissement de l'enceinte d'armoire.



L'utilisation des pattes de nivelage ajustables permet d'assurer que l'appareil est à niveau une fois installé.

1. Vérifier que la base est bien fixée à l'appareil.
2. L'appareil peut être installé sur un plancher combustible (à l'exception de tapis) ou sur une surface non combustible, comme un socle d'aménagement en béton.

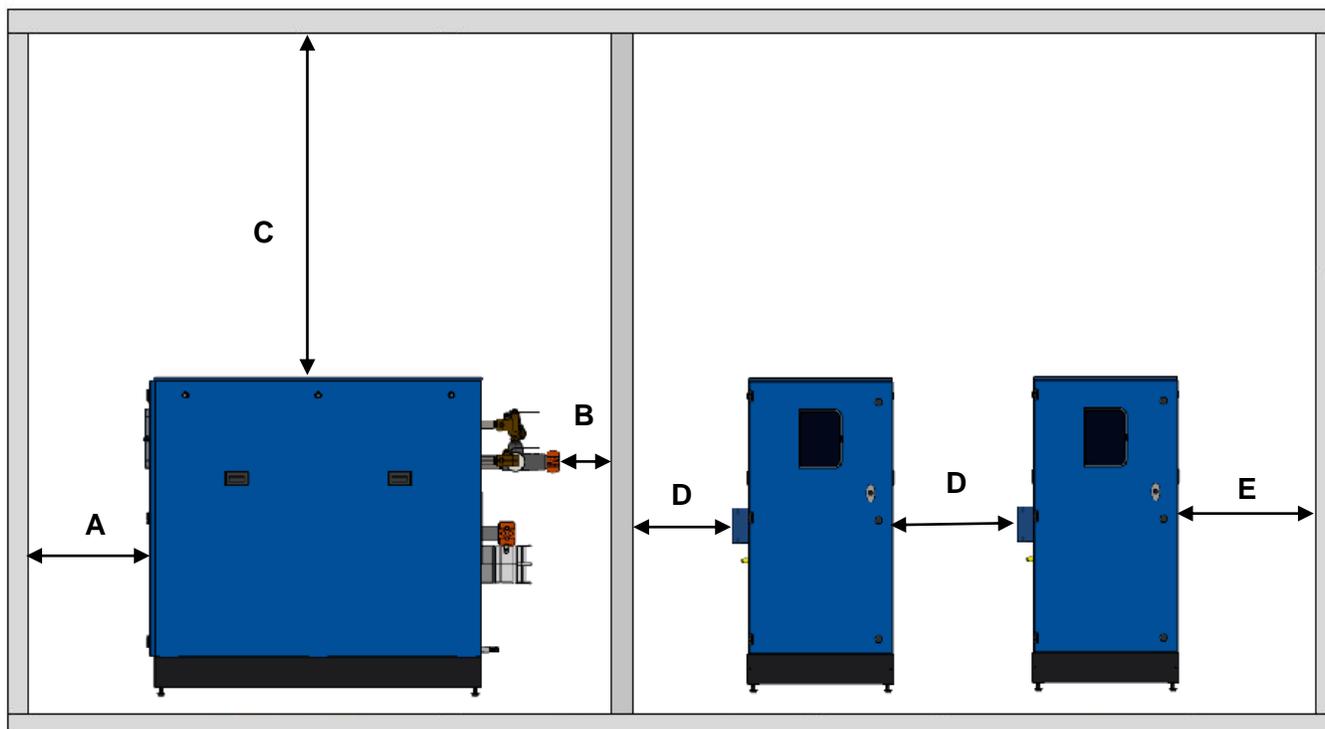
REMARQUE

Ne jamais installer l'appareil sur du tapis.

3. Une fois l'appareil en place, utiliser un niveau à bulle et ajuster les boulons des quatre pattes de 1,25 cm/1/2 po-13 pour mettre l'appareil adéquatement de niveau.

2.4.2 Dégagement

Tout manquement à assurer des espaces de dégagement appropriés pour l'entretien, même sur une surface non combustible, peut nuire à l'exécution de l'entretien de routine de l'appareil. L'appareil doit être installé dans un espace suffisamment grand, comparativement à la taille de l'appareil, conformément aux détails donnés dans la dernière version du code de gaz combustible national NFPA 54/ANSI Z223.1.



Type de surface	Dimensions (cm (in))				
	A	B	C	D	E
Dégagement minimum avec tout combustible selon la CSA	15,24 (6)	15,24 (6)	15,24 (6)	15,24 (6)	0
Dégagement avec surfaces non combustibles	0	0	0	0	0
Dégagement de service recommandé	66,04 (26)	30,48 (12)	30,48 (12)	60,96 (24)	0

Ne pas mettre de conduites, de tuyaux, etc. au-dessus de l'appareil.
*Minimum selon la CSA. Le dégagement réel requis dépend des exigences d'aération.

Remarque : Tout manquement à offrir un dégagement approprié pour le service peut nuire à l'exécution de travaux sur l'appareil.

⚠ WARNING

La conception et l'installation des systèmes d'aération ne devraient être effectuées que par du personnel qualifié et expérimenté en systèmes d'aération et en conformité avec les directives d'installation du fabricant du système d'aération. L'installation d'un appareil ou d'un système d'aération avec des méthodes ou du matériel d'installation inappropriés peut causer des blessures graves et même la mort suite à un incendie ou l'asphyxie.

⚠ WARNING

Avant de relier un appareil à un système d'aération, il faut déterminer si l'appareil est à installer selon une configuration conventionnelle ou à aération directe. Aux États-Unis, les dispositions pour l'air de combustion doivent être conformes à la dernière version du code de gaz combustible national NFPA 54/ANSI Z223.1 ou autres dispositions applicables des codes de bâtiment locaux. Au Canada, les ouvertures d'air pour l'aération et la combustion doivent être conformes au code sur les installations de gaz naturel et de gaz propane CAN/CSA B-149.1.

⚠ WARNING

Pour une installation correcte d'un système d'aération, lire toutes ces directives et se reporter aux directives du fabricant dudit système d'aération.

Tout manquement à utiliser un système d'aération approprié (types et matériaux) tel que décrit dans ce manuel entraînera l'annulation de la garantie de l'appareil et pourrait entraîner une détérioration rapide du système d'aération, ce qui représente un risque pour la santé ou la sécurité de la vie.

Une installation de système d'aération défectueuse peut entraîner la libération de vapeurs dangereuses dans les zones habitées. Cela peut causer des dommages, des blessures, voire la mort.

2.5 Considérations quant à l'air d'entrée et l'aération de l'échappement

2.5.1 Codes et normes applicables

Codes d'installation applicables aux États-Unis :

NFPA 54/ANSI Z223.1	Code de gaz combustible national
NFPA/ANSI 211	Cheminées, foyers, systèmes d'aération et appareils de combustion de carburant solide

Codes d'installation applicables au Canada :

CAN/CSA B149.1	Codes d'installation pour de l'équipement au gaz
----------------	--

Normes sur l'aération des gaz d'échappement :

UL 1738	Systèmes d'aération pour les appareils au gaz, catégories II, III et IV
ULC S636-95	Norme pour les systèmes d'aération de type BH Constructions de conduites en plaques de métal et en thermoplastique de l'association nationale des entrepreneurs en climatisation manuelle (SMACNA)

Ces codes et normes contiennent des renseignements concernant l'aération des appareils au gaz, incluant, sans s'y limiter, la taille du système d'aération, son emplacement, le dégagement avec les combustibles et les pratiques d'installation sécuritaires. L'installation doit être conforme aux codes fédéraux susmentionnés ainsi qu'aux codes d'état, provinciaux et locaux applicables.

2.5.2 Planification des entrées d'air de combustion (considérations au Canada et aux États-Unis)

- Les exigences de l'entrée d'air aux États-Unis sont établies par les normes NFPA 54/ANSI Z223.1 et NFPA/ANSI 211.
- Les exigences de l'entrée d'air au Canada sont établies par les normes CAN/CSA B149.1.

Se reporter à la section [3.4](#) pour en savoir plus sur les exigences relatives aux entrées d'air de combustion au Canada et aux États-Unis.

2.5.3 Planification du dispositif d'aération de la conduite de cheminée, catégorie II/IV

L'existence de plusieurs codes et normes ont entraîné la catégorisation des appareils en fonction de la température du gaz de cheminée et de la pression générée par l'appareil. Les catégories applicables sont définies de la manière suivante :

- **Catégorie II** : un appareil qui fonctionne avec une pression statique d'aération non positive et dont la température d'aération peut entraîner la génération de condensation excessive dans le système d'aération.
- **Catégorie IV** : un appareil qui fonctionne avec une pression statique d'aération positive et dont la température d'aération peut entraîner la génération de condensation excessive dans le système d'aération.
- **Système direct d'aération** : un appareil conçu et installé de manière à ce que tout l'air requis pour la combustion provienne directement de l'extérieur et que tous les gaz de cheminée soient évacués à l'extérieur.

Les appareils P-K SONIC sont considérés comme des appareils à double homologation de **catégorie II ou de catégorie IV**, comme défini dans la dernière version de la norme ANSI Z21.13/CSA 4.9. Les appareils de la gamme P-K SONIC peuvent fonctionner avec une pression d'échappement légèrement négative à légèrement positive. Il est essentiel d'assurer que le matériel utilisé pour l'aération de la conduite de cheminée est certifié pour un fonctionnement de **catégorie II ou IV**.

REMARQUE : Pour les installations de **catégorie II**, vérifier que le système d'aération de la conduite de cheminée a été conçu pour maintenir une pression d'échappement légèrement négative qui se situe **entre -0,01 po w.c. et -0,05 po w.c.**

REMARQUE : Pour les installations de **catégorie IV**, vérifier que le système d'aération de la conduite de cheminée a été conçu pour maintenir une pression d'échappement légèrement positive qui **DOIT SE TROUVER** dans la plage suivante :

- **+0,01 po W.C. et +0,22 po W.C. (aération directe/combustion scellée)**
- **+0,01 po W.C. et +0,4 po W.C. (échappement seulement)**

Le matériel d'aération utilisé aux États-Unis et au Canada doit être indiqué dans le Tableau des matériaux acceptables pour les systèmes d'aération dans la section [2.5.4](#) ci-dessus.

Les installations d'aération doivent être conformes à la dernière version du code de gaz combustible national NFPA 54/ANSI Z223.1 ou du code d'installation de gaz naturel ou propane CAN/CSA-B149.1 ou de toutes autres dispositions applicables des codes de bâtiment locaux.

Dimensionnement de l'aération pour un fonctionnement de catégorie II/IV

L'ouverture d'aération doit avoir une taille conforme avec le manuel des systèmes et de l'équipement ASHRAE (chapitre 30) ou conforme avec les recommandations du fabricant du dispositif d'aération. Lorsque des systèmes d'aération usinés sont utilisés, consulter le fournisseur pour connaître les exigences de taille et de support structural appropriées.

Modèle de l'appareil P-K SONIC	Tirage	Température de l'ensemble	CO ₂ Gaz naturel	CO ₂ Gaz propane
SC-650/SC-750/SC-850/SC-1000 SCD-650/SCD-750/SCD-850/SCD-1000	Catégorie II -0,01 po à -0,05 po W.C.	104,44 °C (220 °F) (brut)	8,7%	10,4%
SC-650/SC-750/SC-850/SC-1000 SCD-650/SCD-750/SCD-850/SCD-1000	Catégorie IV (combustion scellée) +0,01 po à +0,22 po W.C.	104,44 °C (220 °F) (brut)	8,7%	10,4%
SC-650/SC-750/SC-850/SC-1000 SCD-650/SCD-750/SCD-850/SCD-1000	Catégorie IV (échappement seulement) +0,01 po à +0,4 po W.C.	104,44 °C (220 °F) (brut)	8,7%	10,4%

2.5.4 Matériaux d'aération pour les systèmes de cheminée/échappement

Les appareils P-K SONIC disposent d'une homologation double en tant qu'appareils de **catégorie II** et **IV**, dont les systèmes d'aération ont une température pouvant générer de la condensation dans le système d'aération. Par conséquent, tout système d'aération utilisé avec un appareil P-K SONIC doit être conforme avec les exigences des systèmes d'aération de catégorie II ou IV, comme spécifié dans la dernière version de la norme NFPA 54/ANSI Z223.1 aux États-Unis et CAN/CSA B-149.1 au Canada.

Aération en PVC-C

États-Unis : tuyau de PVC-C conforme à la norme ASTM F441. Raccords de catégorie 80 conformes à la norme ASTM F439. Joints devant être scellés par un solvant conforme à la norme ASTM 493.

Canada : tuyaux de PVC-C, raccords et scellants homologués et étiquetés conformément à la norme ULC S-636 pour les systèmes d'aération de type BH.

Systèmes d'aération en polypropylène

États-Unis et Canada : polypropylène, comme InnoFlue® de Centrotherm ou PolyPro® de DuraVent™ ou tout autre fabricant homologué. Lorsque ces produits sont utilisés, il faut utiliser les matériaux du même fabricant dans tout le système. Il n'est pas permis d'utiliser les matériaux provenant de fabricants différents au sein d'un même système.

En vertu des normes ANSI Z21.13b-2012 * CSA 4.9b-2012 :

- L'utilisation de PVC à centre cellulaire, de PVC-C et de Radel® pour servir de matériel d'aération est interdite.
- L'utilisation d'isolation externe sur les tuyaux d'aération en plastique est interdite.

Matériaux d'aération acceptables

Numéro	Pays	AL29-4C	316L SS	PVC	PVC-C	POLYPROPYLÈNE
SC-650/SCD-650	États-Unis	Oui	Oui	Non	Oui	Remarque 2
SC-750/SCD-750	États-Unis	Oui	Oui	Non	Oui	Remarque 2
SC-850/SCD-850	États-Unis	Oui	Oui	Non	Oui	Remarque 2
SC-1000/SCD-1000	États-Unis	Oui	Oui	Non	Oui	Remarque 2
SC-650/SCD-650	Canada	Oui	Oui	Non	Remarque 1	Remarque 1
SC-750/SCD-750	Canada	Oui	Oui	Non	Remarque 1	Remarque 1
SC-850/SCD-850	Canada	Oui	Oui	Non	Remarque 1	Remarque 1
SC-1000/SCD-1000	Canada	Oui	Oui	Non	Remarque 1	Remarque 1

REMARQUE 1 : lorsque ce matériel est utilisé pour la mise en place du système d'aération, il doit être homologué par la norme ULC-S636.

REMARQUE 2 : lorsque ce matériel est utilisé pour la mise en place du système d'aération, il doit être homologué par la norme UL-1738 (ou toute autorité locale).

⚠ WARNING

Les matériaux d'aération énumérés sont destinés aux systèmes d'aération des appareils à combustion de gaz uniquement. Ne pas utiliser ces matériaux d'aération pour l'aération d'appareils à combustion de liquides ou de solides (comme du pétrole, du kérosène, du bois ou du charbon).

Préserver les espaces de dégagement avec les matériaux combustibles comme mentionnés dans les directives d'installation du fabricant du système d'aération ou comme mentionnés dans les codes et normes décrits dans cette section.

Ne pas utiliser ces tuyaux d'aération pour les installer sur des incinérateurs, peu importe le type!

Cet appareil n'a pas été homologué pour utiliser avec de la tuyauterie d'aération en PVC. L'utilisation d'une tuyauterie d'aération en PVC peut entraîner la défaillance du système d'aération et peut causer des blessures, voire la mort.

2.5.5 Dégagement requis

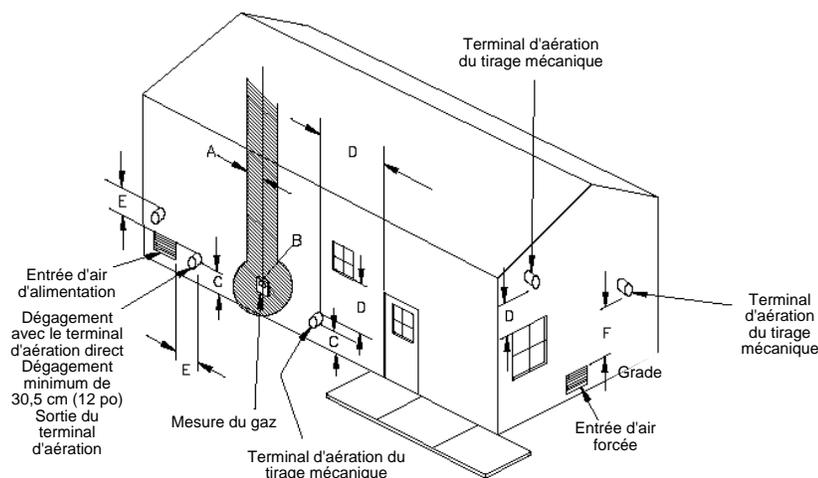
Dégagement des systèmes d'aération conventionnels

Les exigences de dégagement de fin suivantes s'appliquent aux installations de systèmes d'aération indirects conventionnels :

- Le système d'aération doit se terminer à au moins 91 cm (3 pi) au-dessus de l'entrée d'air forcée se trouvant à moins de 305 cm (10 pieds) horizontalement.
- Le système d'aération doit se terminer à au moins 122 cm (4 pi) sous, 122 cm (4 pi) horizontalement ou 30,5 cm (1 pi) au-dessus d'une porte, d'une fenêtre fonctionnelle ou d'une entrée par gravité dans un édifice quelconque. Le bas de la borne d'aération doit se trouver à au moins 30,5 cm (12 po) au-dessus de l'échelon ou de la ligne nivale la plus haute attendue (si applicable).
- Les terminaisons traversant les murs ne doivent pas se terminer au-dessus de passages publics, ni au-dessus de zones où le condensat ou la vapeur peuvent être un problème ou un risque ou encore représenter un problème pour le fonctionnement des régulateurs, des vannes de purge et de tout autre équipement.

Dégagement des systèmes d'aération directe (combustion scellée)

- La borne d'aération doit se trouver à au moins 30,5 cm (12 po) de toute ouverture d'air dans un édifice. Le bas de la borne d'aération doit se trouver à au moins 30,5 cm (12 po) au-dessus de l'échelon. Les bornes d'aération et d'entrée d'air doivent se trouver à au moins 30,5 cm (12 po) au-dessus de la ligne nivale la plus élevée attendue.
- Les terminaisons traversant les murs ne doivent pas se terminer au-dessus de passages publics ni au-dessus de zones où le condensat ou la vapeur peuvent être un problème ou un risque ou encore représenter un problème pour le fonctionnement des régulateurs, des vannes de purge et de tout autre équipement.
- Lorsque plusieurs appareils à aération directe sont adjacents, l'échappement doit se terminer à une distance d'au moins 305 cm (10 pi) horizontalement ou 91,5 cm (3 pi) verticalement de la prise d'air de tout autre appareil.



Référence : Code de gaz combustible national NFPA 54/ANSI Z223.1

WARNING

Le dispositif d'aération de l'appareil ne devrait pas être relié à une quelconque autre partie d'un système d'aération mécanique sans d'abord consulter le fabricant du dispositif d'aération. L'appareil ne doit pas être relié à une quelconque partie d'un système d'aération desservant un appareil de catégorie I et aucun appareil de catégorie I ne peut être relié à une quelconque partie d'un système d'aération desservant cet appareil. L'utilisation d'un dispositif d'aération commun est interdite pour ces modèles d'appareil P-K SONIC. Une liaison incorrecte des systèmes d'aération peut entraîner des fuites des gaz de cheminée dans les espaces occupés.

REMARQUE

Le condensat se formant lors de la combustion des gaz de cheminée est acide. Le condensat doit être purgé en conformité avec les exigences des codes locaux. L'utilisation d'un agent de neutralisation de condensat peut être exigée par le code local en vigueur.

Marque	Description	Installations aux États-Unis	Installations au Canada
A	Dégagement de chaque côté de la ligne centrale, avec extension au-dessus du dispositif de mesure/régulateur		91 cm (3 pi) avec une hauteur de 4,6 m (15 pi) au-dessus de l'ensemble de dispositif de mesure/régulateur
B	Dégagement pour l'entretien de la sortie d'aération du régulateur		91 cm (3 pi)
C	Dégagement au-dessus du grade, du porche, du patio, de la véranda ou du balcon	30,5 cm (12 po)	
D	Dégagement avec une fenêtre ou une porte pouvant être ouverte	1,2 m (4 pi) sous ou sur le côté de l'ouverture 300 mm (1 pi) au-dessus de l'ouverture	15 cm (6 po) pour les appareils de ≤ 3 kW (10 000 Btuh) 30 cm (12 po) pour les appareils de > 3 kW (10 000 Btuh) et ≤ 30 kW (100 000 Btuh) 91 cm (36 po) pour les appareils de > 30 kW (100 000 Btuh)
E	Dégagement avec l'entrée d'air d'alimentation non mécanique et l'édifice ou l'entrée d'air de combustion à tout autre appareil	1,2 m (4 pi) sous ou sur le côté de l'ouverture 300 mm (1 pi) au-dessus de l'ouverture	15 cm (6 po) pour les appareils de ≤ 3 kW (10 000 Btuh) 30 cm (12 po) pour les appareils de > 3 kW (10 000 Btuh) et ≤ 30 kW (100 000 Btuh) 91 cm (36 po) pour les appareils de > 30 kW (100 000 Btuh)
F	Dégagement avec l'entrée d'air d'alimentation mécanique	91 cm (3 pi) au-dessus si à moins de 3 m (10 pi) de l'horizontale	1,83 m (6 pi)

Pour un dégagement non spécifié, assurer un dégagement conforme aux codes d'installation locaux et aux exigences du fournisseur de gaz

Dégagements des composants intérieurs

Matériau	Combustible	Non combustibles
Tuyau de métal de cloison simple non homologué	Ne PAS utiliser	Ne PAS utiliser
Tuyau de PVC de cloison simple	Ne PAS utiliser	Ne PAS utiliser
Dispositif d'aération homologué UL 1738 de catégorie IV	En fonction des indications du fabricant	En fonction des indications du fabricant

Raccord de cheminée

Le branchement entre l'appareil et le dispositif d'aération doit être aussi direct que possible, avec une pente montante dans toute déviation horizontale d'au moins 6,35 mm (1/4 po) par segment de 30,5 cm (un pied) linéaire. Le système d'échappement complet incluant le système de purge est montré dans la [section 3.5](#). Le connecteur de l'appareil doit intégrer des dispositions pour que le condensat formé dans le système d'aération puisse se drainer. Le connecteur doit comprendre une section de drainage (non fournie).

2.6 Considérations quant aux conduites de gaz

Avant de raccorder le gaz, vérifier que l'appareil est alimenté par le bon type de carburant, comme indiqué sur la plaque nominale de l'appareil.



L'utilisation d'un carburant autre que celui indiqué sur la plaque nominale de l'appareil peut entraîner une combustion excessive dans l'appareil. Une telle situation peut endommager l'équipement et mener à des blessures graves, voire mortelles.

L'appareil doit être installé de manière à ce que les composants du système d'allumage du gaz soient protégés de l'eau (égouttement, pulvérisation, pluie, etc.) pendant le fonctionnement et l'entretien de l'appareil (remplacement de dispositif de circulation, réglage de commande, etc.).

2.7 Normes sur la qualité de l'eau

L'échangeur de chaleur de l'appareil P-K SONIC est en acier inoxydable. Pour que l'échangeur de chaleur reste efficace et fonctionne correctement, l'eau doit respecter certaines conditions. Pour plus de renseignements, se reporter aux normes de qualité de l'eau des systèmes à plusieurs métaux des chaudières hydroniques de Harsco Industrial Patterson-Kelley, qui se trouvent dans l'[Annexe C - Normes sur la](#) qualité de l'eau; ces renseignements concernent également la garantie de votre échangeur de chaleur.

REMARQUE : tout manquement à maintenir une qualité d'eau adéquate selon les exigences des normes sur la qualité de l'eau peut entraîner l'annulation de la garantie de l'échangeur de chaleur.

3 Installation

3.1 Aperçu

Pour la préparation du site, suivre les directives définies dans la [section 2](#). La [section 3](#) décrit les exigences d'installation applicables aux connexions électriques, à l'air de combustion, à la conduite d'aération de cheminé, à la conduite hydronique, etc.

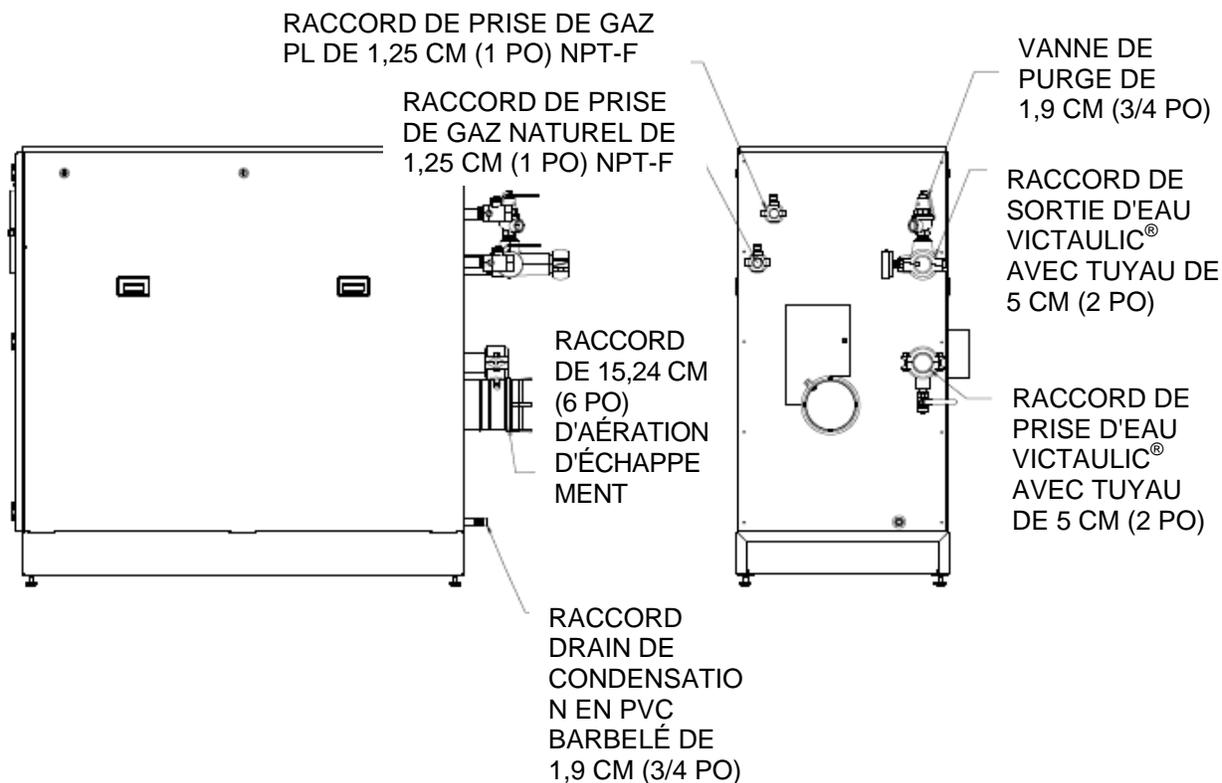
3.2 Branchements de l'appareil

Le tableau ci-dessous décrit les branchements de l'appareil vers les appareils de la gamme P-K SONIC :

Modèle de chaudière	SC-650	SC-750	SC-850	SC-1000
Modèle de chaudière d'alimentation en eau chaude	SCD-650	SCD-750	SCD-850	SCD-1000
Exigences électriques	110-120/1/60 V c.a.			
Branchement de prise d'air	15,24 cm (6 po)			
Branchement du dispositif d'aération de l'échappement nominal	15,24 cm (6 po)			
Drain de condensation	Tubulure souple de 1,9 cm (3/4 po)			
Drain de l'échangeur de chaleur	1,9 cm (3/4 po) NPT-F			
Vanne de coupure de gaz naturel	2,5 cm (1 po) NPT-F			
Vanne de coupure de gaz propane	2,5 cm (1 po) NPT-F			
Raccord de retour d'eau chaude	5 cm (2 po) rainuré			
Raccord d'alimentation en eau chaude	5 cm (2 po) rainuré			

3.2.1 Branchements de l'appareil

Tous les branchements doivent être effectués en conformité avec les exigences des codes nationaux, d'état et locaux applicables.



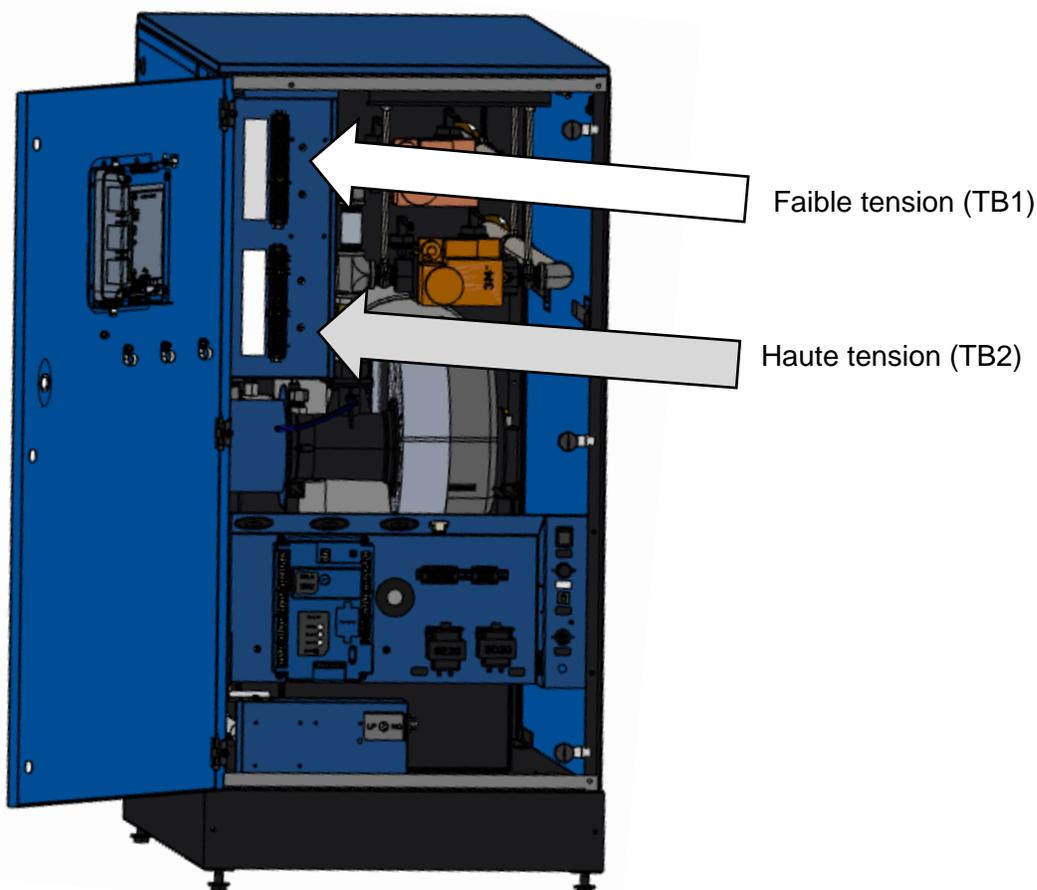
3.3 Branchements électriques

3.3.1 Exigences électriques

Les appareils P-K SONIC nécessitent une alimentation électrique de 110-120 V c.a. monophasique, 60 hertz. Les caractéristiques MCA et MOCP sont indiquées sur les plaques nominales; le modèle 650-850 nécessite une intensité inférieure à 6 A alors que le modèle 1000 nécessite une intensité inférieure à 10 A à pleine charge. Avant de démarrer l'appareil, vérifier que la connexion électrique vers l'appareil est adéquate. Harsco Industrial Patterson-Kelley recommande d'utiliser un circuit dont la capacité minimum est de 10 A dédié à l'appareil.

Un dispositif de déconnexion électrique externe et une protection contre les surcharges (non fourni avec l'appareil) **sont requis**. Se reporter à la [section 7.1](#) pour connaître le câblage et la configuration appropriés pour les raccords électriques. La connexion électrique de l'appareil doit être installée et mise à la masse conformément aux codes locaux ou, en l'absence de telles exigences, conformément à la version la plus récente des codes électriques nationaux ANSI/NFPA No 70 aux États-Unis ou à la version la plus récente du code électrique canadien, partie I, CSA C22.1 au Canada. La conduite installée ne doit bloquer aucune ouverture de l'appareil et permettre l'ouverture de la porte avant.

Les borniers de faible tension (TB1) et de haute tension (TB2) se trouvent derrière la porte avant de l'appareil, près du dessus de l'enceinte, comme montré ci-dessous :



⚠ CAUTION

Bien vérifier la plaque nominale de l'appareil avant de brancher l'alimentation électrique.

AVIS!

Une mise à la masse dédiée (fil vert) est requise pour éviter les arrêts pour nuisance. Ne pas mettre à la masse contre la conduite électrique!

⚠ WARNING

Le bornier de haute tension (TB2) se trouvant sur les appareils SONIC avec commandes NURO dispose de deux bornes chaudes (CHAUD L1 et CHAUD L2), une borne neutre (NEUTRE) et une borne de masse (MASSE) pour l'alimentation électrique monophasique de 120 V c.a., 60 Hz. Ce bornier (TB2) comprend également des relais de contact sec avec une capacité de tension maximale de 120 V c.a. et une capacité d'intensité maximales de 1/2 ampère. Un câblage inapproprié peut causer des dommages, des blessures et même la mort.

3.3.2 Bornier de haute tension (TB2)

CHAUD L1 – Relie la borne chaude de l'alimentation électrique monophasique de 120 V c.a. de 60 Hz à la borne TB2-1.

NEUTRE N1 – Relie la borne neutre de l'alimentation électrique monophasique de 120 V c.a. de 60 Hz à la borne TB2-3 ou TB2-4.

MASSE G1 – Relie la borne de mise à la masse de l'alimentation électrique à la borne TB2-5.

Verrou de démarrage no 2 - Les bornes du verrou de démarrage no 2 TB2-6 et TB2-7 sont branchées en série avec celles du verrou de démarrage no 1 et assurent des points de connexion supplémentaires pour les dispositifs de sécurité auxiliaires. Ce circuit est alimenté par une tension de 120 V c.a.; les contacts sur les dispositifs de sécurité auxiliaires doivent donc avoir une capacité d'un minimum de 120 V c.a.

Verrou de démarrage no 1 – Les bornes du verrou de démarrage no 1 TB2-8 et TB2-9 peuvent être utilisées pour brancher les dispositifs de sécurité auxiliaires comme les interrupteurs de limite de registre, les interrupteurs de limite de soupape de commande, les boutons d'arrêt d'urgence et les dispositifs de coupure en cas de bas niveau d'eau. Ce circuit est alimenté par une tension de 120 V c.a.; les contacts sur les dispositifs de sécurité auxiliaires doivent donc avoir une capacité d'un minimum de 120 V c.a.

L'appareil est doté à l'expédition d'un cavalier placé entre les bornes du verrou de démarrage no 1 et du verrou de démarrage no 2. Retirer le ou les cavalier(s) si des dispositifs de sécurité auxiliaires sont utilisés.

REMARQUE

Les circuits pour les verrous de démarrage no 1 et 2 doivent être fermés dans les 5 minutes suivant un appel de chaleur. Tout manquement à fermer les circuits des verrous de démarrage entraînera le déclenchement de l'alarme de verrouillage de l'appareil.

Coupure pour faible niveau d'eau – Les bornes TB2-10 et TB2-11 sont réservées aux contacts normalement ouverts d'un dispositif de coupure auxiliaire pour faible niveau d'eau. Ce circuit est alimenté par une tension de 120 V c.a.

Entrée auxiliaire no 1 - Les bornes TB2-12 et TB2-13 sont réservées à une utilisation ultérieure. Ce circuit est alimenté par une tension de 120 V c.a.

Verrou de registre d'air - Le verrou de registre d'air comprend les bornes TB2-14 et TB2-15 agissent comme preuve d'interrupteur de limite de fin d'ouverture d'un registre d'air mécanique. Ce circuit est alimenté par une tension de 120 V c.a.; les contacts sur l'interrupteur de limite de fin doivent donc avoir une capacité d'un minimum de 120 V c.a.

L'appareil est doté à l'expédition d'un cavalier placé entre les bornes du verrou de registre d'air. Enlever le cavalier si un registre d'air mécanique avec interrupteur de limite de fin est installé.

Masse – Connexion de mise à la masse pour les dispositifs de sécurité/limitation auxiliaire sur la borne TB2-16.

REMARQUE

Cette borne de mise à la terre est branché à la plaque de métal TB2; elle n'est pas commune à la mise à la terre de service électrique des appareils.

Relais A - Sortie de relais configurable par l'utilisateur no 1 situés sur les bornes TB2-23 et TB2-24. Les contacts normalement ouverts de ce relais disposent d'une capacité de tension maximale de 240 V c.a. et d'une capacité d'intensité maximale de 1/2 ampère.

Relais B - Sortie de relais configurable par l'utilisateur no 2 situés sur les bornes TB2-21 et TB2-22. Les contacts normalement ouverts de ce relais disposent d'une capacité de tension maximale de 240 V c.a. et d'une capacité d'intensité maximale de 1/2 ampère.

Relais C - Sortie de relais configurable par l'utilisateur no 3 situés sur les bornes TB2-19 et TB2-20. Les contacts normalement ouverts de ce relais disposent d'une capacité de tension maximale de 240 V c.a. et d'une capacité d'intensité maximale de 1/2 ampère.

Relais D - Sortie de relais configurable par l'utilisateur no 4 situés sur les bornes TB2-17 et TB2-18. Les contacts normalement ouverts de ce relais disposent d'une capacité de tension maximale de 240 V c.a. et d'une capacité d'intensité maximale de 1/2 ampère.

REMARQUE

Se reporter à la section [7 Assistance pour les](#) pièces/techniques pour connaître le câblage et la configuration appropriés pour les raccords électriques.

Les relais A à C peuvent être configurés par l'utilisateur par l'entremise de l'interface tactile NURO pour commander les dispositifs comme la pompe de chaleur de confort (CH), la pompe d'eau chaude résidentielle (DWH), le registre d'air, la pompe de système, etc. Le relais D ne peut pas servir pour le registre d'air.

Relais de l'alarme principale - Les bornes du relais de l'alarme principale TB2-25 et TB2-26 sont des contacts secs normalement ouverts qui se ferment en cas de signal d'alarme généré par les commandes de la chaudière. Les contacts normalement ouverts de ce relais disposent d'une capacité de tension maximale de 240 V c.a. et d'une d'intensité maximale de 1/2 ampère.

3.3.3 Bornier de faible tension (TB1)

Activer/Désactiver - TB1-1 et TB1-2 peuvent être utilisés pour activer ou désactiver l'appareil à distance. Ces bornes sont configurables par l'utilisateur par l'entremise du panneau de commandes NURO, mais la fermeture du circuit Activer/Désactiver transmet généralement un appel de chaleur pour l'appareil. L'ouverture de ce circuit empêche l'appareil de fonctionner.

L'appareil est doté à l'expédition d'un cavalier placé entre les bornes Activer/Désactiver. Ce circuit est alimenté par un potentiel de tension de 24 V c.a.; les contacts de tout dispositif d'activation à distance doivent donc avoir une capacité d'un minimum de 24 V c.a.

Entrée analogique de 4-20 mA - TB1-3 et TB1-4 peuvent être utilisées pour transmettre un signal de commande analogique de 4-20 mA à l'appareil. Ce signal analogique peut servir pour changer le point de fonctionnement défini de l'appareil ou encore son débit de fonctionnement.

Entrée analogique de recharge – TB1-5 et TB1-6 sont prévues pour un usage futur.

Capteur de température HDR – TB1-7 et TB1-8 peuvent être utilisés pour brancher un capteur de température d'entête télécommandé qui est installé dans la tuyauterie du système hydronique principal, après tous les appareils. Ce capteur de température doit être doté d'un thermistor CTN à 2 fils de 12 kΩ. Ce circuit est mis sous tension par l'appareil grâce à un potentiel de 5 V c.c.

Stator/Capteur ECS – TB1-9 et TB1-10 peuvent être utilisées pour brancher un aquastat ou un capteur de température ECS distant installé dans un réservoir de conservation d'eau chaude résidentiel. Si un aquastat est utilisé, en utiliser un avec interrupteur unipolaire normalement fermé à disjoncteur sur hausse qui dispose d'une zone morte fixe ou réglable se trouvant au-dessus du point de réglage.

Alternativement, si un capteur de température est utilisé, il doit être doté d'un thermistor CTN à 2 fils de 12 kΩ et être suffisamment long pour mesurer avec précision la température du réservoir de conservation. Ce circuit est mis sous tension par l'appareil grâce à un potentiel de 5 V c.c.

Capteur de température extérieure – TB1-11 et TB1-12 peuvent être utilisées pour brancher un capteur de température de l'air extérieur, ce qui permet de programmer le panneau de commandes NURO pour fonctionner selon un calendrier de l'air extérieur. Le capteur de température doit être doté d'un thermistor CTN à 2 fils de 12 kΩ placé sur le côté nord de l'édifice et abrité des rayons directs du soleil. Ce circuit est mis sous tension par l'appareil grâce à un potentiel de 5 V c.c.

Rétrogradation nocturne – TB1-13 et TB1-14 peuvent être utilisées pour brancher une minuterie de jour/soir ou d'occupation. La fermeture du circuit de rétrogradation nocturne active le mode de Rétrogradation nocturne qui réduit le point de réglage de fonctionnement de l'appareil. L'ouverture de ce circuit entraîne une reprise du fonctionnement normal. Ce circuit est alimenté par un potentiel de tension de 5 V c.c. de l'appareil; les contacts de la minuterie jour/soir doivent avoir une code d'un minimum de 5 V c.c.

Sortie analogique 4-20 mA – TB1-15 et TB1-16 génèrent un signal de sortie analogique de 4-20 mA qui permet de suivre le débit de fonctionnement de l'appareil. Lorsque l'appareil fonctionne à plein régime, il génère une sortie de 20 mA. Lorsque l'appareil fonctionne au régime minimum, il génère une sortie de 4 mA.

Masse – TB1-17 assure une connexion de masse de l'équipement (châssis) pour les connexions d'entrée, de sortie et de communication. Dans le cas des dispositifs de commande à alimentation indépendante, il pourrait être nécessaire de créer une mise à la masse commune.

Bouclier cascade et Cascade – TB1-18, TB1-19 et TB1-20 peuvent être utilisées pour mettre en place un système en cascade avec plusieurs chaudières et chauffe-eau SONIC disposant de commandes NURO. Les bornes TB1-19 et TB1-20 sont réservées aux communications en cascade entre les appareils principal et secondaire. La borne TB1-18 ne devrait être utilisée que pour connecter le bouclier de câblage des communications en cascade entre tous les appareils. La cascade et la protection doivent être câblées à partir de l'appareil principal vers chacun des appareils secondaires comme une marguerite.

REMARQUE

seul l'appareil principal nécessite une mise à la masse du bouclier.

COM MODBUS et Bouclier MODBUS – TB1-22, TB1-23 et TB1-24 peuvent être utilisées pour intégrer l'appareil dans un système de gestion d'édifice (BMS), un convertisseur de protocole ou tout autre dispositif permettant la communication MODBUS à 2 fils RS-485. Les bornes TB1-22 et TB1-23 sont réservées pour une utilisation avec le MODBUS tandis que la borne TB1-18 assure une connexion pour le bouclier de câblage des communications MODBUS.

REMARQUE

seul l'appareil principal nécessite une mise à la masse du bouclier.

ECOM 1, 2 et 3 – TB1-25, TB1-26 et TB1-27 peuvent servir à connecter un capteur de température de l'air extérieur sans fil. Le récepteur sans fil devrait être installé sur ou près de l'appareil tandis que le capteur de température sans fil devrait être installé sur la face nord de l'édifice, protégé des rayons directs du soleil.

3.4 Air de combustion

3.4.1 Exigences de l'entrée d'air - États-Unis

Les exigences de l'entrée d'air aux États-Unis sont établies par les normes NFPA 54/ANSI Z223.1 et NFPA/ANSI 211.

Lorsque l'air provient de l'intérieur de l'édifice, le volume total requis sera inférieur à la somme du volume requis pour l'ensemble des appareils se trouvant dans la salle des machines. Les pièces adjacentes contenant des ouvertures fixes en communication directe avec la salle des machines sont considérées comme une partie du volume requis. Le volume minimum est de 4,8 m³/kW (50 pi³ par 1 000 Btu/h) de capacité d'entrée de l'appareil installé.

Les ouvertures utilisées pour relier les espaces intérieurs afin d'obtenir le volume minimum requis doivent être d'une taille qui correspond à ce qui suit :

⚠ WARNING

En aucun cas la salle où se trouve l'appareil ne doit être sous pression négative.

Des mesures particulières doivent être mises en œuvre lorsque la présence de ventilateurs d'échappement, de compresseurs, d'unités de traitement d'air ou autre équipement peut réduire l'approvisionnement en air de l'appareil. Remarque que cet équipement peut être placé dans une autre pièce que la salle où se trouve l'appareil. Cela s'applique tant aux applications de combustion d'air scellé que de combustion d'air atmosphérique de la pièce.

- Lorsque les salles se trouvent sur le même étage, chaque ouverture doit avoir une superficie égale à 6 centimètres carrés (1 pouce carré) pour chaque 2 200 mm²/kW (1 000 Btu/h) de capacité d'entrée d'appareil installé, mais avec un minimum de 645 centimètres carrés (100 pouces carrés). Une ouverture devrait se trouver à moins de 30,5 cm (12 po) du sol, et l'autre, à moins de 30,5 cm (12 po) du plafond. La dimension minimale de toute ouverture d'aération est de 7,63 cm (3 po).
- Lorsque les salles se trouvent sur des étages différents, chaque ouverture doit avoir une superficie égale à 13 centimètres carrés (2 pouces carrés) pour chaque 4 400 mm²/kW (1 000 Btu/h) de capacité d'entrée d'appareil installé.

Lorsque l'air de combustion provient de l'extérieur de l'édifice, la salle de l'appareil doit être dotée d'une ou deux ouvertures pour assurer un bon apport d'air de combustion et une bonne aération. Lorsqu'une ouverture permanente est utilisée, cette ouverture doit débiter à 30,5 cm (12 po) du plafond et communiquer directement avec l'extérieur ou par l'entremise d'une conduite verticale ou horizontale qui communique directement avec l'extérieur.

Lorsque deux ouvertures permanentes sont utilisées, une de ces ouvertures doit débiter à moins de 30,5 cm (12 po) du plafond tandis que l'autre doit se trouver à moins de 30,5 cm (12 po) du plancher, idéalement sur des murs opposés. Les ouvertures doivent communiquer directement, ou encore par l'entremise de conduites, avec l'air libre extérieur. La superficie libre nette minimale des ouvertures doit être calculée conformément avec ce qui suit :

- Lorsque l'air provient directement de l'extérieur de l'édifice, chaque ouverture (minimum de deux, comme susmentionné) doit assurer une entrée de 6 centimètres carrés (1 pouce carré) pour chaque 550 mm²/kW (4 000 Btu par heure) d'entrée totale requise pour la chaudière.
- Lorsque l'air provient de l'extérieur par l'entremise d'une conduite verticale menant dans la salle des machines, une entrée totale pour la chaudière de 6 centimètres carrés (1 pouce carré) par 550 mm²/kW (4 000 Btu par heure) est requise.
- Lorsque l'air provient de l'extérieur par l'entremise d'une conduite horizontale menant dans la salle des machines, une entrée totale pour la chaudière de 6 centimètres carrés (1 pouce carré) par 1 100 mm²/kW (2 000 Btu par heure) est requise.

Superficie minimale des ouvertures d'aération par chaudière, en centimètres/pouces carrés, aux États-Unis

MODÈLE de chaudière P-K SONIC®	SOURCE D'AIR					
	ALIMENTATION D'AIR INTÉRIEURE		ALIMENTATION D'AIR EXTÉRIEURE			
	MÊME ÉTAGE	ÉTAGES DIFFÉRENTS	UNE OUVERTURE	DEUX OUVERTURES		
				RACCORD	CONDUITE VERTICALE	CONDUITE HORIZONT ALE
SC-650 / SCD-650	4193,8 (650)	8387,1 (1300)	1380 (217)	1051,6 (163)	1051,6 (163)	2096,8 (325)
SC-750 / SCD-750	4838,7 (750)	9677,4 (1500)	1612,9 (250)	1212,9 (188)	1212,9 (188)	2419,4 (375)
SC-850 / SCD-850	5483,9 (850)	10 967,7 (1700)	1825,8 (283)	1374,2 (213)	1374,2 (213)	2748,4 (426)
SC-1000 / SCD-1000	6451,6 (1000)	12 903,2 (2000)	2148,4 (333)	1612,9 (250)	1612,9 (250)	3225,8 (500)

REMARQUE

1. La taille requise des ouvertures pour l'air de combustion et d'aération doit être déterminée en fonction de la superficie libre de l'ouverture.
2. Les grilles ne doivent pas être plus petites que 0,635 cm (¼ po).
3. Les lucarnes mécaniques doivent être reliées avec l'appareil afin qu'il soit certain qu'elles sont ouvertes avant l'allumage et le fonctionnement du brûleur principal.

3.4.2 Exigences concernant l'entrée d'air - Canada

Les exigences de l'entrée d'air au Canada sont établies par les normes CAN/CSA B149.1. L'aération de l'espace occupé par le ou les appareil(s) à combustion ou l'équipement doit être aéré au moyen d'une ouverture pratiquée au point le plus élevé possible qui communique avec l'extérieur. La surface transversale totale de l'ouverture d'aération doit représenter 10% de la superficie libre nette requise pour l'air de combustion ou encore une superficie de 6 500 mm² (10 po carrés), soit la superficie la plus grande.

- A. L'aération de l'espace occupé par le ou les appareil(s) à combustion ou l'équipement doit être aéré au moyen d'une ouverture pratiquée au point le plus élevé possible qui communique avec l'extérieur. La surface transversale totale de l'ouverture d'aération doit représenter 10% de la superficie libre nette requise pour l'air de combustion ou encore une superficie de 6 500 mm² (10 po carrés), soit la superficie la plus grande.
- B. Utiliser le calcul d'ouverture suivant pour les appareils P-K SONIC :
lorsque l'air de combustion est destiné à un brûleur à aération forcée à partir d'un débit naturel provenant de l'extérieur et qu'il n'y a pas de régulateur de débit ou de capot à débit dans le même espace, une ouverture permanente avec une superficie transversale de 70 mm²/kW (1 pouce carré/30 000 Btu/H) de l'entrée cotée totale pour le ou les brûleur(s) doit être installée. Cette ouverture ne doit pas entrer en interaction avec l'ouverture d'air d'aération définie dans le **paragraphe A**.
- C. Lorsque l'air de combustion est fourni par un débit naturel vers un espace où se trouve les deux types d'appareils décrits dans le **paragraphe B**, la superficie transversale de l'ouverture doit être au minimum égale à la somme des superficies transversales de tous les appareils se trouvant dans l'espace, comme calculé par la méthode applicable. Cette ouverture s'ajoute à l'ouverture d'air d'aération définie dans le **paragraphe A**.
- D. Lorsqu'une conduite est utilisée pour se conformer aux exigences de l'alimentation en air de combustion, telles que décrites dans les **paragraphes A à C** ci-dessus, l'ouverture de la conduite doit se trouver à un endroit où il est impossible que de l'air froid puisse affecter la tuyauterie de vapeur ou d'eau, l'équipement électrique ou l'équipement mécanique.

- E. Lorsque l'air de combustion est assuré par des moyens mécaniques, il faut installer un dispositif de détection de débit d'air. Ce dispositif doit être câblé dans la limite de pré-allumage du circuit de verrouillage pour empêcher le brûleur de s'allumer ou pour arrêter le brûleur qui fonctionne lorsqu'il y a un problème d'alimentation d'air.
- F. Lorsque tout l'air de combustion est assuré par un dispositif de chauffage d'air fabriqué et que l'appareil est relié au dispositif de chauffage, les exigences des **paragraphes A à E** ne s'appliquent pas.

Superficie minimale des ouvertures d'air de combustion et d'aération au Canada

N° de modèle de l'appareil P-K SONIC	BTU/H	Ouverture d'air de combustion requise		Ouverture d'air d'aération		
		Entrée	mm ²	po ²	mm ²	po ²
SC-650 / SCD-650	650 000		14 194	22	6 452	10
SC-750 / SCD-750	750 000		16 129	25	6 452	10
SC-850 / SCD-850	850 000		18 710	29	6 452	10
SC-1000 / SCD-1000	1 000 000		21 290	33	6 452	10

REMARQUE

1. La superficie libre d'une ouverture d'alimentation en air de combustion est calculée en soustrayant la superficie de blocage de toute lucarne, grille ou grillage fixe de la superficie totale de l'ouverture.
2. Les grilles ne doivent pas être plus petites que 0,635 cm (1/4 po).
3. Les lucarnes mécaniques doivent être reliées avec l'appareil afin qu'il soit certain qu'elles sont ouvertes avant l'allumage et le fonctionnement du brûleur principal.

3.4.3 Installation de l'aération de la conduite de cheminée

Les appareils de la gamme P-K SONIC sont homologués pour un fonctionnement avec système à aération directe/combustion scellée, qui comprend une conduite de prise d'air qui approvisionne l'air de combustion de l'extérieur. Le débit d'air de combustion dans cette conduite est assuré par la soufflante de combustion de l'appareil.

La conduite de prise d'air de combustion peut être fabriquée en PVC, en PVC, en PVC-C, en acier galvanisé à paroi simple ou tout autre matériel approprié. La conduite doit être suffisamment rigide pour maintenir l'ensemble de la coupe transversale requise dans des conditions de fonctionnement appropriées.

REMARQUE : la conduite de prise d'air de combustion doit être suffisamment rigide pour prévenir tout effondrement causé par une pression négative à l'intérieur de celle-ci. En cas d'effondrement de la conduite, l'alimentation en air de combustion sera restreint, ce qui pourrait nuire au fonctionnement de l'appareil.

Il est nécessaire d'assurer que les conduites d'entrée d'air de combustion sont adéquatement scellées afin d'empêcher l'infiltration d'air provenant de l'espace climatisé. Par exemple, les joints en tuyaux de PVC et PVC-C doivent être collés. Dans le cas des conduites galvanisées, recouvrir chaque joint avec du ruban d'aluminium adhésif ou tout autre scellant approprié. Harsco Industrial Patterson-Kelley recommande l'installation d'un grillage à oiseaux de 2,5 x 2,5 cm (1 x 1 po) ou plus sur la terminaison extérieure. Vérifier que la grille n'est pas obstruée par la neige, la glace, des insectes ou autre.

L'alimentation en air de combustion doit être exempt de toute poussière, charpie ou autre. La présence de ces matériaux dans l'air envoyé dans le brûleur peut entraîner des arrêts causés par une « faible concentration d'air » ou une défaillance prématurée du brûleur. Il est recommandé d'éviter de faire fonctionner l'appareil pendant des activités de construction étant donné la possibilité de présence de poussière de cloison sèche, de démolition ou autre.

L'alimentation en air de combustion doit être complètement exempte de vapeurs chimiques pouvant être corrosives une fois brûlées dans l'appareil. Les produits chimiques communs à éviter sont les composés de fluorocarbure et autres halogénures, présent surtout dans les réfrigérants ou les solvants, comme le Freon®, le trichloroéthylène, le perchloroéthylène, le chlore ou autre. La combustion de ces produits chimiques nuit à la qualité de la combustion, menant à un dysfonctionnement prématuré de l'appareil suite à la formation d'acides qui attaquent rapidement les matériaux de l'échangeur de chaleur et de la conduite de cheminée.

3.5 Aération du gaz/échappement par la cheminée

Toutes les installations d'aération doivent être conformes à la dernière version du code de gaz combustible national NFPA 54/ANSI Z223.1 ou du code d'installation de gaz naturel ou propane CAN/CSA-B149.1 ou de toutes autres dispositions applicables des codes de bâtiment locaux.

Le matériel d'aération utilisé aux États-Unis et au Canada doit être indiqué dans le Tableau des matériaux acceptables pour les systèmes d'aération dans la section [2.5.4](#) ci-dessus.

Pour connaître les exigences de dégagement à l'intérieur, se reporter à la [2.5.5](#). Le dispositif d'aération doit s'étendre sur au moins 91 cm (trois (3) pieds) au-dessus du toit ou encore à au moins 61 cm (deux (2) pieds) au-dessus de la partie la plus haute de toute structure se trouvant à moins de 305 cm (dix (10) pieds) du dispositif d'aération. Cela est illustré dans le diagramme suivant. De plus, le système d'aération de l'appareil doit se terminer à au moins 91,5 cm (trois (3) pieds) au-dessus de l'entrée d'air forcée se trouvant à moins de 305 cm (dix (10) pieds).

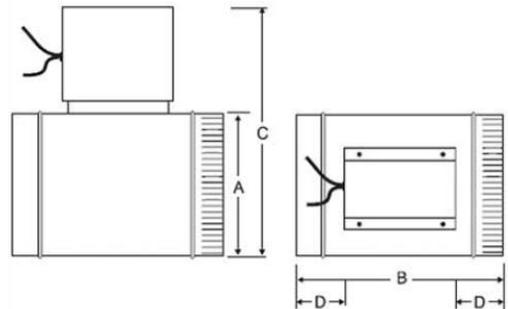
Pour empêcher la recirculation possible des gaz de cheminée, le concepteur du dispositif d'aération doit prendre en considération des éléments dominants comme le vent, les zones de tourbillon, la configuration des édifices et autres. **Harsco Industrial Patterson-Kelley ne peut être tenue responsable des effets que de telles conditions néfastes peuvent avoir sur le fonctionnement des appareils.**

Les dimensions indiquées ci-dessus sont des valeurs minimales qui pourraient s'avérer insuffisantes considérant les conditions spécifiques en vigueur à un site de travail donné. Les systèmes d'aération verticaux peuvent être terminés par plusieurs types de dispositifs, incluant un tuyau droit, un coude ou un té d'aération. Les ouvertures d'aération horizontales doivent être complétées avec un coude ou un té d'aération. De la même manière, la pose d'un grillage à oiseau dont les ouvertures sont de 2,5 cm x 2,5 cm (1 po x 1 po) est recommandée pour la terminaison. Harsco Industrial Patterson-Kelley ne recommande pas d'utiliser un capuchon de pluie pour dispositif d'aération de quelque type que ce soit.

3.5.1 Installations de catégorie II

Les appareils SONIC sont homologués pour un fonctionnement en vertu des catégories II et IV. Un appareil de catégorie II fonctionne avec une pression statique d'aération non positive et avec la température d'aération peut entraîner la génération de condensation excessive dans le système d'aération. Plusieurs exigences sont applicables pour assurer le fonctionnement de catégorie II :

1. Un adaptateur d'aération en acier inoxydable est nécessaire pour relier le raccord d'échappement de l'appareil et la conduite d'aération. Voir le tableau ci-dessous pour connaître les numéros de pièce applicables.
2. Un registre mécanique normalement fermé doit être placé sur la prise d'air des appareils. Voir le tableau ci-dessous pour connaître les numéros de pièce applicables.
3. Vérifier que le système d'aération de la conduite de cheminée a été conçu pour maintenir un tirage légèrement négatif qui se situe entre **-0,01 po w.c. et -0,05 po w.c.**, mesuré à l'intérieur de l'ouverture d'aération, à l'arrière de l'appareil. Un tirage négatif excessif entraînera le déclenchement d'alarmes de nuisance, comme des dysfonctionnements de flamme.



4. Le système d'aération doit être adéquatement drainé de son condensat avant le retour à l'appareil. Se reporter à la section [3.7.9](#) pour en savoir plus sur l'installation de drains de condensat dans le système d'aération de l'échappement.

Tableau des registres mécaniques requis pour la catégorie II

Taille de la chaudière	Nominal Taille de l'ensemble	Registre mécanique normalement fermé	A	B	C	D
SC-650	15 cm (6 po)	1004906943	15 cm (6 po)	15 cm (6 po)	23 cm (9 po)	3,51 cm (1,38 po)
SC-750	15 cm (6 po)	1004906943	15 cm (6 po)	15 cm (6 po)	23 cm (9 po)	3,51 cm (1,38 po)
SC-850	15 cm (6 po)	1004906943	15 cm (6 po)	15 cm (6 po)	23 cm (9 po)	3,51 cm (1,38 po)
SC-1000	15 cm (6 po)	1004906943	15 cm (6 po)	15 cm (6 po)	23 cm (9 po)	3,51 cm (1,38 po)

Un registre mécanique normalement fermé fonctionne à 120 V c.a. et est doté d'un interrupteur de limite câblé au circuit de verrou du registre d'air de l'appareil. Lors d'un appel de chaleur, le relais de registre de l'appareil met le registre sous tension et l'ouvre. Lorsque le registre atteint sa position complètement ouverte, l'interrupteur de limite crée un contact et ferme le circuit de verrou de registre d'air, qui permet à l'appareil de se mettre en marche. Le schéma ci-dessous montre le câblage nécessaire à l'installation d'un registre mécanique normalement fermé.

D'autres tensions de registre mécanique sont acceptables dans la mesure où elles n'excèdent pas 240 V c.a. Le circuit de verrou de registre d'air est toujours à une tension de 120 V c.a. qui est générée par l'appareil lui-même. Tous les interrupteurs de limite de fin doivent avoir une capacité de tension d'au moins 120 V c.a.

⚠ WARNING

Pour une installation correcte d'un système d'aération, lire toutes ces directives et se reporter aux directives du fabricant dudit système d'aération.

Tout manquement à utiliser un système d'aération approprié (types et matériaux) tel que décrit dans ce manuel entraînera l'annulation de la garantie de l'appareil et pourrait entraîner une détérioration rapide du système d'aération, ce qui représente un risque pour la santé ou la sécurité de la vie.

Une installation de système d'aération défectueuse peut entraîner la libération de vapeurs dangereuses dans les zones habitées. Cela peut causer des dommages, des blessures, voire la mort.

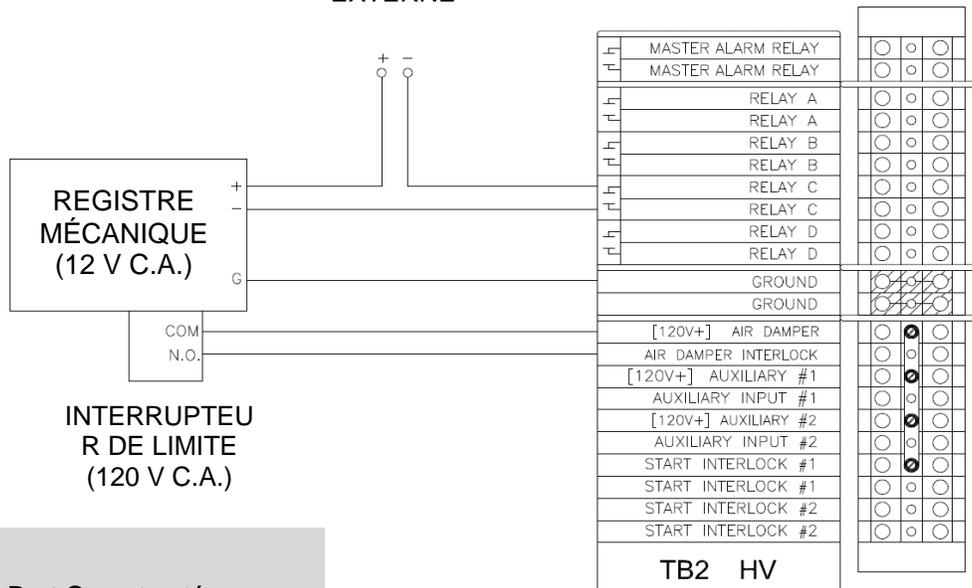
Les registres mécaniques doivent être alimentés par une source externe différente de celle de l'appareil. La figure ci-dessous montre un exemple d'installation dans laquelle le relais C est sélectionné par l'utilisateur pour faire fonctionner un registre d'air mécanique de 120 V c.a. Le relais C est normalement ouvert, donc lorsque l'appareil est en attente, le registre d'air de combustion demeure fermé. Dès qu'un appel de chaleur est reçu, le relais C ferme le circuit de 120 V c.a. (alimentation externe) qui assure l'alimentation vers le moteur de registre, ce qui ouvre le registre.

Une fois le registre mécanique complètement ouvert, l'interrupteur de limite de fin complète le circuit de verrou de registre d'air (120 V c.a.), ce qui permet à l'appareil de procéder à l'allumage.

⚠ WARNING

Une alimentation externe est requise pour les relais A, B et C. Étant donné que l'énergie provient d'une source externe, elle demeure présente même lorsque l'appareil est éteint; vérifier que toutes les sources de tension ont été débranchées avant de procéder à l'entretien. Tout manquement à cet effet peut causer une électrocution, et donc des blessures, voire la mort.

ALIMENTATION 12 V C.A. EXTERNE



INTERRUPTEUR DE LIMITE (120 V C.A.)

Avis!

Les relais A, B et C sont cotés pour une tension et une intensité maximales de 240 V c.a. et ½ ampère. Le branchement d'un registre mécanique dont la capacité de tension ou d'intensité excède celle du relais peut causer des dommages permanents au relais.

REMARQUE Les commandes NURO permettent à l'utilisateur d'affecter le relais A, B ou C à l'utilisation d'un registre d'air de combustion mécanique. La figure ci-dessus montre le relais C qui est utilisé avec le registre d'air de combustion mécanique. Selon la configuration de l'utilisateur, il est possible de sélectionner le relais A, B ou C pour faire fonctionner le registre d'air de combustion.

3.5.2 Installations de catégorie IV

Si l'installation du dispositif d'aération est conçu pour les conditions présentes en vertu de la catégorie IV seulement (condensation - pression positive) telles que définies dans la version la plus récente des normes ANSI Z21.13/CSA 4.9, les installations d'aération doivent être conformes à la dernière version du *code de gaz combustible national NFPA 54/ANSI Z223.1* ou du *code d'installation de gaz naturel ou propane CAN/CSA-B149.1* ou de toutes autres dispositions applicables des codes de bâtiment locaux.

WARNING

Ne pas utiliser de registre barométrique si un ensemble à pression positive (catégorie IV) est utilisé. Des gaz d'échappement nocifs pourraient s'échapper dans la pièce et causer des blessures graves, voire mortelles.

3.5.3 Systèmes à combustion scellée/aération directe

Les appareils PK sont également certifiés pour fonctionner avec des systèmes d'air de combustion scellé et d'aération sous pression. Un tel système se sert d'une conduite d'entrée d'air de combustion scellée provenant de l'extérieur ainsi que d'un dispositif d'aération d'échappement scellé se terminant à l'extérieur. Le débit de l'air circulant à travers le système est maintenu par le ventilateur d'air de combustion. Les configurations permises des terminaisons d'aération et d'entrée d'air sont illustrées.

La baisse de pression combinée de la conduite d'alimentation en air et du dispositif d'aération d'échappement ne doit pas excéder 0,44 po w.c. Cette baisse de pression comprend la perte due à la friction tant pour la conduite d'entrée que la conduite d'échappement.

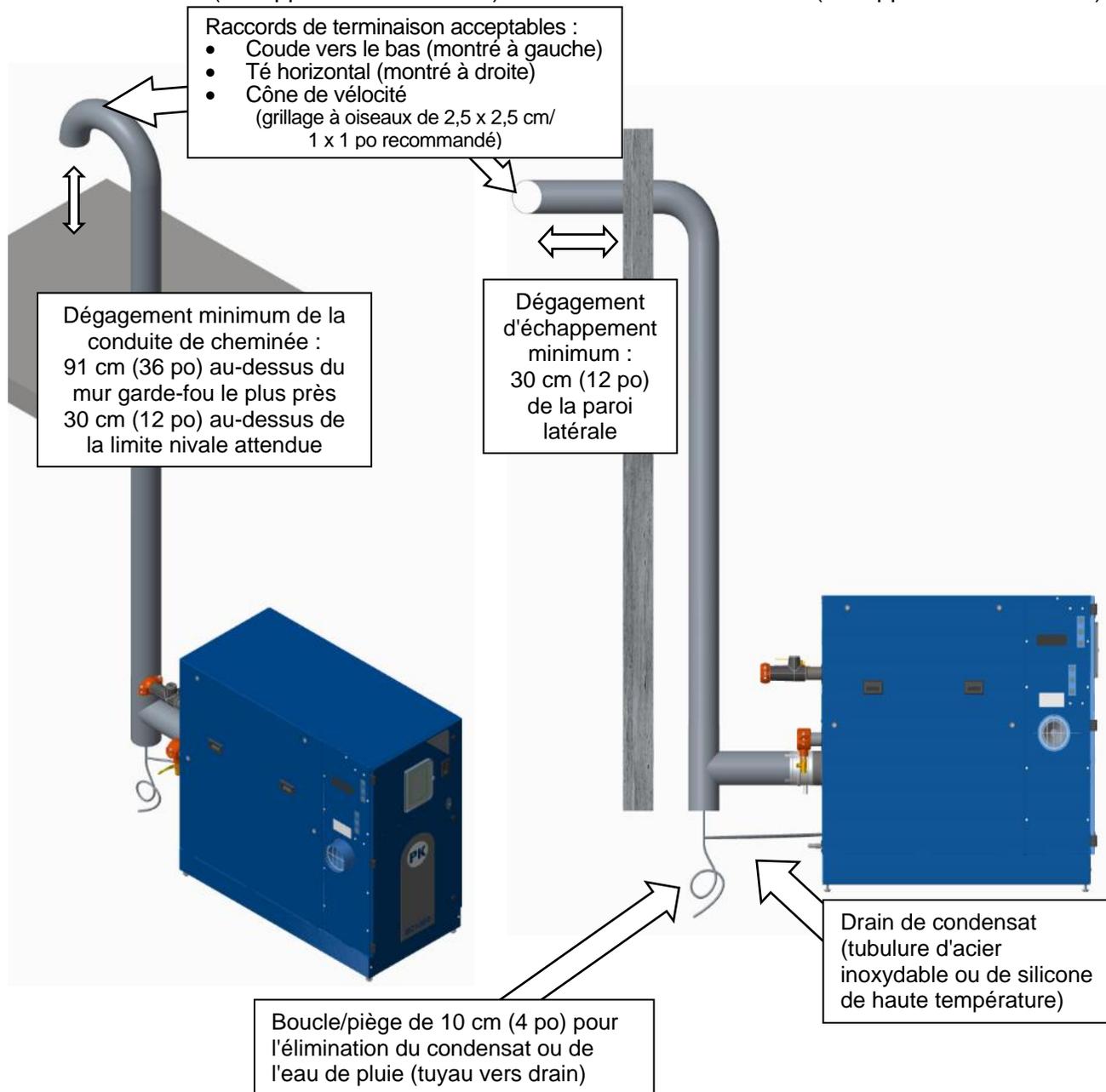
REMARQUE

La perte de la conduite de prise d'air due à la friction ne devrait pas excéder 0,22 po w.c.

Si la prise d'air et le dispositif d'échappement se terminent sur le même mur de l'édifice, les deux conduites doivent être dotées du même type de raccord de terminaison.

SONIC®, catégorie II/IV :
Par le toit (échappement seulement)

SONIC®, catégorie II/IV :
Paroi latérale (échappement seulement)



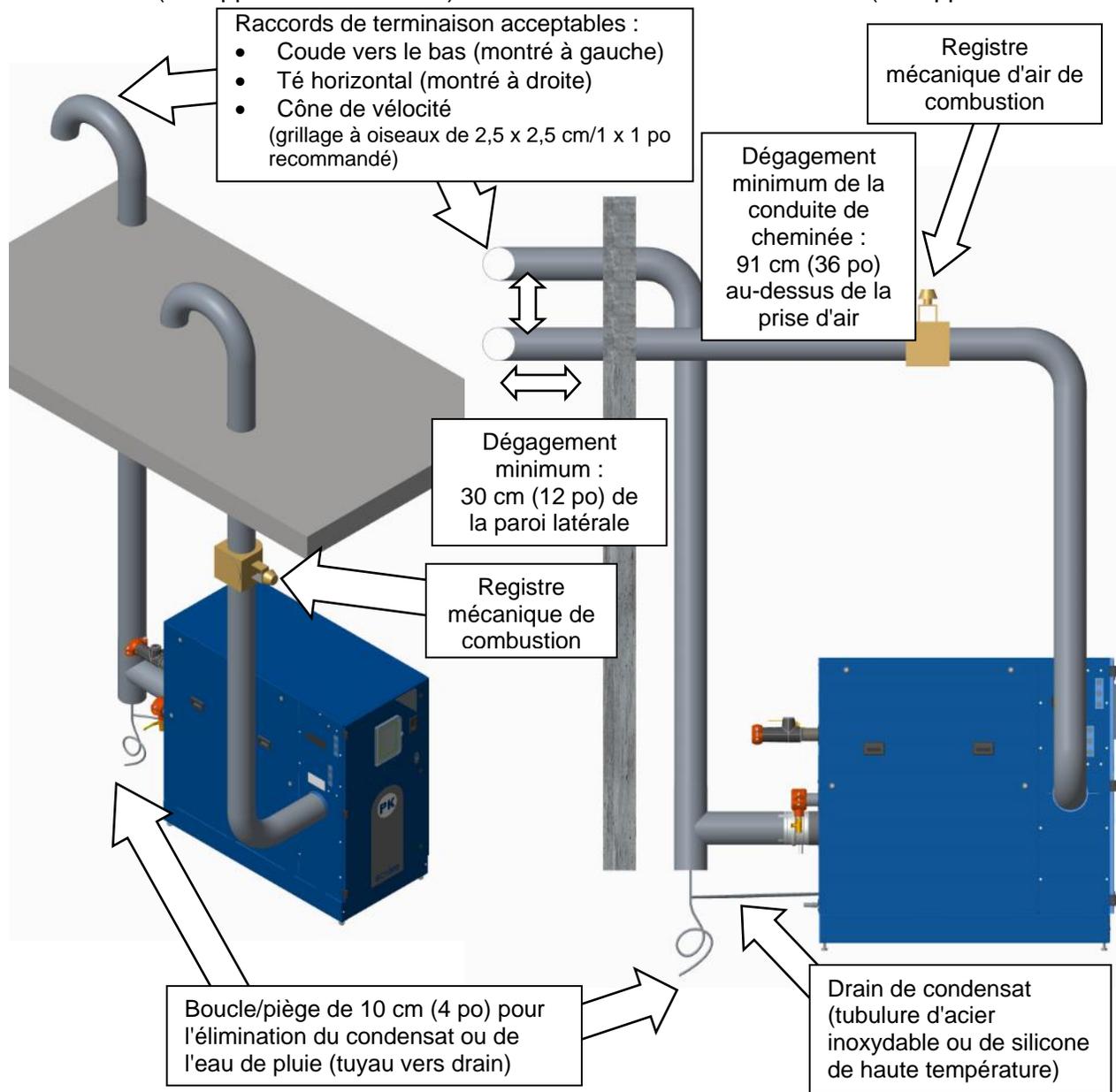
REMARQUE : Pour les installations de **catégorie II**, vérifier que le système d'aération de la conduite de cheminée a été conçu pour maintenir une pression d'échappement légèrement négative qui se situe entre **-0,01 po w.c. et -0,05 po w.c.**

REMARQUE : Pour les installations de **catégorie IV**, vérifier que le système d'aération de la conduite de cheminée a été conçu pour maintenir une pression d'échappement légèrement positive qui **DOIT SE TROUVER** dans la plage suivante :

- **+0,01 po W.C. et +0,22 po W.C. (aération directe/combustion scellée)**
- **+0,01 po W.C. et +0,4 po W.C. (échappement seulement)**

SONIC®, catégorie II/IV :
Par le toit (échappement seulement)

SONIC®, catégorie II/IV :
Paroi latérale (échappement seulement)



REMARQUE : Pour les installations de **catégorie II**, vérifier que le système d'aération de la conduite de cheminée a été conçu pour maintenir une pression d'échappement légèrement négative qui se situe entre **-0,01 po W.C. et -0,05 po W.C.**

REMARQUE : Pour les installations de **catégorie IV**, vérifier que le système d'aération de la conduite de cheminée a été conçu pour maintenir une pression d'échappement légèrement positive qui **DOIT SE TROUVER** dans la plage suivante :

- **+0,01 po W.C. et +0,22 po W.C. (aération directe/combustion scellée)**
- **+0,01 po W.C. et +0,4 po W.C. (échappement seulement)**

3.5.4 Raccord de cheminée

⚠ WARNING

Le dispositif d'aération de l'appareil ne devrait pas être relié à une quelconque autre partie d'un système d'aération mécanique sans d'abord consulter le fabricant du dispositif d'aération. L'appareil ne doit pas être relié à une quelconque partie d'un système d'aération desservant un appareil de catégorie I ou II et aucun appareil de catégorie I ou II ne peut être relié à une quelconque partie d'un système d'aération desservant cet appareil. Une liaison incorrecte des systèmes d'aération peut causer des fuites des gaz de cheminée dans les espaces occupés. **Cela peut causer des blessures graves, voire la mort.**

Le branchement entre l'appareil et le dispositif d'aération doit être aussi direct que possible, avec une pente montante dans toute déviation horizontale d'au moins 6 mm (1/4 po) par segment de 30 cm (un pied) linéaire. La condensation provenant de l'aération devrait se drainer en retournant vers l'appareil, en sortant par la trappe de condensation de celui-ci. Le raccord de terminaison peut se trouver à l'horizontale ou à la verticale. Communiquer avec le fabricant du dispositif d'aération pour obtenir des terminaisons d'aération concentriques.

Avis!

Le condensat se formant dans la cheminée à partir du gaz naturel est acide. Le condensat doit être purgé en conformité avec les exigences des codes locaux. L'utilisation d'un agent de neutralisation de condensat peut être exigée par le code local en vigueur.

3.5.5 Aération pour plusieurs appareils

Les appareils P-K SONIC SC-650, SC-750, SC-850, SC-1000, SCD-650, SCD-750, SCD-850 et SCD-1000 **NE SONT PAS CONÇUS POUR UNE AÉRATION SUR UN SYSTÈME COMMUN.**

⚠ WARNING

Il est interdit d'installer un tel appareil sur un système d'aération commun. Chaque appareil P-K SONIC doit disposer de sa cheminée d'aération, de manière complètement indépendante des autres appareils. **Tout manquement à respecter cet avertissement peut causer des blessures graves, voire la mort.**

3.5.6 Système d'aération en acier inoxydable

Les matériaux suivants sont utilisés par les fabricants de systèmes d'aération pour la création des systèmes d'aération homologués.

- Systèmes d'aération en acier inoxydable AL29-4C homologués et étiquetés conformément à la norme UL1738 *pour les systèmes d'aération des appareils au gaz de catégorie II, III et IV*
- Acier inoxydable 316L là où certifié et garanti par le fabricant de système d'aération pour l'aération des appareils de catégorie II, III ou IV

Ces systèmes d'aération préfabriqués doivent être installés conformément aux directives d'installation du fabricant. Prendre particulièrement soins de bien assembler tout joint d'étanchéité intégral et de créer un scellé étanche pour les gaz et l'eau. Les systèmes nécessitant l'application de silicone pour créer le joint d'étanchéité ne devrait être installés qu'avec un agent d'étanchéité au silicone recommandé par le fabricant du système d'aération ou, si aucun n'est recommandé, résistant à de hautes températures et hydrofuge. Le soutien du système d'aération doit concorder avec les directives du fabricant. Le collier de l'appareil ne doit pas servir à soutenir le poids du système d'aération.

3.5.7 Installation d'un système d'aération en PVC-C

Installer un système d'aération en PCV-C conformément aux directives du présent manuel et du *manuel de construction de conduites en matière thermoplastique* de la SMACNA. Installer un système d'aération fabriqué conformément aux homologations et aux directives du fabricant. Un adaptateur fourni par le client doit être installé entre l'appareil et le dispositif d'aération en PVC-C.

Tableau des numéros de pièce des adaptateurs d'acier inoxydable pour PVC-C

Taille de la chaudière	Diamètre de l'ensemble	Longueur de l'ensemble	Numéro de pièce des adaptateurs d'acier inoxydable pour PVC-C
SC-650	15 cm (6 po)	30 cm (12 po)	26-8100-0073
SC-750			
SC-850	15 cm (6 po)	15 cm (6 po)	26-8100-0072
SC-1000			

Se reporter au tableau ci-dessus pour obtenir une liste des adaptateurs disponibles pour toutes les tailles d'appareil SONIC. L'installateur devrait utiliser les adaptateurs indiqués dans le tableau ou encore un autre adaptateur équivalent. Pour assurer l'aération de cet appareil avec un dispositif en PVC-C, les conditions de fonctionnement et d'installation suivantes doivent être respectées :

Paramètres de fonctionnement :

- Point de consigne maximum de la température de l'eau à 82,22 °C (180 °F)
- Limite de gaz de cheminée de 93,33 °C (200 °F)

Paramètres d'installation :

- La colle et l'apprêt doivent respecter les exigences de la norme ASTM F493
- Une étendue de 91,5 cm (trois pieds) du dispositif d'aération se trouvant le plus près de l'appareil doit être libre de toute enceinte
- Le dispositif d'aération ne doit pas être isolé

Espacement des supports de PVC-C (mètres/pieds)

Taille du dispositif d'aération	Catégorie 40	Catégorie 80
1,2 (4)	1,2 (4)	1,4 (4-1/2)
1,8 (6)	1,4 (4-1/2)	1,5 (5)
2,4 (8)	1,5 (5)	1,6 (5-1/2)
3 (10)	1,6 (5-1/2)	1,8 (6)
3,6 (12)	1,8 (6)	1,9 (6-1/2)

3.6 Retrait d'un appareil déjà en place

Lorsqu'un appareil déjà en place est enlevé d'un système d'aération commun, il est probable que le système d'aération commun devienne trop gros pour bien aérer les appareils qui y sont encore reliés.

Au moment du retrait d'un appareil déjà installé, pendant que les autres appareils qui demeurent reliés au système d'aération commun ne fonctionnent pas, il faut exécuter les étapes suivantes pour chaque appareil demeurant relié au système d'aération commun :

1. Sceller toute ouverture du système d'aération commun qui n'est pas utilisée.
2. Inspecter visuellement le système d'aération afin de vérifier que le pas horizontal et la taille sont appropriés et qu'il n'y a pas d'obstruction, de restriction, de corrosion ou autre problème pouvant nuire à la sécurité du système.
3. Dans la mesure de ce qui est praticable, fermer toutes les portes et les fenêtres de l'édifice ainsi que toutes les portes et fenêtres de l'espace où les autres appareils demeurant sur le système d'aération commun se trouvent et des autres espaces de l'édifice. Mettre les séchoirs à vêtement et les appareils qui ne sont pas reliés au système d'aération commun en marche. Mettre en marche les ventilateurs d'échappement, comme les hottes et les échappements de salle de bain, afin qu'ils fonctionnent à vitesse maximale. Ne pas faire fonctionner un ventilateur d'échappement d'été. Fermer les registres de foyer.
4. Mettre en marche les appareils à inspecter. Suivre les directives d'allumage. Régler le thermostat de manière à ce que l'appareil fonctionne en continu.
5. Effectuer une vérification pour tout renversement à l'ouverture de purge de la hotte une fois que le brûleur principal aura fonctionné pendant 5 minutes. Utiliser la flamme d'une allumette ou d'un chandelle ou encore la fumée d'une cigarette, d'un cigare ou d'une pipe.
6. Lorsqu'il aura été confirmé que chaque appareil restant sur le système d'aération commun est correctement aéré suite au test décrit ci-dessus, remettre les portes, les fenêtres, les ventilateurs d'échappement, les registres de foyer et autres appareils au gaz à leur état d'utilisation antérieur.

Tout fonctionnement inapproprié du système d'aération commun devrait être corrigé de manière à ce que l'installation soit conforme au code de gaz combustible national ANSI Z223.1 et au code d'installation CSA B149. Lorsque la taille d'une partie du système d'aération commun est revue, la nouvelle taille doit s'approcher de la taille minimale prévue dans les tableaux de la partie 11 du code de gaz combustible national ANSI Z223.1/NFPA 54 ou du code d'installation pour gaz naturel et gaz propane CAN/CSA B149.1.

WARNING

Tous les raccords filetés doivent être serrés à l'aide d'un composé à tuyau approprié qui résiste au gaz de pétrole liquide. Ne pas utiliser de ruban Teflon™ sur des filets de conduite de gaz!

Avis!

Se reporter au tableau sur la capacité des tuyaux pour le gaz naturel à la page suivante afin de connaître la taille du tuyau requis en fonction de la longueur hors tout des mètres de tuyaux et de l'équivalent en longueur de tous les raccords utilisés. La taille approximative peut être basée sur un volume de 28 316 cm³ (1 pied cube) de gaz naturel par apport de 1 000 btu/h, signifiant qu'un apport de 3 000 000 btu/h nécessite environ 85 m³ (3 000 pieds cubes) par heure.

3.7 Tuyauterie

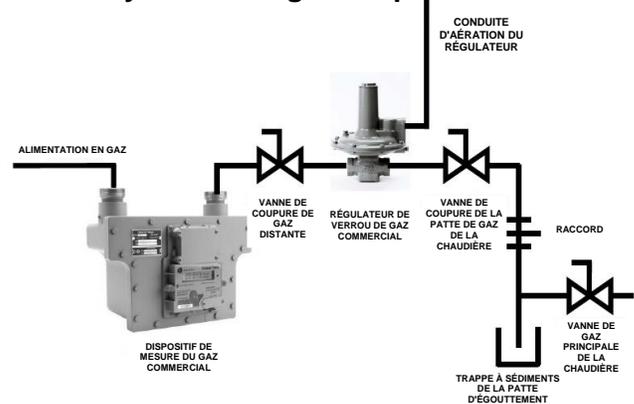
3.7.1 Vue d'ensemble de la tuyauterie de gaz

Avant de raccorder le gaz, vérifier que l'appareil est alimenté par le bon type de carburant, comme indiqué sur la plaque nominale de l'appareil.

L'appareil doit être installé de manière à ce que les composants du système d'allumage du gaz soient protégés de l'eau (égouttement, pulvérisation, pluie, etc.) pendant le fonctionnement et l'entretien de l'appareil (remplacement de dispositif de circulation, réglage de commande, etc.).

L'appareil a fait l'objet de vérifications et d'ajustement en usine pour vérifier que la combustion est adéquate. Les composantes de train de gaz sont certifiées afin de pouvoir supporter une pression d'entrée maximale de 14 po w.c. (1/2 lb/po²). La pression d'alimentation normale du gaz lorsqu'il est question de gaz naturel est de 7 po w.c. (11 po w.c. dans le cas du propane). Si la pression de gaz disponible excède 14 po w.c., un régulateur de pression de gaz intermédiaire supplémentaire approprié de type « verrouillable » doit être installé pour réduire la pression à une valeur inférieure à 14 po w.c. Se reporter à l'étiquette de l'appareil pour obtenir la pression minimum de gaz d'entrée.

Tuyauterie de gaz simplifiée



Pression de gaz minimum

	SC-650	SC-750	SC-850	SC-1000
Gaz naturel	3,5 po W.C.	3,5 po W.C.	3,5 po W.C.	3,5 po W.C.
Gaz propane	7 po W.C.			

Remarque : Si un régulateur de pression de gaz verrouillable aéré est utilisé, la tuyauterie d'aération doit être d'une taille plus grande pour chaque longueur équivalente de 10 pieds. Ne jamais relier de tuyauterie d'aération plus petite que le raccord du port d'aération du régulateur de gaz.

Installer une trappe à sédiment (patte d'égouttement) et un raccord union au-dessus de la vanne d'arrêt manuelle principale de l'appareil. Un schéma de tuyauterie de gaz est montré ci-dessus. La tuyauterie de gaz devrait être installée conformément avec la dernière version du code de gaz combustible national ANSI Z223.1 ou tout autre code local applicable; au Canada, se reporter à la dernière version du code CAN/CSA-B.149.1. Dans le Commonwealth du Massachusetts, le robinet de gaz doit être doté d'une poignée en T.

Taille de l'appareil (BUT/h)	Exigences relatives au gaz naturel (CFH)	Exigences relatives au gaz propane (CFH)
650 000	650	260
750 000	750	300
850 000	850	340
1 000 000	1 000	400

3.7.2 Tuyauterie de gaz naturel

Le tableau ci-dessous devrait servir pour déterminer la taille de la tuyauterie de gaz naturel vers l'appareil. L'apport énergétique approximatif du gaz naturel est d'environ 1 000 BTU/pied cube :

Capacité de la tuyauterie pour le gaz naturel

Nominal Dimensions nominales des tuyaux de fer (cm (po))	Diamètre interne (cm (po))	Longueur équivalente Longueur		Capacité maximale en pieds cubes de gaz naturel par heure, avec chute de pression de 0,5 po W.C. Longueur équivalente de tuyau (en pieds)						
		Coude de 90° (mètres (pieds))	Té (mètres (pieds))	20	40	60	80	100	150	200
3,18 (1-1/4)	3,51 (1,380)	1,05 (3,45)	2,10 (6,9)	950	-	-	-	-	-	-
3,81 (1-1/2)	4,09 (1,610)	1,23 (4,02)	2,45 (8,04)	1460	990	810	-	-	-	-
5 (2)	5,25 (2,067)	1,57 (5,17)	3,13 (10,3)	2750	1900	1520	1300	1150	950	800
6,4 (2-1/2)	6,27 (2,469)	1,87 (6,16)	3,74 (12,3)	4350	3000	2400	2050	1850	1500	1280
7,6 (3)	7,79 (3,068)	2,34 (7,67)	4,66 (15,3)	7700	5300	4300	3700	3250	2650	2280
10 (4)	10,226 (4,026)	3,08 (10,1)	6,16 (20,2)	15800	10900	8800	7500	6700	5500	4600

3.7.3 Tuyauterie de gaz propane

Le tableau ci-dessous devrait servir pour déterminer la taille de la tuyauterie de gaz propane vers l'appareil. L'apport énergétique approximatif du gaz propane est d'environ 2 500 BTU/pied cube :

Capacité de la tuyauterie pour le gaz propane

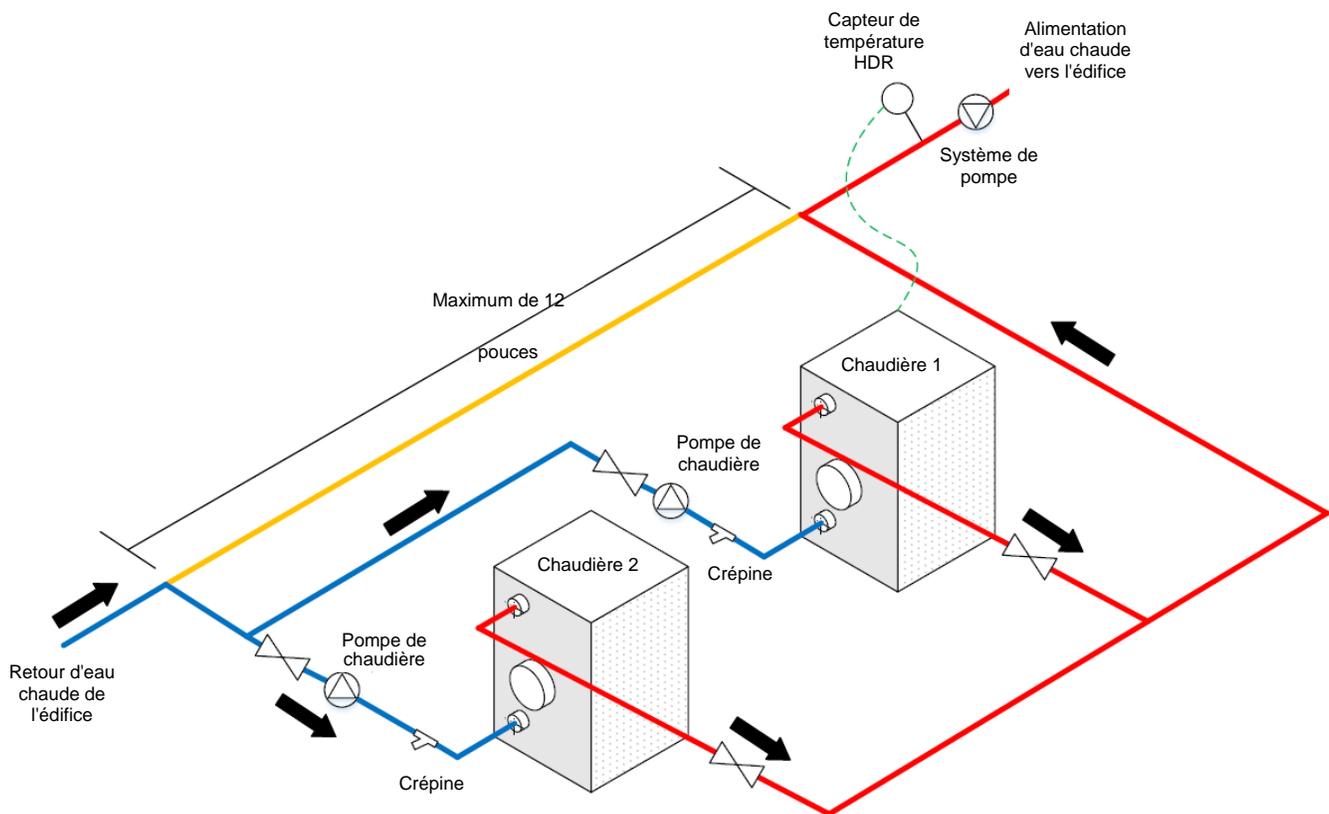
Nominal Dimensions nominales des tuyaux de fer (cm (po))	Diamètre interne (cm (po))	Longueur équivalente Longueur		Capacité maximale en gaz propane MBH Chute de pression de 0,5 po W.C. Longueur équivalente de tuyau (en pieds)						
		Coude de 90° (mètres (pieds))	Té (mètres (pieds))	10	20	40	80	150	300	
3,18 (1-1/4)	3,51 (1,380)	1,05 (3,45)	2,10 (6,90)	1900	1305	900	-	-	-	-
3,81 (1-1/2)	4,09 (1,610)	1,23 (4,02)	2,45 (8,04)	2850	1960	1345	925	-	-	-
5 (2)	5,25 (2,067)	1,57 (5,17)	3,13 (10,3)	5490	3770	2590	1780	1270	870	-
6,4 (2-1/2)	6,27 (2,469)	1,87 (6,16)	3,74 (12,3)	8740	6010	4130	2840	2020	1390	-

3.7.4 Test de pression de la tuyauterie de gaz

L'appareil, ainsi que tous les raccords de tuyauterie de gaz, doivent être testés pour la pression et les fuites avant d'être mis en service. L'appareil **doit être débranché** à la hauteur de la vanne d'arrêt manuelle de la chaudière (qui se trouve à l'extrémité du train de gaz fourni) du système de tuyauterie d'alimentation en gaz pendant les tests de pression dont les pressions excèdent 0,0723 lb/po² (2 po w.c.). Exécuter le test de pression avec de l'air comprimé ou un gaz inerte si possible.

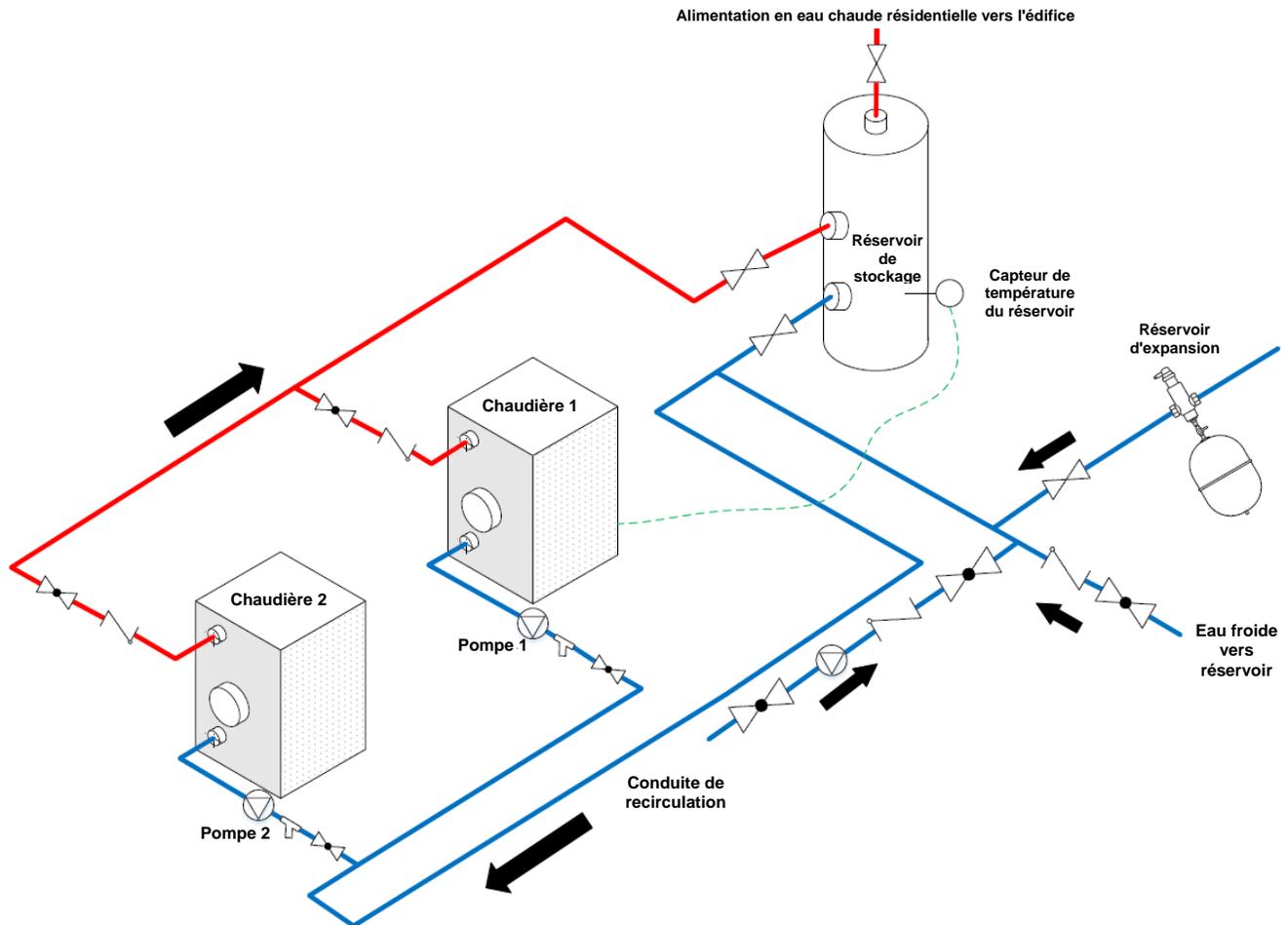
Certaines méthodes de test de fuite, comme l'utilisation d'eau savonneuse, peuvent entraîner la corrosion des raccords de tuyau de gaz d'acier au carbone. Si un test de fuite avec eau savonneuse ou toute autre méthode similaire est utilisé, prendre soins d'éliminer toute humidité sur les raccords de la tuyauterie de gaz avant de mettre l'appareil en service.

3.7.5 Exemple de schéma de tuyauterie - Chaudières SONIC



REMARQUE : Se reporter à l'[Annexe D - Meilleures pratiques pour les nouveaux systèmes](#) et l'adaptation de vieux systèmes pour connaître les meilleures pratiques de tuyauterie tant pour les nouveaux appareils que les installations avec adaptation.

3.7.6 Exemple de schéma de tuyauterie - Chaudières à apport d'eau chaude SONIC



REMARQUE : Se reporter à l'[Annexe D - Meilleures pratiques pour les nouveaux systèmes](#) et l'adaptation de vieux systèmes pour connaître les meilleures pratiques de tuyauterie tant pour les nouveaux appareils que les installations avec adaptation.

3.7.7 Tuyauterie d'alimentation en gaz, pour l'installateur

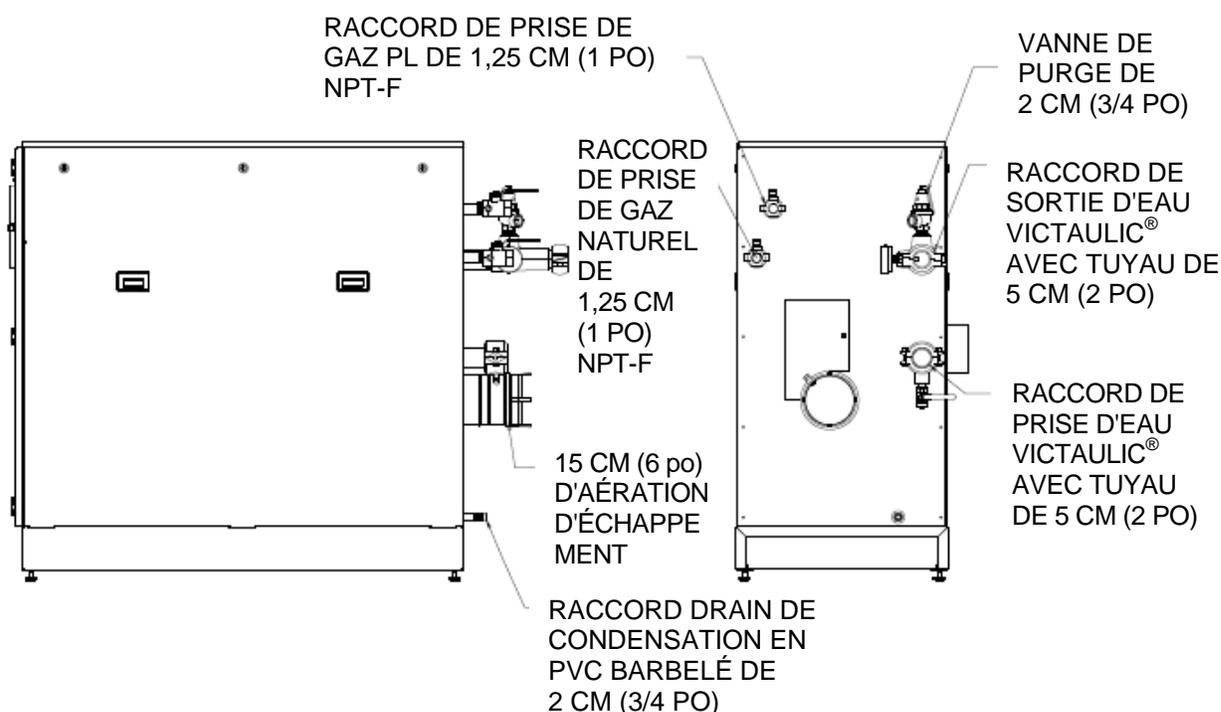
L'appareil, ainsi que tous les raccords de tuyauterie de gaz, doivent être testés pour la pression et les fuites avant d'être mis en service. L'appareil **doit être débranché** à la hauteur de la vanne d'arrêt manuelle de l'appareil (qui se trouve à l'extrémité du train de gaz fourni) du système de tuyauterie d'alimentation en gaz pendant les tests de pression dont les pressions excèdent 0,0723 lb/po² (2 po W.C.). Tester avec de l'air comprimé ou un gaz inerte si possible.

L'appareil doit être isolé du système de tuyauterie d'alimentation en gaz pendant les tests de pression dont les pressions sont égales ou inférieures à 0,0723 lb/po² (2 po W.C.) en fermant la vanne d'arrêt manuelle.

Certaines solutions de test de fuite, comme l'eau savonneuse, peuvent entraîner la corrosion des raccords de tuyau de gaz d'acier au carbone. Ces solutions de test de fuite doivent être bien nettoyées après l'achèvement des tests.

3.7.8 Branchements de l'appareil

Tous les branchements d'eau doivent être effectués en conformité avec les exigences des codes nationaux, d'état et locaux applicables. Des adaptateurs pour Victaulic vers NPT sont disponibles auprès de Harsco Industrial Patterson-Kelley.



Avis!

La trappe de condensation doit être reliée par un tuyau au réservoir de neutralisation du condensat et au drain de plancher, conformément à tous les codes nationaux, d'état et locaux. Des éléments chauffants pourraient être requis pour éviter le gel dans les espaces non isolés.

Avis!

L'appareil est doté de raccords cannelés de 5 cm (2 po) et de raccords Victaulic de style 107. Ces raccords doivent être accompagnés de joints Victaulic EPDM. Les soupapes isolantes doivent être installées dans les deux connexions d'eau.

3.7.9 Tuyauterie d'eau de la chaudière (pour l'installateur)

Crépine

Pour éviter la contamination possible de l'appareil par de la saleté, de la rouille ou des sédiments provenant du système, il est fortement recommandé d'installer une crépine près de l'entrée de l'appareil. Même les nouveaux systèmes peuvent contenir suffisamment de corps étrangers pour éventuellement réduire la performance de l'échangeur de chaleur. Une circulation adéquate d'une bonne eau propre est essentielle pour assurer un maximum d'efficacité et de durée de vie à l'appareil.

Tuyauterie de la vanne de purge

Chaque appareil est doté d'une vanne de purge de pression dont la taille est conforme aux exigences de l'ASME. La vanne de purge de pression doit être reliée à un drain acceptable à un point de décharge sûr. Les raccords de réduction et tout autre type de restriction ne sont pas permis dans la conduite de décharge.

Coupure en cas de bas niveau d'eau

L'appareil peut être doté d'un dispositif de vanne de coupure de bas niveau d'eau externe, lequel pourrait être exigé dans certaines juridictions. Si le niveau d'eau de la chaudière descend sous le niveau de la sonde, l'appareil s'arrête et le message LOCKOUT LOW WATER LEVEL (arrêt bas niveau d'eau) s'affiche sur le panneau de commandes NURO. La vanne de coupure de bas niveau d'eau se réinitialisera automatiquement lorsque l'état sera disparu, mais le panneau de commandes NURO conservera l'état d'arrêt jusqu'à ce que le bouton de réinitialisation de l'affichage ait été enfoncé.

AVIS! Il est possible que certaines juridictions exigent l'installation d'un dispositif de vanne de coupure de bas niveau d'eau auxiliaire sur la tuyauterie externe. Le dispositif de vanne de coupure de bas niveau d'eau auxiliaire n'empêche le fonctionnement que lorsque le niveau d'eau dans l'appareil est insuffisant. Il ne détecte pas l'état de l'eau dans d'autres parties du système. L'installation de systèmes d'aération automatiques dans les « points élevés » de la tuyauterie ou encore de dispositifs de sécurité pour bas niveau d'eau est à considérer afin de protéger le système.

Échangeur de chaleur

Avis!

Les échangeurs de chaleur ont une pression d'eau minimale de 1 bar (14,5 lb/po²).

Vanne et tuyauterie de vidange

Une vanne de vidange est installée en usine dans la tuyauterie d'entrée (retour de système) de l'appareil. Avant de vider l'appareil, il faut couper l'alimentation en électricité et en gaz vers l'appareil; l'appareil doit également être isolé du système aux connexions d'alimentation et de retour.

Avis!

La vanne de vidange est installée en usine pour permettre la vidange de l'eau de l'appareil uniquement, pas de tout le système. La vidange du système par l'entremise de l'appareil entraînera le dépôt des sédiments du système dans l'appareil, ce qui nuira aux caractéristiques de transfert de chaleur de ce dernier et accélèrera son dysfonctionnement. Il restera de l'eau après l'exécution du processus de vidange.

Drain de condensation

Le condensat est acide (pH entre 3.0 et 5.0) et peut s'avérer corrosif pour certains systèmes de drain d'édifice. Il peut être requis d'installer un système de neutralisation du condensat, qui est disponible auprès de Harsco Industrial Patterson-Kelley.

L'élimination du condensat doit se conformer à tous les codes nationaux, d'état et locaux.

L'appareil peut générer jusqu'à 3,78 litres (1 gallon) de condensat par apport de 100 000 Btu. Voir le tableau ci-dessous pour voir la charge de condensat typique. Le condensat devrait être acheminé dans un dispositif de neutralisation puis vidangé.

Charge de condensat typique

SC650	SC750	SC850	SC1000
6.5	7.5	8.5	10

3.8 Qualité de l'eau

L'échangeur de chaleur de l'appareil P-K SONIC est en acier inoxydable. Pour que l'échangeur de chaleur reste efficace et fonctionne correctement, l'eau doit respecter certaines conditions. Des renseignements sur le traitement approprié de l'eau sont disponibles sur notre site Web www.harscopk.com; faire une recherche pour « water quality » (qualité de l'eau). Pour plus de renseignements, se reporter aux normes de qualité de l'eau de Harsco Industrial Patterson-Kelley, qui se trouvent dans l'[Annexe C - Normes sur la](#) qualité de l'eau; ces renseignements concernent également la garantie de votre échangeur de chaleur.

AVIS! Le fabricant du produit chimique à utiliser doit certifier que le glycol, ainsi que les autres produits chimiques de traitement ajoutés au système, convient à l'utilisation dans des systèmes à plusieurs métaux comprenant un échangeur de chaleur en acier inoxydable.

Il ne faut en aucun cas utiliser des produits nettoyants ou d'étanchéité à base de pétrole dans le système. Il ne faut en aucun cas vidanger le système hydronique pendant que l'appareil est relié au système; ce faisant, des débris ou des produits de corrosion pourraient se déposer dans l'appareil et boucher son échangeur de chaleur.

Si le système de tuyauterie raccordé à cette unité doit être nettoyé de manière chimique, l'appareil doit être isolé du système par un dispositif de contournement installé de manière à ce que la solution chimique nettoyante ne passe pas à travers l'appareil. Après le nettoyage chimique, le système doit être complètement rincé afin d'en éliminer tout résidu d'agent nettoyant avant qu'y soit rebranché l'appareil.

3.9 Liste de vérification pré-démarrage

Avis!

Assurer que tout l'air est purgé de l'échangeur de chaleur de l'appareil avant le démarrage. Patterson-Kelley recommande d'ouvrir le dispositif d'aération automatique et de faire fonctionner la pompe de circulation à 10 reprises (en marche pendant 30 secondes puis éteint pendant 30 secondes) pour forcer la sortie de l'air de l'échangeur de chaleur de l'appareil.

WARNING

Ne jamais tenter de faire fonctionner un appareil qui n'a pas réussi toutes les vérifications de sécurité ci-dessous. Faire fonctionner un appareil qui n'a pas passé toutes les vérifications de sécurité peut entraîner des blessures. Le contournement des mécanismes de sécurité nuira au fonctionnement sûr de l'appareil, ce qui pourrait causer des blessures, voire la mort.

WARNING

Une fois les commandes vérifiées par ajustement manuel, vérifier qu'elles sont remises à leur réglage prévu.

- Inspecter le train de gaz, la soufflante, l'électrode d'allumage et l'appareil en général pour assurer qu'il n'a pas été endommagé pendant l'expédition et l'installation.
- Les gaz de cheminée de l'appareil sont bien aérés.
- Le gaz a été raccordé, la pression et les fuites ont été vérifiées et la conduite a été purgée de son air. Vérifier que tous les dispositifs d'aération requis ont été installés.
- Les branchements pour l'eau sont achevés et l'appareil et le système ont été remplis et purgés de l'air.
- L'appareil est relié à une source d'alimentation électrique appropriée correspondant à ce qui est mentionné sur la plaque nominale; un dispositif de déconnexion avec protection contre les surtensions est requis.
- Les ouvertures pour l'air de combustion ne sont pas bloquées de quelque manière et assurent la bonne capacité.
- L'appareil est placé à une bonne distance de tout mur combustible.
- Les vannes de purge ont été reliées à un drain acceptable à un point de décharge sûr.
- La tuyauterie de condensation est bien branchée.
- Vérifier que l'eau du système respecte les exigences de qualité.

⚠ CAUTION

L'utilisateur devrait se familiariser avec le fonctionnement de l'appareil et de ses commandes avant de tenter de procéder à des ajustements.

⚠ CAUTION

La modification de paramètres exige que la personne comprenne les paramètres et les fonctions de l'appareil. Le fonctionnement de l'appareil pourrait être inadéquat si les réglages d'usine sont modifiés.

Avis!

Si le ou les code(s) d'erreur prévus n'apparaissent pas, appeler du personnel d'entretien qualifié.

3.10 Vérifications de sécurité

Les vérifications suivantes des systèmes de sécurité doivent être effectuées avant de mettre l'appareil en service normal. Avant d'allumer l'appareil, se reporter à la section [5 Fonctionnement](#) pour obtenir des renseignements sur l'utilisation des commandes, de l'allumage et des procédures d'arrêt.

3.10.1 Test du système de sécurité de l'allumage

Mettre le système d'arrêt de sécurité de l'allumage à l'essai de la manière suivante :

1. Faire fonctionner l'appareil en émettant une demande de chaleur (la méthode utilisée à cet effet varie selon la configuration de l'appareil).
2. Pendant le cycle de pré-purge (avant l'allumage), fermer doucement la vanne d'isolation manuelle en aval (à l'intérieur de l'armoire de l'appareil) pour réduire le débit de gaz.
3. Fermer la vanne d'isolation manuelle empêchera l'allumage réussi; la commande NURO® affichera alors un ou l'autre des codes suivants :

- 109 : « **Ignition Failed** » (erreur d'allumage)
- 110 : « **Ignition Failure Occured** » (erreur d'allumage survenue)

Ces alarmes indiquent un échec de l'allumage; le blocage restera activé jusqu'à ce que la commande ait été réinitialisée. Une fois ce test complété, éteindre l'appareil, ouvrir la vanne d'isolation manuelle en aval et allumer l'appareil à nouveau.

3.10.2 Test d'interrupteur de débit

L'appareil est équipé d'un interrupteur de débit à pale dans la tuyauterie de sortie d'eau chaude se trouvant dans l'enceinte de l'appareil.

Pour faire l'essai de l'interrupteur de débit, placer un appel de chaleur vers l'appareil. Lorsque l'appareil aura commencé sa séquence de pré-vidange, couper le débit d'eau en fermant la vanne d'isolation ou la pompe de circulation. Le panneau de commandes NURO devrait afficher le message d'erreur « HOLD » (attente) et empêcher l'allumage de l'appareil. Rétablir le début de l'appareil en rouvrant la vanne d'isolation ou la pompe de circulation.

3.10.3 Test de limite de température élevée à réinitialisation manuelle

L'appareil est doté d'une limite de température élevée à réinitialisation manuelle qui comprend une sonde placée près de la sortie de l'appareil afin de mesurer la température d'eau d'alimentation sortante. Cette sonde est reliée à une limite de température élevée à réinitialisation manuelle à l'aide d'un fin tube de métal capillaire. La limite de température élevée à réinitialisation manuelle se trouve derrière la porte avant de l'appareil, vers le dessus du panneau de commandes; il est identifié par une étiquette jaune.

Vérifier la commande de limite de température élevée à réinitialisation manuelle de la manière suivante :

1. Faire fonctionner l'appareil en émettant une demande de chaleur.
2. Laisser l'appareil effectuer le processus d'allumage jusqu'à ce que la flamme principale soit allumée.
3. À l'aide d'un tournevis à tête plate, réduire le réglage de la limite de température élevée à réinitialisation manuelle à sa valeur la plus basse. Tourner le tournevis en sens antihoraire permet de réduire le réglage de température.
4. Lorsque la température d'eau d'alimentation sortante excède le réglage de la limite de température élevée à réinitialisation manuelle, le brûleur principal s'éteindra.

L'écran tactile NURO affichera la message 10009 : « **High Temperature Limit** » (limite de température élevée). Remettre le système en fonctionnement normal en réajustant le paramètre de la limite de température élevée à réinitialisation manuelle pour le mettre à sa valeur par défaut, appuyer sur le

bouton de réinitialisation de la limite de température élevée à réinitialisation manuelle et finalement toucher à toute commande affichée par le panneau de commandes NURO.

3.10.4 Vérification des interrupteurs de pression de gaz

Interrupteur de pression de gaz basse

L'appareil est doté d'un interrupteur de faible pression de gaz, qui est installé près de la vanne de coupure/commande de gaz principale de l'appareil. Le fonctionnement de cet interrupteur doit être vérifié de la manière suivante :

1. Fermer le robinet de gaz principal (externe à l'appareil).
2. Faire fonctionner l'appareil en émettant une demande de chaleur
3. Laisser l'appareil effectuer le processus de pré-vidange et tenter l'allumage.

Lorsque la vanne de coupure/contrôle du gaz principale s'ouvre pour tenter l'allumage, l'interrupteur de faible pression de gaz se déclenche, entraînant l'affichage d'un message sur l'écran tactile du panneau de commandes NURO, qui est 10012 : « **Low Gas Limit** » (limite de basse pression de gaz). Même après la réouverture du robinet de gaz principal, le message 10012 : « **Low Gas Limit** » demeure sur l'affichage du panneau de commandes NURO jusqu'à ce que l'appareil ait été manuellement réinitialisé en appuyant sur « Reset Control » (réinitialisation des contrôles).

REMARQUE

Ne pas oublier de rouvrir le robinet de gaz principal (externe à l'appareil) une fois le test réussi.

Interrupteur de pression de gaz élevée

L'appareil est doté d'un interrupteur de haute pression de gaz, qui est installé près de la vanne de coupure/commande de gaz principale de l'appareil. Le fonctionnement de cet interrupteur doit être vérifié de la manière suivante :

1. Avant d'allumer l'appareil, fermer le robinet de gaz en aval qui se trouve dans l'enceinte de l'appareil.
2. Faire fonctionner l'appareil en émettant une demande de chaleur.
3. Laisser l'appareil effectuer le processus de pré-vidange et tenter l'allumage.

Lorsque la vanne de coupure/contrôle du gaz principale s'ouvre pour tenter l'allumage, l'interrupteur de haute pression de gaz se déclenche, entraînant l'affichage d'un message sur l'écran tactile du panneau de commandes NURO, qui est 10011 : « **High Gas Limit** » (limite de haute pression de gaz). Même après la réouverture du robinet de gaz en aval se trouvant dans l'appareil, le message 10011 : « **High Gas Limit** » demeure sur l'affichage du panneau de commandes NURO jusqu'à ce que l'appareil ait été manuellement réinitialisé en appuyant sur « Reset Control » (réinitialisation des contrôles).

REMARQUE

Ne pas oublier de rouvrir le robinet de gaz en aval (interne à l'appareil) une fois le test réussi.

3.10.5 Test de vanne de coupure de bas niveau d'eau auxiliaire (si applicable)

L'appareil pourrait être doté d'une vanne de coupure de bas niveau d'eau auxiliaire de type sonde. La sonde est normalement installée près de la sortie de l'appareil pour qu'il soit possible de détecter la présence d'eau au point le plus élevé possible de l'appareil.

Afin de pouvoir vérifier la coupure de bas niveau d'eau, appuyer sur le bouton « TEST » et le tenir enfoncé pendant au moins 5 secondes. Un message d'erreur de réinitialisation de blocage manuel

devrait apparaître sur l'écran tactile du panneau de commandes NURO, soit 10010 : « **Low Water Limit** » (limite de niveau d'eau bas).

Méthode de test optionnelle : D'abord, éteindre l'appareil puis éteindre la pompe de circulation de celui-ci. Isoler l'appareil du système. Vidanger le niveau d'eau sous la sonde de coupure de bas niveau d'eau. Remettre l'appareil en marche. Il ne devrait pas fonctionner; un message d'erreur de réinitialisation de blocage manuel devrait apparaître sur l'écran tactile du panneau de commandes NURO, soit 10010 : « **Low Water Limit** » (limite de niveau d'eau bas).

Remplir le système d'eau pour qu'il reprenne son fonctionnement normal, redémarrer la pompe de circulation de l'appareil et le remettre en marche.

3.11 Réglages du carburant/air

3.11.1 Port d'entrée de gaz

Avis!

Seuls des représentants de service spécifiquement formés et certifiés dans l'entretien de l'appareil Harsco Industrial Patterson-Kelley SONIC peuvent effectuer des ajustements. Vérifier le bon fonctionnement de la chaudière après son entretien.

Se reporter à la plaque nominale pour connaître les pressions de gaz minimale et maximales d'entrée de l'appareil. La pression d'alimentation alors que le brûleur principal fonctionne doit être supérieure à la valeur minimale indiquée sur la plaque. La pression d'alimentation nominale du gaz naturel est de 7 po w.c. La pression de gaz ne doit pas excéder 14 po w.c., soit la pression maximale permise pour les composants du train de gaz. Chaque appareil est doté d'une vanne d'arrêt manuelle disposant d'un port de test intégré. Ce port se trouve en amont du corps de vanne et permet de mesurer la pression d'alimentation.



Le débit d'air est préréglé en usine avant l'expédition. Le débit de gaz dépend surtout de la vitesse du ventilateur, pas de la pression de gaz en amont. Il se peut que le rapport air/gaz ait à être ajusté pour obtenir de bonnes lectures de combustion en fonction des conditions locales. Il faut utiliser un analyseur de combustion. La sonde doit être placée dans l'ouverture d'aération de l'échappement, directement après l'appareil. La combustion devra être ajustée en fonction des paramètres d'échappement de combustion décrit dans le tableau idoine.

Avis!

Pour effectuer des ajustements liés à de hautes altitudes (altitude supérieure à 609,6 mètres/2 000 pieds au-dessus du niveau de la mer), voir l'[Annexe B - Programme de dégradation de](#) l'altitude de la chaudière se trouvant à la fin du présent manuel.

3.11.2 Réglage et ajustement de la combustion

Mode de test de chaudière pour combustion élevée et basse

Pour ajuster la combustion, utiliser le mode « Manual Control Firing Rate » (débit de combustion de commande manuelle) du panneau de commandes NURO. Pour accéder, toucher au bouton « Info » se trouvant dans le coin inférieur gauche de l'écran puis sur le bouton « Service » dans la partie inférieure gauche. Ensuite, appuyer sur « Press to Activate Manual Control » (enfoncer pour activer la commande manuelle), qui ouvrira le mode « Manual Control Firing Rate » (débit de combustion de commande manuelle). Ce mode de test devrait être utilisé lorsqu'il est nécessaire d'ajuster la vanne d'arrêt/commande de sécurité du gaz sur l'appareil.

Dans ce mode, il faut envoyer une demande de chauffage. Lorsque l'appareil se met en marche en mode « Débit de combustion de commande manuelle », utiliser les touches fléchées UP et DOWN (bas et haut) pour forcer l'appareil à fonctionner à haut et bas régime (ou quelque part entre les deux). Pour empêcher l'appareil de s'éteindre prématurément pendant l'ajustement, assurer que tous les dispositifs de charge (traitements de l'air, vannes de commande, radiateurs, etc.) fonctionnent et sont en mesure de se décharger de la demande de chaleur créée par l'appareil.

Réglages de combustion recommandés pour les appareils P-K SONIC

	Combustible	Nominal Pression d'arrivée de gaz*	Réglage de puissance élevée		Réglage de puissance basse	
			% O ₂	% CO ₂	% O ₂	% CO ₂
SC-650 SCD-650	Gaz naturel	7 po W.C.	5,7 – 6,1	8,6 – 8,8	5,7 – 6,1	8,5 – 8,7
SC-750 SCD-750	Gaz naturel	7 po W.C.	5,6 – 6,1	8,6 – 8,8	5,7 – 6,1	8,4 – 8,6
SC-850 SCD-850	Gaz naturel	7 po W.C.	5,6 – 6,1	8,6 – 8,8	5,7 – 6,1	8,4 – 8,6
SC-1000 SCD-1000	Gaz naturel	7 po W.C.	5,5 – 5,9	8,7 – 8,9	5,7 – 6,1	8,5 – 8,7

	Combustible	Nominal Pression d'arrivée de gaz*	Réglage de puissance élevée		Réglage de puissance basse	
			% O ₂	% CO ₂	% O ₂	% CO ₂
SC-650 SCD-650	Gaz propane	11 po W.C.	5,9 – 6,3	9,6 – 9,8	6,3 – 6,7	9,3 – 9,5
SC-750 SCD-750	Gaz propane	11 po W.C.	5,9 – 6,3	9,6 – 9,8	6,3 – 6,7	9,3 – 9,5
SC-850 SCD-850	Gaz propane	11 po W.C.	5,9 – 6,3	9,6 – 9,8	6,3 – 6,7	9,3 – 9,5
SC-1000 SCD-1000	Gaz propane	11 po W.C.	6,0 – 6,4	9,5 – 9,7	6,5 – 6,9	9,2 – 9,4

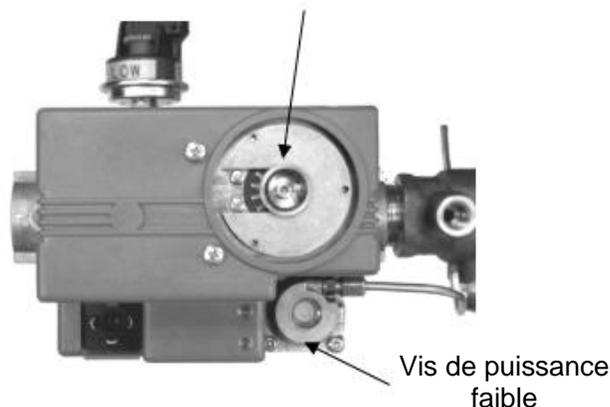
Outils requis : Clé hexagonale TORX® T40 ou 5 mm, clé hexagonale 3 mm ou 7/64 po, analyseur de combustion.

Régler la puissance élevée

Démarrer l'appareil et respecter les bons paramètres de fonctionnement pour le système. Régler l'appareil en mode « Manual Control Firing Rate » (déclenchement des commandes manuelles de débit de combustion) comme décrit ci-dessus et augmenter le débit de combustion à 100%. Vérifier les lectures de combustion à l'aide de l'analyseur de combustion. Si les lectures de combustion ne sont pas conformes avec le Tableau sur les paramètres d'échappement de combustion, effectuer les réglages suivants :

1. Retirer le bouchon de plastique bleu rond et plat de la vanne de gaz.
2. Avec une clé hexagonale de 3 mm (7/64 po) ajuster la vis de puissance élevée; voir la figure ci-contre à droite.
3. Tourner chaque vanne de commande de gaz dans le sens horaire ou antihoraire pour obtenir la concentration de CO₂ ou d'O₂ désirée; voir le tableau sur les paramètres d'échappement de combustion pour connaître les bons réglages. Il y aura un délai entre l'ajustement et la réponse de l'analyseur de combustion de CO₂/O₂.

Vis de puissance
élevée



4. Ajuster les paramètres par petits incréments. Une fois les réglages désirés obtenus, remettre le bouchon de plastique bleu sur la vanne de gaz.

Avis!

Il y aura un léger délai entre l'ajustement et la réponse de l'instrument de mesure de CO₂/O₂. Ajuster les réglages par petits incréments et laisser les lectures de combustion se stabiliser avant de réajuster. Une fois les ajustements désirés terminés, vérifier et ajuster à basse puissance si besoin.

Ajustement de la basse puissance

Démarrer l'appareil et respecter les bons paramètres de fonctionnement pour le système. Régler l'appareil en mode « Manual Control Firing Rate » (déclenchement des commandes manuelles de débit de combustion) comme décrit ci-dessus et réduire le débit de combustion à 1%. Lorsque l'appareil fonctionne à bas régime, vérifier les lectures de combustion à l'aide de l'analyseur de combustion. Si les lectures de combustion ne sont pas conformes avec le Tableau sur les paramètres d'échappement de combustion, effectuer les réglages suivants :

1. Retirer le bouchon gris du régulateur de gaz à l'aide d'un tournevis à lame plate. Cela permettra d'exposer la vis de réglage de basse puissance.
2. À l'aide d'une clé hexagonale TORX T40 ou de 5 mm, régler la vis de basse puissance du régulateur de pression (voir la figure ci-dessus) pour obtenir la bonne concentration de CO₂/O₂.
3. Les réglages de basse puissance ne devraient pas excéder le quart de tour à la fois afin de laisser les lectures s'ajuster et se stabiliser. Une rotation en sens horaire augmente le débit de gaz. Une rotation en sens antihoraire réduit le débit de gaz.
4. Une fois la puissance basse ajustée, remettre le bouchon rainuré sur le régulateur.

Avis!

La rotation de la vis de réglage de basse puissance se fait en sens inverse de celle de la vis de réglage de haute puissance.

Une fois tous les réglages de vanne de gaz effectués, vérifier que l'appareil s'allume et s'éteint adéquatement, que le mélange carburant/air est correct et que la combustion est de qualité pour l'ensemble de la plage de combustion (de faible puissance à basse puissance).

Vérifier le signal de flamme

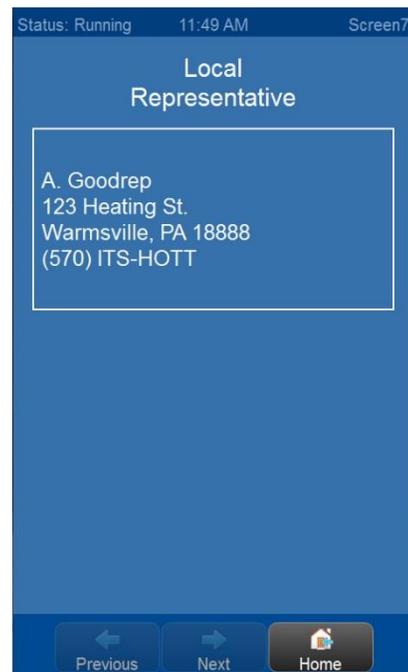
Appuyer sur le bouton « Info » de l'écran tactile du panneau de commandes NURO pour charger l'écran Information et défiler vers le bas afin de connaître le signal de flammes mesurée en volts. Un signal de flammes normal devrait être de 20 à 50 volts. Si le signal de flamme est inférieur à 20 V, cela signifie qu'il peut être nécessaire de remplacer l'électrode d'allumage.

3.12 Réglages et ajustements initiaux du panneau de commandes NURO

Le manuel couvre les réglages et les ajustements de base du panneau de commandes NURO. Pour obtenir la démarche complète de l'installation des commandes, se référer au *NURO Boiler Controller: Advanced User's Guide*, (contrôleur de chaudière NURO : le guide de l'utilisateur avancé), article numéro 1004905979, qui est utile dans le cas des installations plus complexes. S'il est question d'applications de chaudière ou de chauffe-eau plus complexes et pour obtenir plus de renseignements concernant ces paramètres, se reporter au guide d'utilisateur avancé NURO.

3.12.1 Démarrage

Lorsque l'appareil est mis en marche, l'écran tactile du panneau de commandes NURO affichera un écran de démarrage initial puis un écran de renseignement **Local Representative** (représentant local). Cet écran indique le nom, l'adresse et le numéro de téléphone du représentant HARSCO Industrial local.



3.12.2 Écran d'accueil

Après un temps, l'écran de renseignement **Local Representative** disparaîtra de lui-même et sera remplacé par le **Home Screen** (écran d'accueil). Le **Home Screen** montre une capture d'écran de l'état de fonctionnement actuel de l'appareil :

- (Outlet (Supply) Temperature) Température de la sortie (alimentation)
- (Inlet (Return) Temperature) Température de l'entrée (retour)
- (Exhaust Temperature) Température de l'échappement
- Débit de combustion, etc.

Il suffit d'appuyer sur le bouton « **Info** » dans le coin inférieur gauche pour charger l'écran **Information**.

Pour lancer l'assistant d'installation, il suffit d'appuyer sur le bouton « **Settings** » (réglages) dans le coin inférieur droit pour charger l'écran « **Settings** » ou « **Main Menu** » (menu principal).

3.12.3 Écran Information

L'écran Information contient des valeurs en lecture seule affichées en temps réel, comme les températures, les états des relais et autres.

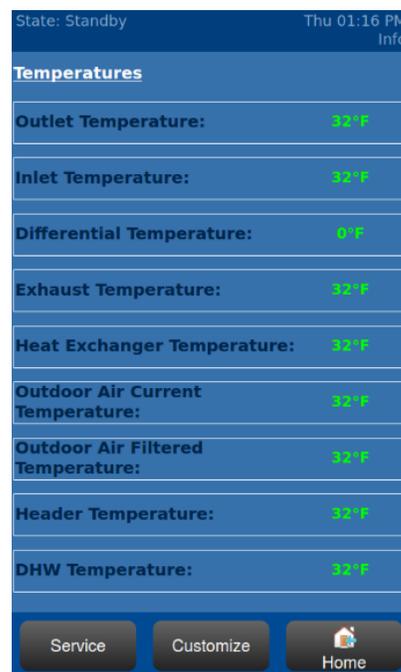
Faire défiler l'écran de renseignement en faisant glisser le doigt vers le haut ou le bas.

Cet écran est utile pour déterminer quelles sont les caractéristiques de fonctionnement de l'appareil.



REMARQUE

Pour en savoir plus sur un quelconque paramètre, se référer au *NURO Boiler Controller: Advanced User's Guide*, (contrôleur de chaudière NURO : le guide de l'utilisateur avancé), article numéro 1004905979.

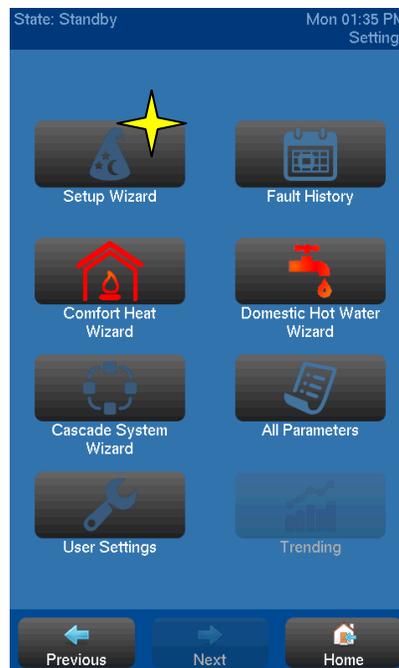


3.12.4 Setup Wizard (assistant d'installation)

L'utilisation du Setup Wizard est recommandée pour tous les appareils car il guide l'utilisateur à travers les étapes pour de nombreuses applications (Comfort Heat [chaleur de confort] autonome, Domestic Hot Water [eau chaude résidentielle] autonome et/ou fonctionnement Cascade). Le Setup Wizard guidera l'utilisateur à travers les étapes à suivre pour effectuer l'ajustement des réglages de toutes les applications pertinentes, selon les réponses données à une série de questions. Pour accéder au Setup Wizard, sélectionner « SETUP WIZARD » du menu « SETTINGS ».

En navigant dans le Setup Wizard, appuyer sur les touches désirées dans la zone de contenu central. Le choix sélectionné sera surligné en jaune, comme montré ci-dessous. Pour passer à l'écran suivant du Setup Wizard, appuyer sur le bouton « NEXT » (suivant) au bas de l'écran. Le panneau de commandes NURO® permet également à l'utilisateur de revenir en tout temps en arrière en appuyant sur le bouton « PREVIOUS » (précédent) se trouvant dans le coin inférieur gauche de l'écran.

Le Setup Wizard permet à l'utilisateur d'assigner des fonctions aux relais A à D, qui sont configurables par l'utilisateur. Cela permet à l'utilisateur d'affecter des fonctions comme « Boiler Pump » (Pompe de chaudière), « System Pump » (Pompe du système), « Flame Detected » (Flamme détectée) et « Air Damper » (Registre d'air) aux différents relais.



REMARQUE : Les affectations de relais doivent tenir compte du câblage de et vers l'appareil. Par exemple, si le relais A est configuré par l'utilisateur pour activer/désactiver la pompe de chaudière, les câbles de commande qui font fonctionner la pompe de chaudière doivent être adéquatement câblés aux bornes du relais A dans le bornier haute tension (TB2).

3.13 États de fonctionnement normaux

Numéro de pièce	Cote d'entrée (BTU/H)	Tension	Phase	Intensité totale	Débit de gaz (CFH)		Capacité de sortie (BTU/H)
					Gaz naturel (1000 Btu/pi3)	Gaz PL (2500 Btu/pi3)	
SC-650 SCD-650	650,000	110-120	Simple	Moins de 10	650	260	611 650
SC-750 SCD-750	750 000	110-120	Simple	Moins de 10	750	300	705 750
SC-850 SCD-850	850 000	110-120	Simple	Moins de 10	850	340	799 850
SC-1000 SCD-1000	1 000 000	110-120	Simple	Moins de 10	1000	400	923 000

4 Fonctionnement bicarburant

WARNING

L'installation et l'entretien doivent être exécutés par un installateur qualifié, une agence de service ou un fournisseur de gaz.

4.1 Aperçu

L'appareil bicarburant P-K SONIC avec commandes NURO est doté de deux trains de gaz indépendants. Un train de gaz est destiné à un fonctionnement exclusivement au gaz naturel tandis que l'autre, au gaz propane. Se reporter aux étiquettes de l'appareil bicarburant pour connaître l'emplacement approprié des trains de gaz naturel et de gaz propane. La section [4.3.1](#) montre l'emplacement spécifique des trains de gaz pour chaque modèle d'appareil.

WARNING

Tout manquement à respecter les étiquettes GAZ NATUREL et GAZ PROPANE de l'appareil et de ce manuel pourrait entraîner des dommages à l'équipement, des blessures et même la mort.

De plus, les appareils bicarburants P-K SONIC avec commandes NURO sont dotés d'un sélecteur de carburant dans l'enceinte de l'appareil. Pour accéder au sélecteur de carburant, ouvrir la porte avant de l'appareil, qui est en « Standby » (attente). Se reporter à la section [4.3.2](#) pour connaître l'emplacement spécifique du sélecteur de carburant pour chaque modèle d'appareil.

4.2 Changer de type de carburant

Avant de passer d'un type de carburant à l'autre, forcer l'appareil à passer en « Standby » par l'entremise de l'interface utilisateur de l'écran tactile du panneau de commandes NURO. Se reporter au manuel de l'appareil ou au guide d'utilisateur avancé du panneau de commandes NURO pour en savoir plus. Une fois l'appareil en veille, suivre les étapes suivantes :

1. Forcer l'appareil à passer en « Standby » par l'entremise de l'interface utilisateur de l'écran tactile du panneau de commandes NURO.
2. Fermer le robinet/vanne de gaz du carburant qui ne sera plus utilisé.
3. Ouvrir le robinet/vanne du type de carburant désiré.
4. Actionner le sélecteur de carburant pour qu'il désigne le type de carburant désiré : Gaz naturel = « NG » et Propane = « LP ».
5. Remettre l'appareil à son mode automatique (normal) par l'entremise de l'interface utilisateur de l'écran tactile du panneau de commandes NURO.

WARNING

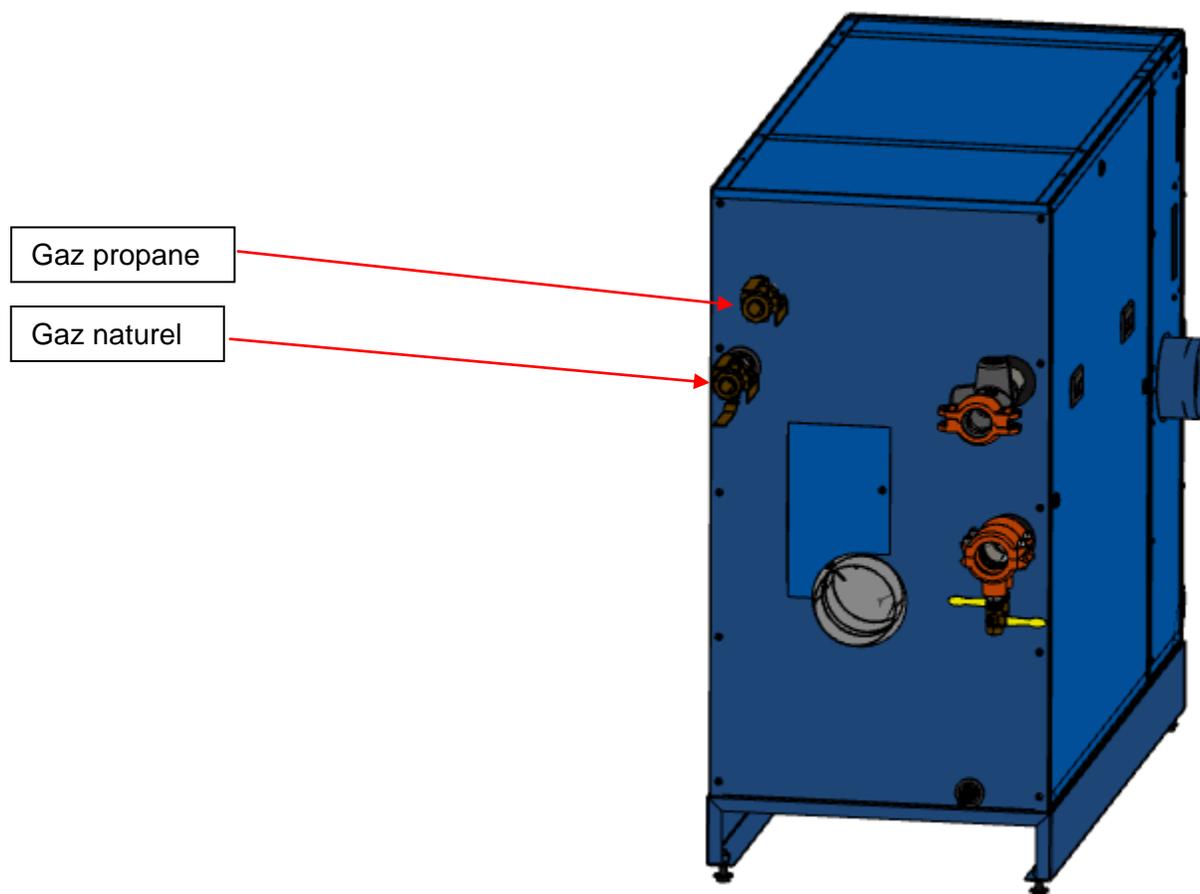
En cas de fonctionnement au gaz naturel, vérifier que le robinet/vanne de gaz propane est bien **FERMÉ**. En cas de fonctionnement au gaz propane, vérifier que le robinet/vanne de gaz naturel est bien **FERMÉ**. Tout manquement à cet effet peut causer des dommages à l'équipement, des blessures, voire même la mort.

Le principe de fonctionnement du sélecteur de carburant est commun à tous les modèles bicarburants avec commandes NURO. Se reporter à la section [4.3](#) pour en savoir plus sur l'emplacement des trains de gaz, le sélecteur de carburant et les schémas de câblage bicarburants spécifiques à chaque modèle.

4.3 Appareils P-K SONIC® bicarburants

4.3.1 Emplacement des trains de gaz naturel et de gaz propane

Les modèles SONIC SC-650GG, SC-750GG, SC-850GG, SC-1000GG, SCD-650GG, SCD-750GG, SCD-850GG et SCD-1000GG bicarburants sont dotés de deux robinets/vannes de gaz de 2,5 cm (1 po) à l'arrière, comme montré ci-dessous :

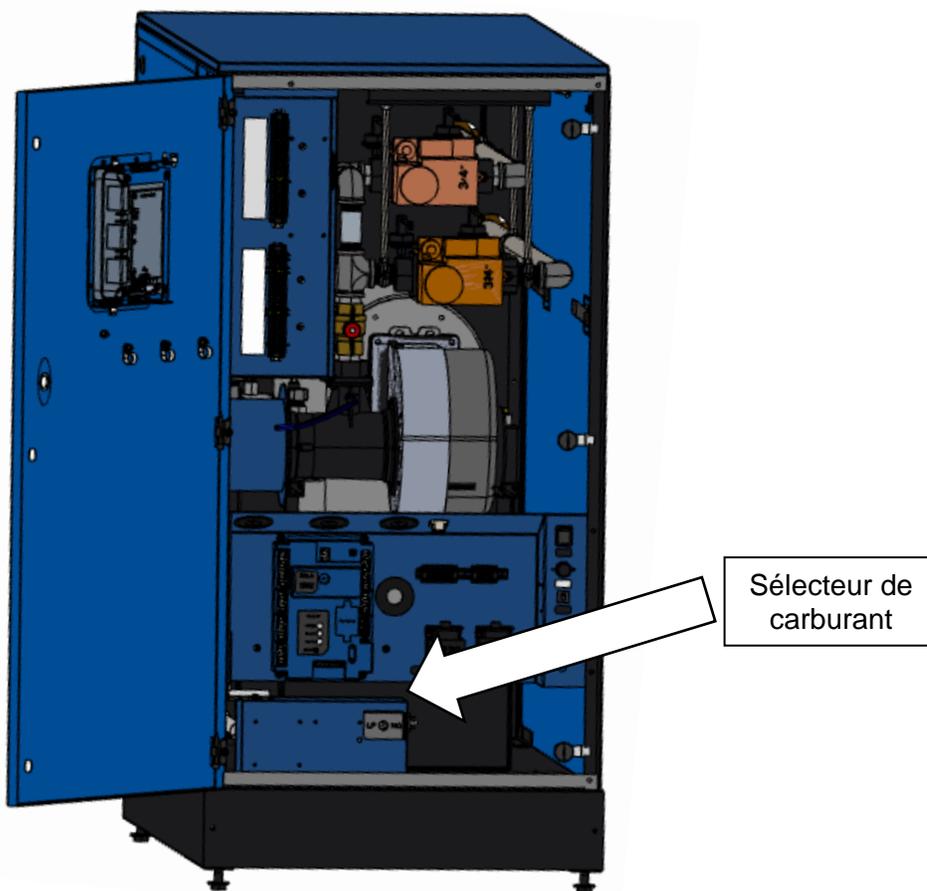


⚠ WARNING

En cas de fonctionnement au gaz naturel, vérifier que le robinet/vanne de gaz propane est bien FERMÉ. En cas de fonctionnement au gaz propane, vérifier que le robinet/vanne de gaz naturel est bien FERMÉ. Tout manquement à cet effet peut causer des dommages à l'équipement, des blessures, voire même la mort.

4.3.2 Emplacement du sélecteur de carburant

L'image ci-dessous montre l'emplacement du sélecteur de gaz propane (LP) et de gaz naturel (NG), présent sur les modèles P-K SONIC SC-650GG, SC-750GG, SC-850GG et SC-1000GG. Pour accéder au sélecteur, ouvrir la porte avant et regarder vers le bas de l'armoire interne, sous l'ensemble du panneau de commandes.



⚠ WARNING

En cas de fonctionnement au gaz naturel, vérifier que le robinet/vanne de gaz propane est bien FERMÉ. En cas de fonctionnement au gaz propane, vérifier que le robinet/vanne de gaz naturel est bien FERMÉ. Tout manquement à cet effet peut causer des dommages à l'équipement, des blessures, voire même la mort.

5 Fonctionnement

⚠ WARNING

Ne pas utiliser cet appareil si une quelconque partie de celui-ci a été submergé dans l'eau. Appeler immédiatement un technicien de service pour inspecter l'appareil et remplacer toute partie du système de commande ou de la commande de gaz qui aurait été submergée par l'eau. Tout manquement à cet effet peut causer une électrocution, et donc des blessures, voire la mort.

⚠ WARNING

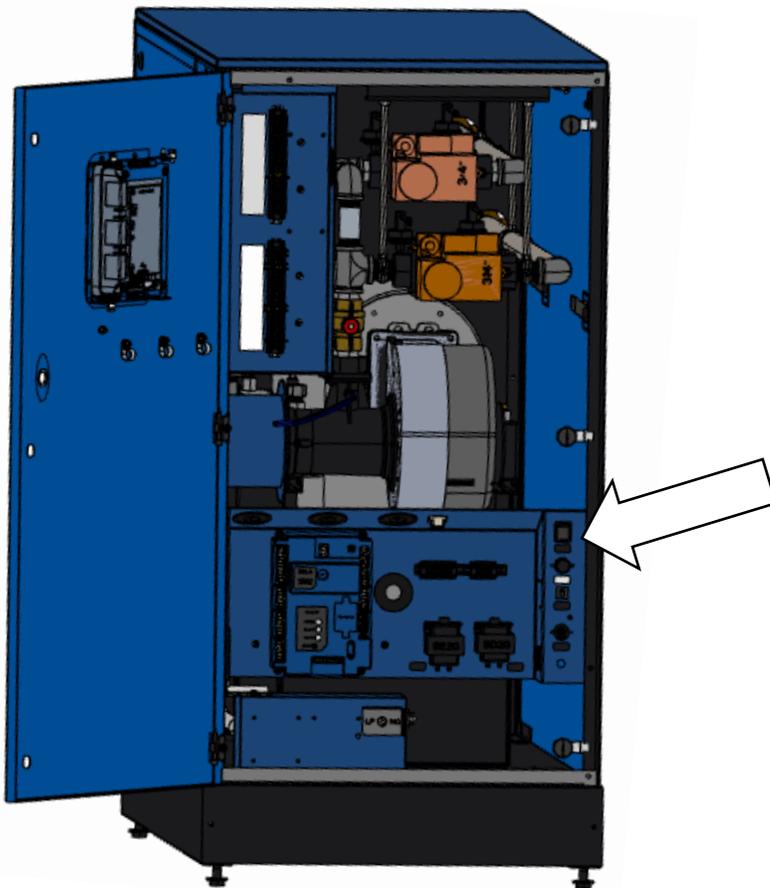
En cas de surchauffe ou d'un dysfonctionnement du système de coupure de l'alimentation en gaz, ne pas couper ou débrancher l'alimentation électrique vers la pompe. Il est plutôt recommandé de fermer l'alimentation en gaz à un point externe à l'appareil.

Avis!

L'interrupteur marche/arrêt ne permet que de couper l'alimentation électrique vers les commandes NURO®. Pour bien couper l'alimentation électrique vers l'ensemble de l'appareil, utiliser une déconnexion externe.

5.1 Panneau de commandes NURO®

Une fois que l'appareil a été installé en conformité avec ce manuel, il est nécessaire d'ouvrir la porte avant de celui-ci afin d'accéder à l'interrupteur d'alimentation (marche/arrêt) se trouvant dans la partie supérieure droite du panneau de commandes NURO, comme montré ci-dessous :



5.1.1 Interface tactile NURO

Lorsque l'interrupteur de l'appareil est en position « ON » (marche), l'appareil P-K SONIC peut être programmé et actionné à partir de l'interface tactile NURO se trouvant sur la porte avant, comme montré ci-dessus. Un écran de plastique transparent protège l'écran tactile; il suffit de pincer le loquet et de le faire pivoter vers la gauche pour l'ouvrir.

5.1.2 Tests d'usine

L'allumage sûr et autres critères de performance ont été vérifiés sur le collecteur de gaz et l'ensemble de commande fournis avec cet appareil, lorsque que l'appareil est passé par la série de tests d'usine spécifiés par la dernière version de la norme ANSI Z21.13/CSA 4.9 (se reporter à l'étiquette « test d'allumage en usine »).

5.2 Procédures d'allumage et d'arrêt normales

5.2.1 Procédures d'allumage normales

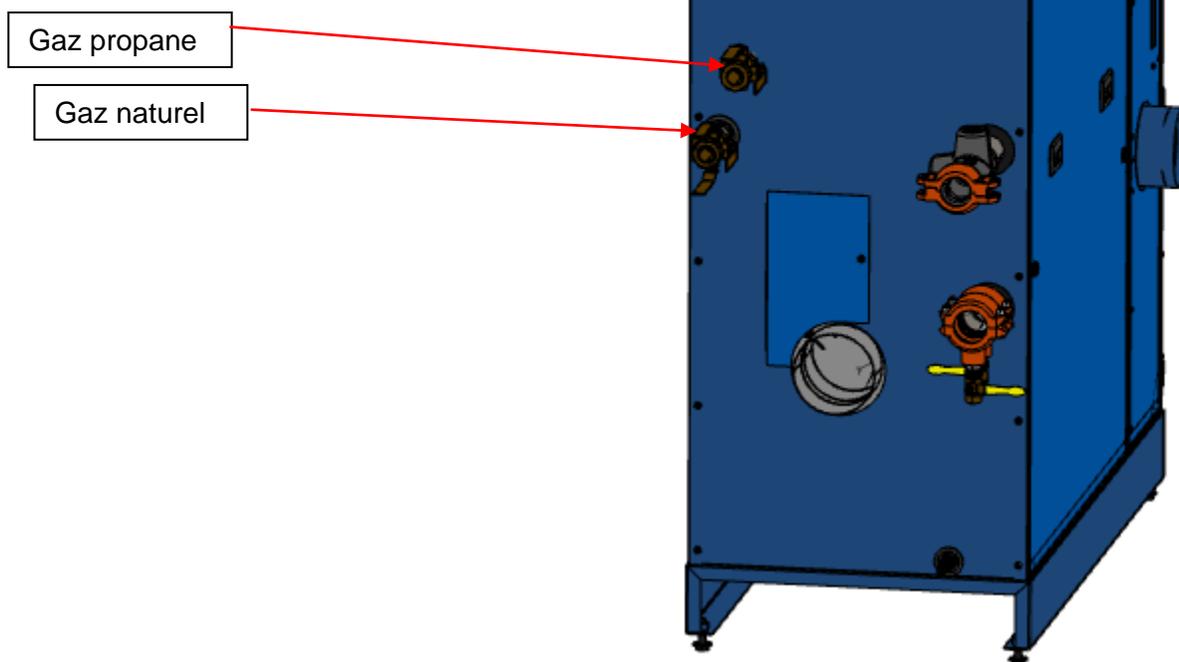
1. Vérifier que le système est rempli d'eau et que l'eau circule bel et bien dans le système. Activer l'alimentation électrique et ouvrir les vannes d'alimentation en gaz menant vers l'appareil.
2. Mettre l'interrupteur de marche/arrêt en position de marche « On ». En cas d'erreur, se reporter au guide de l'utilisateur avancé NURO afin de trouver la source du problème et appliquer les mesures de correction nécessaires avant de poursuivre.
3. Régler la limite supérieure de température et la température de fonctionnement. Le contrôleur NURO commencera alors sa séquence d'allumage automatique.

5.2.2 Procédures d'arrêt normales

1. Laisser l'appareil s'éteindre de lui-même une fois que la température atteinte est satisfaisante ou encore éliminer l'appel de chaleur vers l'appareil.
2. Une fois que l'appareil complète les étapes de « Post-Purge » (post-vidange) et de « Post-Pump » (post-pompage), il retourne en mode « Standby » (attente).
3. Lorsque la chaudière est en attente, mettre l'interrupteur de marche/arrêt en position « OFF » (arrêt).
4. Fermer toutes les vannes de gaz manuelles vers la droite.
5. Fermer le dispositif de déconnexion électrique de l'appareil.

5.3 Arrêt d'urgence

En cas d'urgence, couper immédiatement l'alimentation en gaz au niveau de la vanne se trouvant sur la surface arrière de l'appareil. Voir l'image ci-contre à droite pour connaître l'emplacement de la vanne de gaz naturel (bas) et de la vanne de gaz propane (haut).



⚠ WARNING

La procédure de verrouillage/mise hors service doit être utilisée lors de l'entretien de cette unité. Tout manquement à cet effet peut causer une électrocution, et donc des blessures, voire la mort.

⚠ WARNING

Étiqueter tous les câbles avant de les débrancher lors de l'entretien des commandes. Une erreur de câblage peut entraîner un fonctionnement inadéquat et dangereux.

⚠ WARNING

Être prudent lors du réassemblage de la conduite de gaz principale; vérifier que tous les raccords sont bien serrés. Utiliser un détecteur de fuite pour vérifier s'il y a des fuites avant et après l'entretien d'une quelconque composante de la conduite de gaz. Tout manquement à cet effet peut causer des blessures, voire la mort.

⚠ WARNING

Être prudent lors de l'entretien des appareils afin d'éviter les accumulations de gaz dans ou près de la chambre de combustion. Les poches de gaz accumulés peuvent brûler ou exploser, ce qui peut causer des blessures, voire la mort.

⚠ WARNING

Déterminer la cause de tout verrouillage ou erreur avant de réinitialiser l'appareil. S'il est possible de déterminer la cause du verrouillage, il faut appliquer la mesure correctrice appropriée. S'il est impossible de déterminer la cause du problème, communiquer avec un technicien de service qualifié. Vérifier le bon fonctionnement de la chaudière après son entretien.

⚠ WARNING

Vérifier quotidiennement que la zone de l'appareil est propre et exempte de tout matériel combustible, incluant des vapeurs et des liquides inflammables.

6 Entretien

Ce programme s'applique lorsque l'appareil est utilisé en continu. La section est divisée en éléments d'entretien essentiels bi-annuels et annuels puis en éléments d'entretien de routine.

6.1 Entretien préventif

Avis!

Un calendrier d'entretien adéquat ainsi qu'un registre à cet effet approprié sont essentiels pour assurer la performance optimale de l'unité et pour maintenir la garantie de soufflante Harsco Industrial Patterson-Kelley.

REMARQUE

Le moteur de soufflante est lubrifié de manière permanente et n'a donc pas à être régulièrement lubrifié.

6.1.1 Entretien préventif quotidien

Vérifier la température de fonctionnement et l'état général. Assurer que les débits d'air de combustion et de prise d'air de l'appareil ne sont pas obstrués. Identifier la cause de tout code de service ou verrouillage indiqué sur le panneau d'affichage. Vérifier qu'il n'y a pas de bruits inhabituels et que les conditions de fonctionnement sont normales et apporter les corrections requises. Aviser les personnes responsables des mesures ou réparation correctrices requises.

6.1.2 Entretien préventif hebdomadaire

Vérifier l'état de la flamme principale. Une flamme normale est presque toute bleue.

Il est essentiel que l'air soit bien ajusté pour que cet appareil puisse bien fonctionner. Assurer que les débits d'air de combustion et d'aération de la chaudière ne sont pas obstrués.

Si un ajustement de la combustion semble nécessaire, il faut vérifier la composition du gaz de cheminée à l'aide d'un analyseur de dioxyde de carbone (CO₂) ou d'oxygène (O₂) et comparer les valeurs obtenues à celles indiquées dans le tableau des paramètres et des ajustements de combustion. Si un ajustement de la combustion est requis, appeler un installateur qualifié et disposant des connaissances requises ou une agence de service ayant été formée sur les appareils Harsco Industrial Patterson-Kelley.

Se reporter à la section [3.11.2 Réglage et ajustement de la combustion](#).

6.1.3 Entretien préventif mensuel

1. Appuyer sur le bouton « Info » de l'écran tactile du panneau de commandes NURO pour charger l'écran Information et défiler vers le bas afin de connaître le signal de flammes mesurée en volts. Un signal de flammes normal devrait être de 20 à 50 volts. Si le signal de flamme est inférieur à 20 V, cela signifie qu'il peut être nécessaire de remplacer l'électrode d'allumage.
2. Tester l'interrupteur de débit. Se reporter à la section [3.10.2](#).
3. Tester la vanne de coupure de bas niveau d'eau auxiliaire (si applicable). Se reporter à la section [3.10.5](#).

4. Tester la limite de température élevée à réinitialisation manuelle. Se reporter à la section [3.10.3](#).
5. Tester l'interrupteur de faible pression de gaz. Se reporter à la section [3.10.4](#).
6. Tester les commandes de température de fonctionnement en réduisant ou augmentant le réglage de température au besoin afin de vérifier le bon fonctionnement du brûleur.
7. Vérifier le système de drain de condensation. Nettoyer et rincer au besoin.

Ce programme s'applique lorsque l'appareil est utilisé en continu. La section est divisée en éléments d'entretien essentiels bi-annuels et annuels puis en éléments d'entretien de routine.

Avis!

L'installation et l'entretien doivent être exécutés par un installateur qualifié ou une agence de service qui a été formée pour l'appareil SONIC.

6.1.4 Semi-annuellement

En plus de l'entretien mensuel recommandé :

1. Nettoyer le brûleur pour éliminer toute poussière ou charpie accumulée. Se reporter à la section [6 Entretien](#) et à la section [6.2 Nettoyer le brûleur et la chambre de combustion](#).
2. Inspecter le brûleur afin de vérifier qu'il n'y a pas de signes de détérioration ou de corrosion. Remplacer immédiatement le cas échéant.
3. Vérifier le pH du liquide du système. Sa valeur doit être conforme à ce qui est indiqué en [Annexe C - Normes sur la qualité de l'eau](#).
4. Inspecter et nettoyer le système de condensation et vérifier qu'il n'y a pas de fuites. Si une trousse de neutralisation du condensat est disponible, ouvrir le couvercle et inspecter les comprimés d'hydroxyde de magnésium. S'ils ne sont pas là ou qu'ils sont significativement usés, les remplacer par de nouveaux comprimés d'hydroxyde de magnésium. Utiliser de l'hydroxyde de magnésium à haute teneur en calcium (ou pur).

6.1.5 Annuellement

En plus des entretiens mensuels et biannuels recommandés :

1. Inspecter et nettoyer le grillage d'entrée pour éliminer toute poussière ou charpie accumulée.
2. Vérifier le brûleur et nettoyer toute suie ou matériel pouvant s'y être accumulé. Se reporter à la section [6 Entretien](#) et à la section [6.2 Nettoyer le brûleur et la chambre de combustion](#).
3. Vérifier que le brûleur et ses pièces ne sont pas usés par la corrosion. Remplacer immédiatement le cas échéant. Inspecter la chambre de combustion pendant que le brûleur est extrait pour son inspection. Vérifier qu'il n'y a pas de signes de détérioration. Nettoyer au besoin.
4. Inspecter et nettoyer l'échangeur d'air. Enlever les différents couvercles pour inspecter les passages du gaz de cheminée. S'assurer d'inspecter le contenant de récupération du condensat qui devrait se trouver à la partie la plus basse de l'échangeur de chaleur.
5. Remplacer l'électrode d'allumage et le joint.
6. Vidanger et rincer le côté de l'eau de l'échangeur de chaleur, comme requis (séparer du rinçage du système) à l'aide d'eau propre seulement.
7. Prélever un échantillon du liquide du système et vérifier que la qualité de l'eau est conformée aux exigences définies en [Annexe C - Normes sur la qualité de l'eau](#).
8. Inspecter et nettoyer le système de condensation et vérifier qu'il n'y a pas de fuites. Si une trousse de neutralisation du condensat est disponible, ouvrir le couvercle et inspecter les pierres de calcaire. Si elles ne sont pas là ou qu'elles sont significativement usées, les remplacer par de nouvelles pierres. Utiliser du calcaire à haute teneur en calcium (ou pur) ou des comprimés d'hydroxyde de magnésium.

9. Examiner le système d'aération. Se reporter aux directives du fabricant du dispositif d'aération pour les exigences qui s'ajoutent à celles énumérées ci-dessous.
 - a. Vérifier tous les joints et les raccords de tuyauterie pour assurer qu'ils sont bien serrés.
 - b. Vérifier les tuyaux pour la présence de corrosion ou de détérioration. Si des tuyaux ont besoin d'être remplacés, procéder immédiatement.
 - c. Inspecter et nettoyer les grillages de la borne d'aération.
10. Le personnel de service qualifié devrait inspecter attentivement le système de chauffage et corriger tout problème avant de redémarrer l'appareil.
11. Exécuter une analyse de combustion et réajuster au besoin, conformément au tableau des paramètres et des réglages de combustion. Se reporter à la section [3.11.2 Réglage et ajustement de la combustion](#).

Remarque : Il est recommandé de garder une copie de ce rapport dans les dossiers pour toute référence ultérieure.

12. Exécuter un test de fuite sur les vannes de gaz, en conformité avec les directives du fabricant.

6.2 Nettoyer le brûleur et la chambre de combustion

Communiquer avec Patterson-Kelley pour obtenir de l'aide pour nettoyer le brûleur et la chambre de combustion.

Harsco Industrial Patterson-Kelley recommande de nettoyer le brûleur et la chambre de combustion au moins une fois par année :

Pièces de rechange requises

REMARQUE

Certaines pièces de rechange peuvent être commandées auprès de Harsco Industrial Patterson-Kelley en appelant sans frais au +1.877.728.5351. Il est possible de communiquer avec nous par télécopieur au +1.570.476.7247.

Chaudière	Pièce	Numéro de pièce
SONIC SC650 et SC750 et SC850 et SC1000	Joint du brûleur	26-8100-0074

1. Verrouiller/mettre hors service l'alimentation en gaz vers l'appareil.
2. Verrouiller/mettre hors service l'alimentation électrique vers l'appareil.
3. Débrancher la tuyauterie du réservoir de neutralisation du condensat pour installer un flexible de vidange temporaire dans le drain ou la trappe de condensation. Placer l'extrémité libre de ce flexible dans un drain de plancher à proximité.
4. Ouvrir les portes avant et latérales de l'appareil.
5. Protéger les composants électriques et de commande contre l'exposition à l'eau avec des serviettes, une toile de nylon ou un emballage de plastique.
6. Localiser l'ensemble de soufflante et brûleur, qui est boulonné au moteur de chaleur en acier inoxydable. Se reporter aux sections [7.2.1](#) et [7.2.4](#) pour obtenir une illustration de ces composants.
7. Retirer les quatre (4) boulons 13 mm qui retiennent la soufflante à la hotte du brûleur.
8. Retirer les six (6) boulons 13 mm qui retiennent la soufflante à la soupape de gaz venturi. Retirer la soufflante avec le joint torique du côté de la soupape venturi et la mettre de côté à un endroit sûr. Retirer le joint du côté de la hotte de brûleur et le jeter.
9. À l'aide d'une clé Torx T25, retirer les cinq (5) vis Torx se trouvant sur la hotte du brûleur et les mettre de côté.

10. Retirer la hotte du brûleur et le joint et les mettre de côté dans un endroit sûr.
11. Retirer doucement le brûleur de l'appareil et le nettoyer avec de l'eau sous pression (environ 2,76 bar ou 40 lb/po²).

REMARQUE

Ne pas tenter de laver le brûleur pendant qu'il est installé sur l'appareil. Lorsqu'il est question de nettoyer le brûleur, utiliser un détergeant doux comme Simple Green, pour aider à déloger les débris accumulés qui sont coincés dans le treillis du brûleur.

12. Retirer les six (6) vis se trouvant sur l'ensemble de porte du brûleur et les mettre de côté.
13. Retirer SOIGNEUSEMENT l'ensemble de porte du brûleur avec réfracteur et mettre le tout de côté. Inspecter le réfractaire pour y détecter toute fissure et la chambre de combustion pour y détecter des débris ou des écailles libres. S'il est nécessaire de remplacer le réfractaire, communiquer avec l'usine Patterson-Kelley pour obtenir de l'assistance.

WARNING

De la silice sous forme cristalline pourrait se trouver dans cet équipement. Une exposition à de la silice sous forme cristalline peut représenter un risque significatif pour la santé, incluant sans limitation des dommages oculaires et pulmonaires. Le port de équipement de protection individuelle est nécessaire pour réduire les risques d'exposition aux substances dangereuses. Se reporter aux directives les plus récentes du CDC et de l'OSHA pour en savoir plus sur leurs recommandations en matière d'équipement de protection individuelle.

14. Aspirer les débris libres pris dans la chambre de combustion puis utiliser une brosse souple pour éliminer les débris en excès.
15. Utiliser un flexible d'eau sous pression avec buses de contrôle. Commencer par pulvériser de l'eau pendant quelques secondes seulement dans la chambre de combustion puis fermer la buse.
16. Marcher autour de l'appareil et vérifier que l'eau utilisée pour le lavage se draine dans le flexible de drainage temporaire partant du drain de condensation. Ajuster le flexible de drainage temporaire au besoin pour faciliter le drainage de l'eau de lavage de l'appareil.
17. Après une inspection du flexible temporaire, poursuivre le lavage de la chambre de combustion interne avec de l'eau sous pression pendant quelques minutes. Pulvériser la plus grande superficie de surface interne possible.

CAUTION

Être très prudent lors du nettoyage et éviter de pulvériser de l'eau sur des composantes électriques ou de commande. L'eau pourrait entraîner un court-circuit et endommager les circuits.

18. Après plusieurs minutes de lavage, fermer le flexible et laisser l'eau de lavage se drainer de l'appareil.
19. Rebrancher la tubulure de condensation sur le réservoir de neutralisation du condensat.
20. Insérer **SOIGNEUSEMENT** le brûleur dans le trou de brûleur. Soutenir le brûleur de manière à ce qu'il demeure horizontal lors de son insertion.
21. Une fois le brûleur installé, remettre la hotte du brûleur (et le joint d'étanchéité inférieur) et la boulonner en place sur le moteur de chaleur.
22. Remettre la hotte de brûleur en place.

23. Remettre le joint de la hotte de brûleur et le joint torique sur la soupape venturi et glisser la soufflante à sa place tout en assurant que le joint d'étanchéité et le joint torique restent en place.
24. Une fois la soufflante en place, mettre les six (6) écrous de 13 mm sur les goujons se trouvant entre la soufflante et la soupape venturi.
25. Reboulonner la soufflante sur la hotte du brûleur.
26. Vérifier encore une fois que tous les joints boulonnés sont bien serrés.

6.3 Après des réparations ou l'entretien

Suivant tout travail de réparation majeures ou d'entretien préventif, suivre les étapes ci-dessous avant de remettre l'appareil en service.

1. Suivre les directives de la section « [3.9 Liste de vérification pré-démarrage](#) » et effectuer toutes les vérifications de sécurité de la section « [3.10 Vérifications de sécurité](#) ».
2. Vérifier la pression de gaz; se reporter à la section [3.11.1 Port d'entrée de gaz](#) pour vérifier que l'appareil fonctionne correctement.
3. Exécuter une vérification de combustion. Se reporter à la section [3.11.2 Réglage et ajustement de la combustion](#). Ajuster le mélange d'air/gaz à puissance élevée et basse si les valeurs d'O₂% ou de CO₂% sont hors des intervalles prévus.

REMARQUE

L'installation et l'entretien doivent être exécutés par un installateur qualifié ou une agence de service qui a été formée pour l'appareil Harsco Industrial Patterson-Kelley!

⚠ WARNING

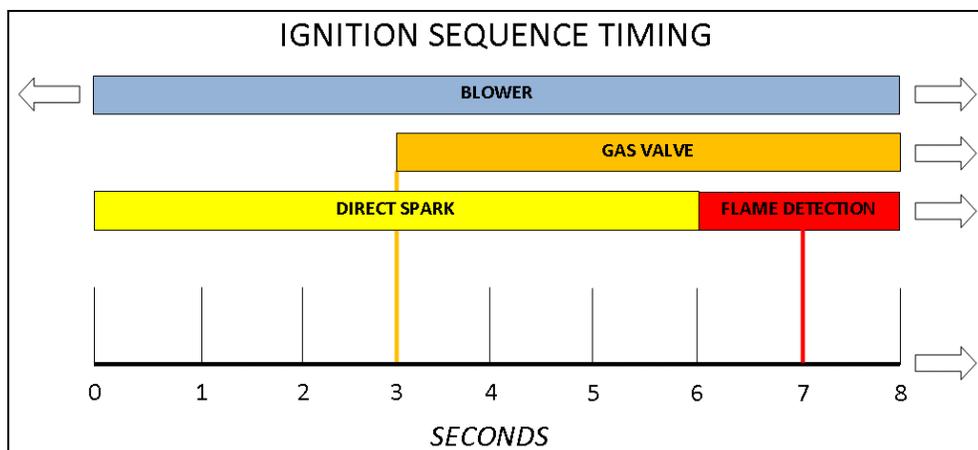
Si le dispositif de limite à « réinitialisation manuelle » se déclenche, **NE PAS** réinitialiser sans d'abord en avoir déterminé et corrigé la cause. Les limites de réinitialisation manuelle comprennent : protection de flammes, pression de gaz élevée ou faible, limite de température élevée, température de l'ensemble, bas niveau d'eau. Toute tentative de faire fonctionner l'appareil sans d'abord déterminer la cause du dysfonctionnement peut entraîner un fonctionnement non sécuritaire qui augmente le risque de blessure. Ne jamais tenter de contourner un dispositif de limite de sécurité.

AVIS!

Une fois que l'appareil commence sa séquence d'allumage, la séquence de combustion de poursuivra jusqu'à ce que la flamme principale ait atteint son état prévu, peu importe la demande de chaleur. La séquence peut être interrompue en coupant l'alimentation.

6.4 Séquence de fonctionnement

1. Lorsque l'interrupteur de marche/arrêt de l'appareil est mis en position de marche, l'alimentation est distribuée par l'entremise d'une protection de surintensité (fusible ou disjoncteur de circuit) vers la commande d'appareil et la soufflante de combustion.
2. Lorsque la température de l'eau de sortie passe sous le « **CH SETPOINT** » (point de réglage CH) moins le « **CH DIFFERENTIAL ON** » (différentiel CH activé), une demande de chaleur est générée.
3. Dans la mesure où tous les verrous sont respectés et que le signal d'activation à distance (selon l'équipement) est actif, l'appareil tentera de s'allumer.
4. Le panneau de commandes NURO vérifie que l'interrupteur de pression d'air est ouvert, indiquant qu'il n'y a pas de débit d'air circulant dans l'appareil. La soufflante de combustion est alors entraînée pour atteindre la vitesse de ventilation pré-démarrage. Lorsque l'interrupteur de pression se ferme, la minuterie « **PRE PURGE TIME** » (délai de pré-purge) commence son décompte. Une fois le délai de la minuterie « **PRE PURGE TIME** » écoulé, la soufflante fonctionne à vitesse d'allumage.
5. Un essai d'allumage est entrepris et la séquence des événements qui s'en suivent est illustrée graphiquement à la page suivante. Un signal de flamme valide doit être détecté dans les 4 secondes suivant l'ouverture des vannes de gaz (temps écoulé de 7 secondes).
6. Après un allumage réussi, le ventilateur est entraîné à réglage de faible puissance et la minuterie « **CH LOW FIRE HOLD TIME** » (délai de maintien de faible puissance CH) commence son décompte. Une fois le délai de la minuterie « **CH LOW FIRE HOLD TIME** » écoulé, l'appareil passe en mode de modulation.



7. Le panneau de commandes NURO module le débit de combustion entre la puissance élevée et basse afin de maintenir la température de l'eau de sortie désirée.
8. Le brûleur continuera de fonctionner jusqu'à ce que la température de l'eau à la sortie excède le « **CH SETPOINT** » et la valeur « **CH DIFFERENTIAL OFF** » (différentiel CH désactivé). À cette

température, les vannes de gaz sont fermées et le ventilateur d'air de combustion continue de fonctionner jusqu'à ce que le délai de la minuterie « **POST PURGE TIME** » (délai poste-purge) soit écoulé.

9. Lorsque la température de l'eau de sortie est réduite par la charge du système, une demande de chaleur est générée. La séquence de fonctionnement repassera à l'*Étape 3*.

6.5 Dépannage

Le panneau de commandes NURO affichera la description graphique ou textuelle des erreurs afin d'annoncer la présence de problèmes avec l'appareil. Il y a deux types de mise hors service : les mises hors service à réinitialisation manuelle, nécessitant que l'opérateur appuie physiquement sur le bouton à l'écran ou celui du dispositif; et les mises hors service à réinitialisation automatique, qui se réinitialisent d'elles-mêmes lorsque l'état d'erreur disparaît. Pour obtenir une liste complète des erreurs et de leurs solutions potentielles, se reporter au guide de l'utilisateur avancé NURO.

S'il advient que l'unité ne se mette pas en marche, appeler un technicien de service qualifié pour dépanner le problème et mettre en œuvre des mesures correctrices.

6.5.1 Perte de puissance

En cas de défaillance électrique, l'écran tactile du panneau de commandes NURO s'assombrit et

⚠ WARNING

Si le dispositif de limite à « réinitialisation manuelle » se déclenche, **NE PAS** réinitialiser sans d'abord en avoir déterminé et corrigé la cause. Les limites de réinitialisation manuelle comprennent : protection de flammes, pression de gaz élevée ou faible, limite de température élevée, température de l'ensemble, bas niveau d'eau. Toute tentative de faire fonctionner l'appareil sans d'abord déterminer la cause du dysfonctionnement peut entraîner un fonctionnement non sécuritaire qui augmente le risque de blessure. Ne jamais tenter de contourner un dispositif de limite de sécurité.

Avis!

Une fois que l'appareil commence sa séquence d'allumage, la séquence de combustion de poursuivra jusqu'à ce que la flamme principale ait atteint son état prévu, peu importe la demande de chaleur. La séquence peut être interrompue en coupant l'alimentation.

l'ensemble de l'appareil devient hors tension. Les relais de signal utilisés pour commander les dispositifs auxiliaires branchés à l'appareil (registres d'air, pompes, etc.) seront également mis hors tension et seront donc désactivés. Lorsque l'alimentation revient, la séquence de fonctionnement reprend à l'*étape 3* ([Séquence de fonctionnement](#)).

En cas d'erreur/erreur de verrouillage au moment de la défaillance électrique, le panneau de commandes NURO conserve en mémoire ladite erreur une fois l'alimentation revenue.

6.5.2 Perte de débit d'eau

L'interrupteur de débit à pale s'ouvre lorsqu'il y a suffisamment de débit dans l'appareil. Le panneau de commandes NURO affichera la message 272 : « **Flow Switch Not Closed** » (interrupteur de débit ouvert), fermera le robinet de gaz, et mettra l'appareil hors service. Lorsque le débit d'eau sera revenu à la normale et que le bouton de réinitialisation à l'écran aura été enfoncé, l'appareil se réinitialisera et reprendra la séquence des opérations à l'*étape 3* ([Séquence de fonctionnement](#)).

Si un dispositif de vanne de coupure de bas niveau d'eau auxiliaire est installé et qu'il détecte que le niveau d'eau est insuffisant dans l'appareil, le panneau de commandes NURO affichera 10010 : « **Low Water Limit** » (limite de bas niveau d'eau), fermera la vanne de gaz et mettra l'appareil hors service. Lorsque le niveau d'eau sera revenu à la normale et que le bouton de réinitialisation à l'écran aura été enfoncé, l'appareil se réinitialisera et reprendra la séquence des opérations à l'*étape 3* ([Séquence de fonctionnement](#)).

6.5.3 Faible pression de gaz

L'interrupteur de faible pression de gaz s'ouvre lorsqu'il y a (ou qu'il y a eu) une pression de gaz insuffisante pour permettre le bon fonctionnement de l'appareil. La fermeture d'une vanne de coupure d'alimentation en gaz pour une quelconque raison entraînera un état de faible pression en gaz. Le

panneau de commandes NURO affichera la message 10012 : « **Low Gas Limit** » (limite de basse pression de gaz), fermera la vanne de gaz et mettra l'appareil hors service. Lorsque la pression de gaz sera revenue à la normale et que le bouton de réinitialisation à l'écran aura été enfoncé, l'appareil se réinitialisera et reprendra la séquence des opérations à l'étape 3 ([Séquence de fonctionnement](#)).

6.5.4 Pression de gaz élevée

L'interrupteur de pression de gaz élevée s'ouvre lorsqu'il y a (ou qu'il y a eu) une pression de gaz excessive pour permettre le bon fonctionnement de l'appareil. Le panneau de commandes NURO affichera la message 10011 : « **High Gas Limit** » (limite de haute pression de gaz), fermera la vanne de gaz et mettra l'appareil hors service. Lorsque la pression de gaz sera revenue à la normale et que le bouton de réinitialisation à l'écran aura été enfoncé, l'appareil se réinitialisera et reprendra la séquence des opérations à l'étape 3 ([Séquence de fonctionnement](#)).

6.5.5 Température élevée de l'eau

Lorsque la température de l'eau de l'appareil excède la limite de fonctionnement et la limite de température élevée à réinitialisation manuelle, le panneau de commandes NURO affichera le message 10009 : « **High Temperature Limit** » (limite de haute température), fermera la vanne de gaz et mettra l'appareil hors service. Lorsque la température reviendra sous la limite de température élevée, l'appareil demeurera verrouillé jusqu'à ce que l'interrupteur de limite de température élevée ait été réinitialisé manuellement et que le bouton de réinitialisation à l'écran ait été touché. Une fois la réinitialisation effectuée, la commande reprendra la séquence de fonctionnement à partir de l'étape 3 ([Séquence de fonctionnement](#)).

6.5.6 Faible pression d'air

Si le panneau de commandes NURO affiche 65 : « **Interrupted Airflow Switch OFF** » (débit d'air interrompu, interrupteur fermé) ou 66 : « **Interrupted Airflow Switch ON** » (débit d'air interrompu, interrupteur activé), cela signifie que le débit dans l'appareil est inadéquat. D'avord, vérifiez que la soufflante fonctionne bien. Lorsque l'appareil est en « **Standby** », cela devrait également être le cas pour la soufflante.

Vérifiez ensuite s'il y a des obstructions dans la tuyauterie d'entrée ou d'échappement (cheminée) d'air de combustion. Vérifiez ensuite si les flexibles menant vers les interrupteurs sont pliés ou obstrués. Une erreur liée à l'interrupteur d'air ne signifie pas nécessairement que l'interrupteur d'air est défectueux.

Quand le message 66 : « **Interrupted Airflow Switch On** » (débit d'air interrompu, interrupteur activé), vérifiez que l'interrupteur est activé alors que la soufflante n'est pas en fonction. Vérifiez qu'il n'y a pas de débit d'air à travers l'appareil lorsque celui-ci n'est pas en fonction. Une pression négative excessive dans la tuyauterie de la cheminée peut entraîner un passage d'air dans l'appareil éteint; ce courant d'air peut être suffisamment fort pour maintenir l'interrupteur de débit d'air fermé.

Quand le message 65 : « **Interrupted Airflow Switch OFF** » (débit d'air interrompu, interrupteur fermé), vérifiez que l'interrupteur est fermé alors que la soufflante fonctionne. Si l'interrupteur ne se ferme pas en moins de 5 minutes lors de la purge, l'appareil se verrouille en mode hors service. Vérifiez que le brûleur est propre (section [6 Entretien](#) et section [6.2 Nettoyer le brûleur et la chambre de combustion](#)) et que rien n'obstrue le passage de l'air dans les conduites d'arrivée et de sortie d'air.

6.5.7 Dysfonctionnement de la flamme

Dans l'éventualité d'un dysfonctionnement de la flamme, le panneau de commandes NURO affichera l'un des messages d'erreur suivants :

- 106 : « **Flame Lost in Main Flame Establish Period** » (flamme perdue pendant la période d'établissement de flamme principale)
- 107 : « **Flame Lost Early in Run** » (flamme perdue au début du fonctionnement)
- 108 : « **Flame Lost in Run** » (flamme perdue pendant le fonctionnement)
- 109 : « **Ignition Failed** » (erreur d'allumage)
- 110 : « **Ignition Failure Occured** » (erreur d'allumage survenue)

Quand le message 109 : « **Ignition Failed** » ou 110 : « **Ignition Failure Occurred** » apparaît, c'est que l'appareil ne s'est pas allumé pendant l'essai d'allumage. Vérifiez que l'électrode d'allumage, le

câble d'allumage et la vanne de gaz fonctionnent correctement. Vérifier que l'allumage à étincelle directe est visible dans le port d'observation de la flamme pendant l'essai d'allumage.

Quand le message 106 : « **Flame Lost in Main Flame Establish Period** », 107 : « **Flame Lost Early in Run** » ou 108 : « **Flame Lost in Run** » apparaît, c'est que l'appareil a perdu le signal de flamme pendant le fonctionnement. Vérifier que la combustion est bien ajustée, que la pression de gaz est correcte et que l'électrode d'allumage, le câble d'allumage et la vanne de gaz fonctionnent correctement.

6.5.8 Erreur de flamme

Dans l'éventualité d'une erreur de flamme (signal de flamme précoce ou retardé), le panneau de commandes NURO affichera le message 105 : « **Flame Detected Out of Sequence** » (flamme détectée hors de séquence). Cela peut être causé par une vanne de gaz dysfonctionnelle/avec fuite ou par un dysfonctionnement de tige de flamme ou d'ionisation. Si une fuite de la vanne de gaz est suspectée, l'unité doit être isolée pendant la désactivation de la conduite d'alimentation en gaz principale. Verrouiller/mettre hors service l'appareil jusqu'à ce que du personnel de service qualifié et ayant les connaissances nécessaires puisse évaluer et réparer ou remplacer les pièces défectueuses. Vérifier que la pression de gaz entrante n'excède pas 14 po w.c. (1/2 lb/po²).

6.5.9 Problème de cheminée

Lorsque l'interrupteur de pression de retour de l'échappement élevée normalement fermé s'ouvre, le panneau de commandes NURO affiche le message 10013 : « **Limite de pression de retour élevée** ». Cela peut être causé par une obstruction dans la tuyauterie de cheminée, dans la prise d'air de combustion ou un système de condensation. Une fois l'obstruction éliminée, l'appareil se remettra à fonctionner automatiquement. En l'absence d'obstruction, il pourrait être nécessaire de remplacer l'interrupteur de pression de retour d'échappement élevée.

6.5.10 Défaut de température élevée

Dans l'éventualité d'une chaleur excessive à la porte du brûleur ou à l'arrière de l'échangeur de chaleur, le panneau de commandes NURO pourrait afficher 10239 : « **Burner Door or HX High Temp Fault** » (défaut de porte de brûleur ou de haute température HX). Commencer par déterminer quel interrupteur s'est déclenché puis communiquer avec l'assistance de l'usine Patterson-Kelley. Si aucun interrupteur ne s'est déclenché, vérifier le câblage; en l'absence de tout défaut visible, communiquer avec l'assistance de l'usine Patterson-Kelley.

7 Assistance pour les pièces/techniques

Certaines pièces de rechange peuvent être commandées auprès de Harsco Industrial Patterson-Kelley en appelant sans frais au +1.877.728.5351. Il est possible de communiquer avec nous par télécopieur au +1.570.476.7247.

Se reporter à la liste des pièces montrées sur les schémas de montage fournis dans ce manuel.

Des renseignements techniques sont également disponibles en appelant ou visitant le site Web de Harsco Industrial Patterson-Kelley, au www.harscopk.com.

Lorsqu'il est question de commander des pièces de rechange, avoir en main le numéro de modèle et de série de l'appareil.

Des schémas standards sont montrés sur les pages suivantes. Les schémas spécifiques à votre appareil particulier peuvent également vous être fournis par votre représentant local Harsco Industrial Patterson-Kelley.

WARNING

Il n'est pas recommandé d'utiliser des pièces de rechange n'ayant pas été autorisées par l'usine pour cet équipement. Toutes les composantes de commande sont conçues en pensant à la sécurité et pour fonctionner conjointement avec toutes les autres composantes. L'utilisation de pièces de rechange n'ayant pas été autorisées par l'usine met en jeu le fonctionnement des dispositifs de sécurité ainsi que la performance de l'appareil.

7.1 Affectation des borniers et schémas de câblage

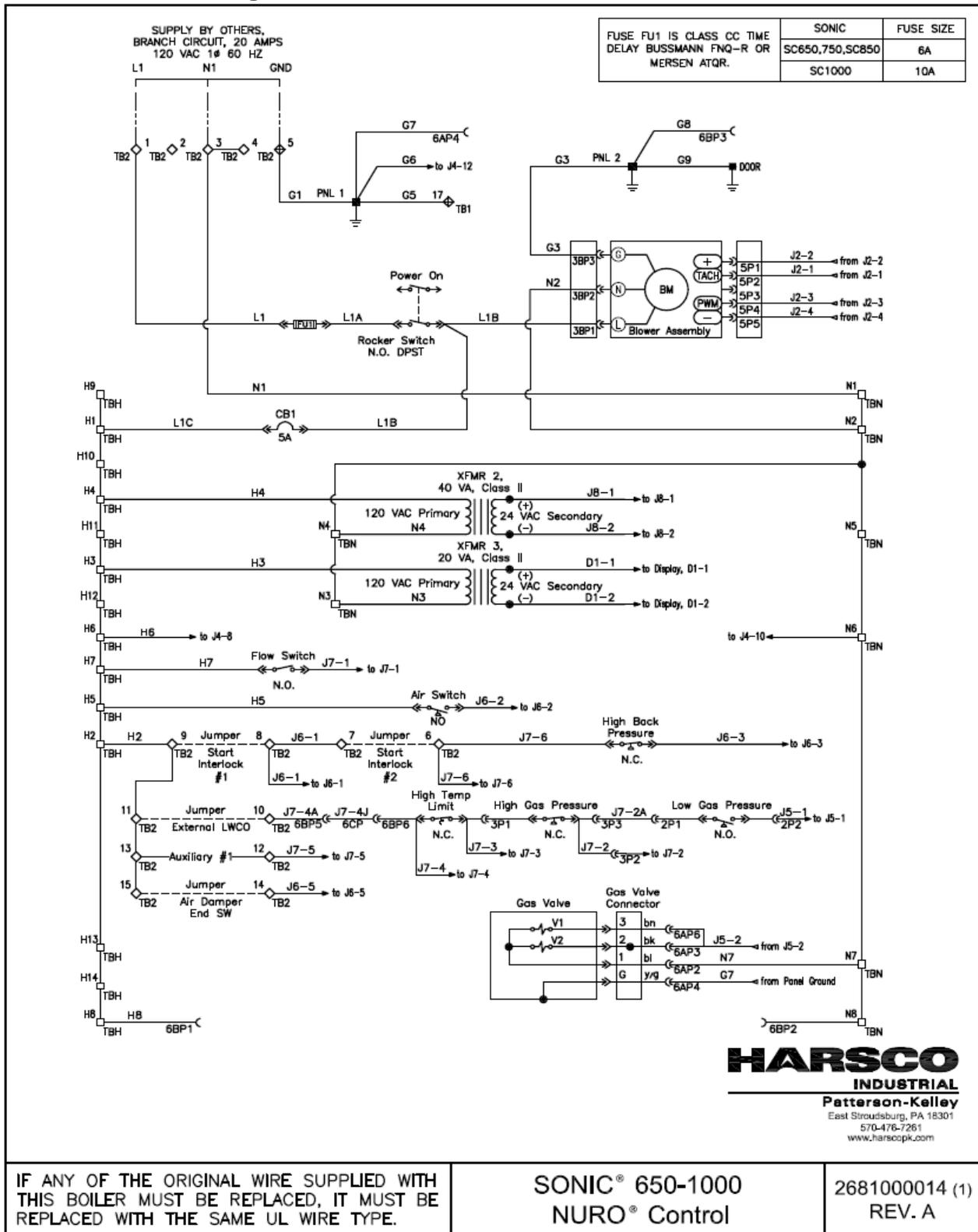
7.1.1 Affectation des borniers - Bornier de faible tension (TB1)

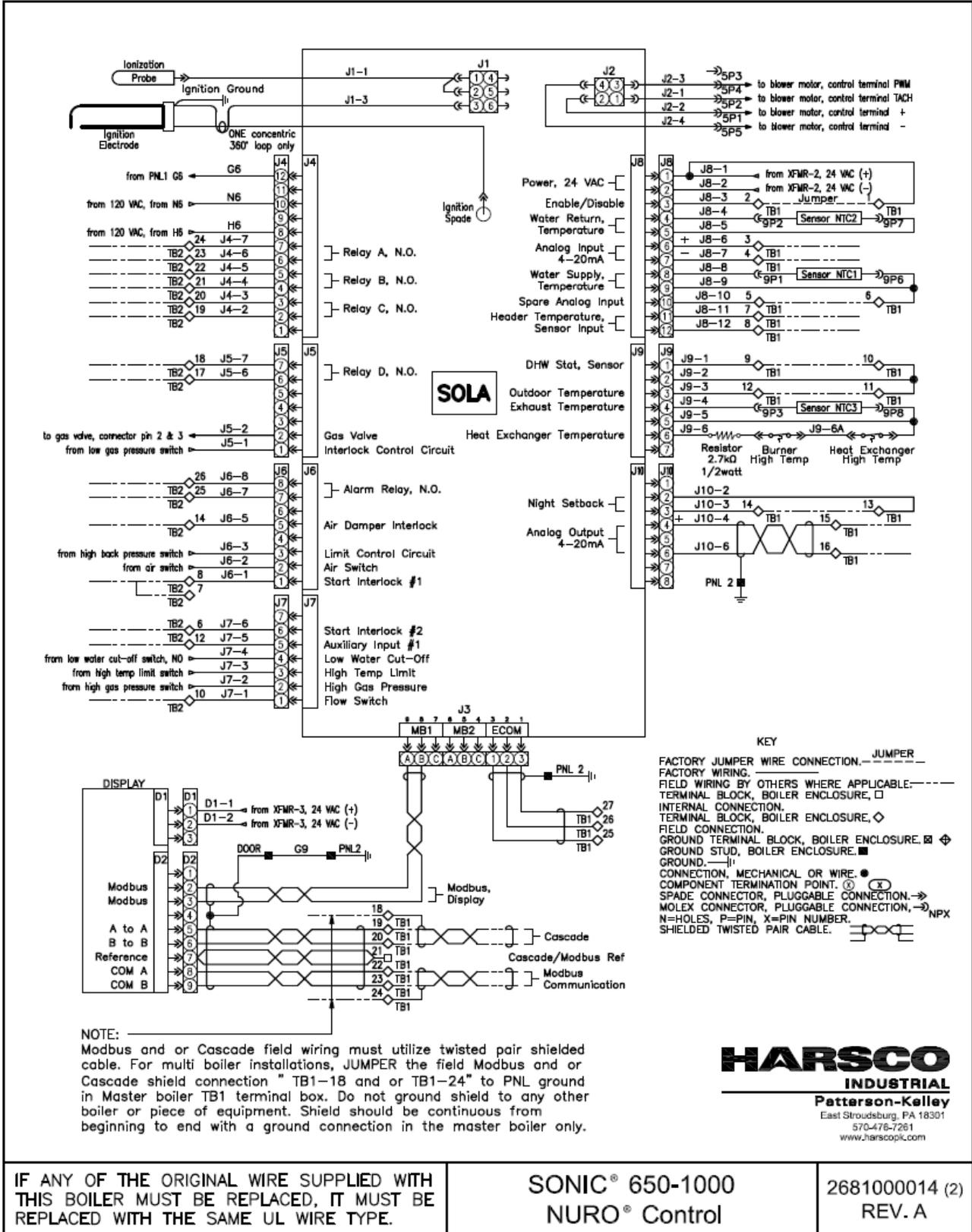
Numéro de la borne	Étiquette	Description
1	ACTIVER/DÉSACTIVER	Fermeture du contact activant le fonctionnement de la chaleur de confort Ouverture du circuit désactivant le fonctionnement de la chaleur de confort
2	ACTIVER/DÉSACTIVER	
3	ENTRÉE ANALOGIQUE DE 4-20 mA [+]	Entrée analogique de 4-20 mA Point de réglage ou commande de débit de combustion configurables
4	ENTRÉE ANALOGIQUE [-]	
5	ENTRÉE ANALOGIQUE DE RECHANGE	Réservé pour usage ultérieur
6	ENTRÉE ANALOGIQUE DE RECHANGE	
7	CAPTEUR DE TEMPÉRATURE HDR	Capteur de température de collecteur d'alimentation hydronique (capteur de 12 kΩ)
8	CAPTEUR DE TEMPÉRATURE HDR	
9	STAT/CAPTEUR DHW	Circuit d'activation DHW configurable pour aquastat d'élévation avec disjoncteur SPST ou capteur de réservoir de 12 kΩ
10	STAT/CAPTEUR DHW	
11	CAPTEUR DE TEMPÉRATURE EXTÉRIEUR	Capteur de température d'air extérieur pour capteur (capteur de 12 kΩ)
12	CAPTEUR DE TEMPÉRATURE EXTÉRIEUR	
13	RÉTROGRADATION NOCTURNE	Fermeture du contact activant le fonctionnement de la rétrogradation nocturne Ouverture du circuit désactivant le fonctionnement de la rétrogradation nocturne
14	RÉTROGRADATION NOCTURNE	
15	SORTIE ANALOGIQUE DE 4-20 mA [+]	Sortie analogique de 4-20 mA qui suit le débit de combustion de la chaudière Débit de combustion de 100% = 20 mA, débit de combustion de 1% = 4 mA
16	SORTIE ANALOGIQUE [-]	
17	MASSE	Borne de masse pour les dispositifs I/O
18	BOUCLIER CASCADE	Bornes Cascade à deux fils et de bouclier
19	CASCADE A À A	
20	CASCADE B À B	
21	RÉF MODBUS/CASCADE	MODBUS à DEUX fils
22	MODBUS COM A	
23	MODBUS COM B	
24	BOUCLIER MODBUS	Borne de bouclier MODBUS
25	ECOM 1	Récepteur d'air extérieur sans fil
26	ECOM 2	
27	ECOM 3	

7.1.2 Affectation des borniers - Bornier de haute tension (TB2)

Numéro de la borne	Étiquette	Description
1	CHAUD L1	L1 pour 110-120 V c.a., monophasique, 60 Hz
2	S.o.	S.o.
3	NEUTRE N1	N1 pour 110-120 V c.a., monophasique, 60 Hz
4	NEUTRE N1	
5	MASSE G1	G1 pour 110-120 V c.a., monophasique, 60 Hz
6	VERROU DE DÉMARRAGE NO 2	Circuit de verrouillage externe no 2 (en série avec le no 1) (110-120 V c.a., monophasique, 60 Hz)
7	VERROU DE DÉMARRAGE NO 2	
8	VERROU DE DÉMARRAGE NO 1	Circuit de verrouillage externe no 1 (110-120 V c.a., monophasique, 60 Hz)
9	VERROU DE DÉMARRAGE NO 1	
10	COUPURE EN CAS DE BAS NIVEAU D'EAU	Circuit de coupure de bas niveau d'eau auxiliaire (110-120 V c.a., monophasique, 60 Hz)
11	[120 V+] LWCO	
12	AUXILIAIRE NO 1	Réservé pour usage ultérieur
13	[120 V+] ENTRÉE AUXILIAIRE NO 1	
14	VERROU DE REGITRE D'AIR	Service de pilote de 120 V c.a. pour interrupteur de limite de fin du registre d'air
15	[120 V+] REGISTRE D'AIR	Interrupteur de limite de fin du registre d'air lorsque le registre d'air est avéré ouvert
16	MASSE	Bornes de masse pour les appareils I/O
17	RELAIS D	Contact sec D normalement ouvert configurable par l'utilisateur (tension max de 240 V c.a. et intensité max de 1/2 A)
18	RELAIS D	
19	RELAIS C	Contact sec C normalement ouvert configurable par l'utilisateur (tension max de 240 V c.a. et intensité max de 1/2 A)
20	RELAIS C	
21	RELAIS B	Contact sec B normalement ouvert configurable par l'utilisateur (tension max de 240 V c.a. et intensité max de 1/2 A)
22	RELAIS B	
23	RELAIS A	Contact sec A normalement ouvert configurable par l'utilisateur (tension max de 240 V c.a. et intensité max de 1/2 A)
24	RELAIS A	
25	RELAIS DE L'ALARME PRINCIPALE	Contact sec normalement ouvert, fermer avec l'alarme (tension max de 240 V c.a. et intensité max de 1/2 A)
26	RELAIS DE L'ALARME PRINCIPALE	

7.1.3 Schéma de câblage



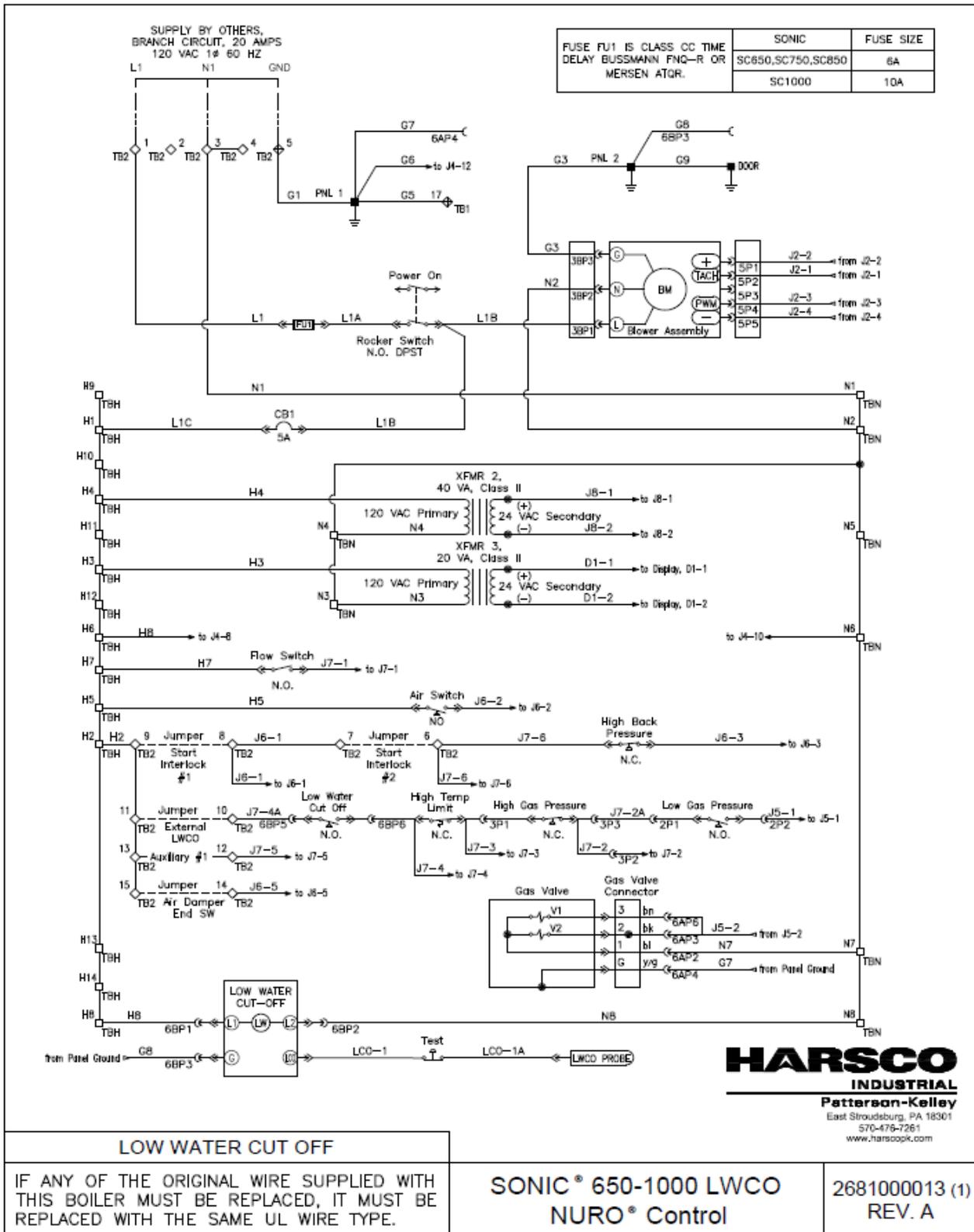


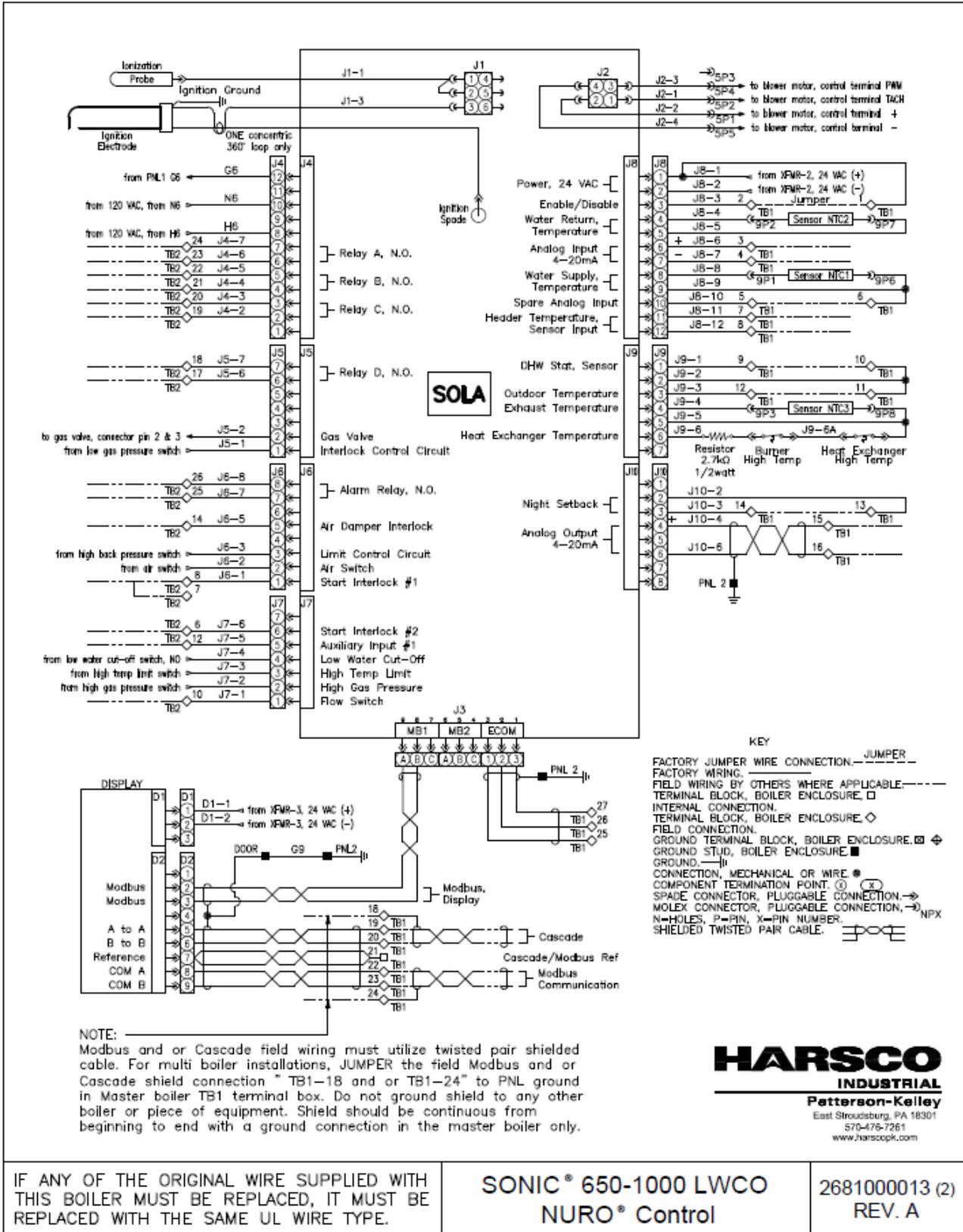
IF ANY OF THE ORIGINAL WIRE SUPPLIED WITH THIS BOILER MUST BE REPLACED, IT MUST BE REPLACED WITH THE SAME UL WIRE TYPE.

SONIC® 650-1000
NURO® Control

2681000014 (2)
REV. A

7.1.4 Schéma de câblage avec LWCO



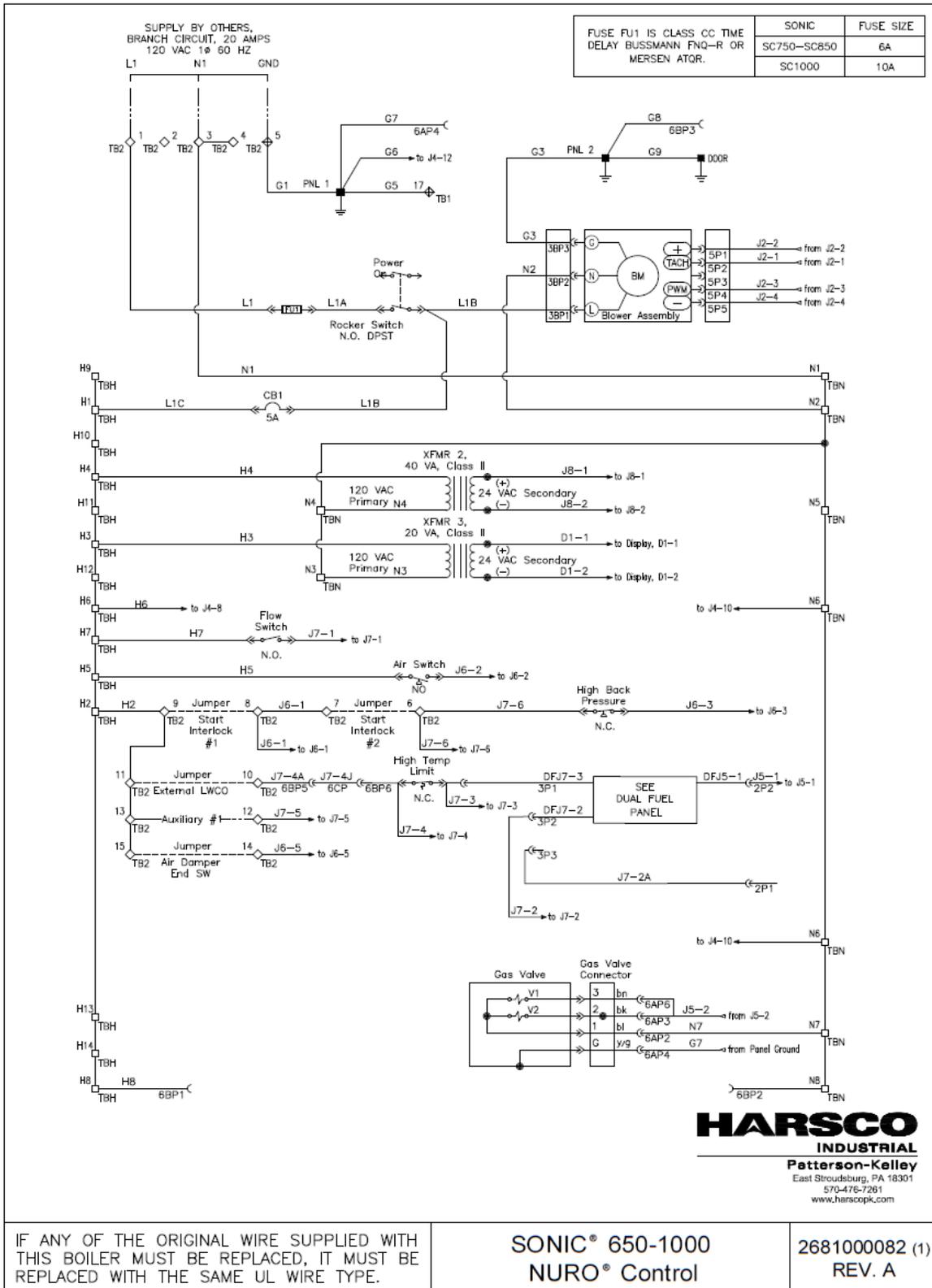


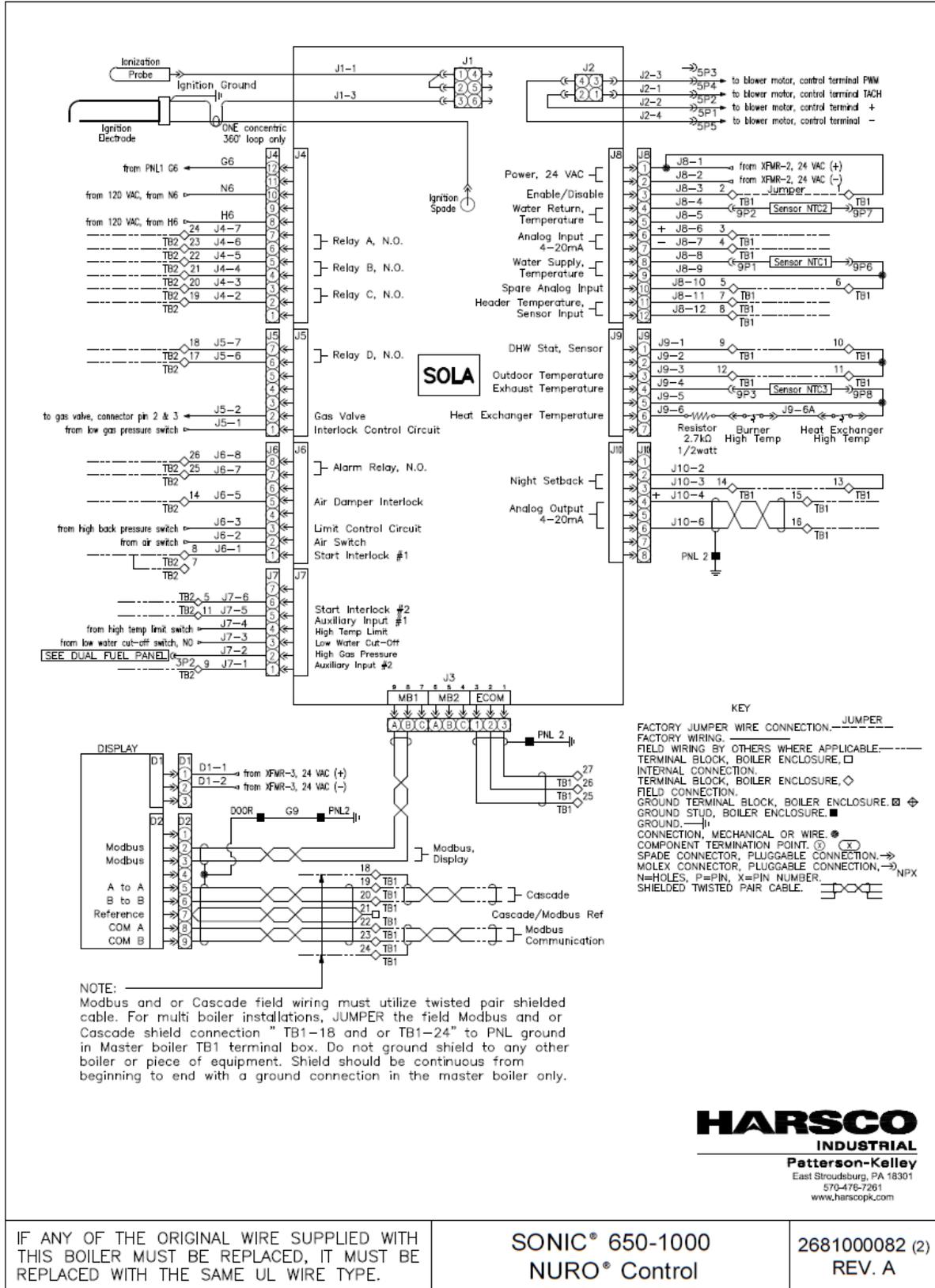
IF ANY OF THE ORIGINAL WIRE SUPPLIED WITH THIS BOILER MUST BE REPLACED, IT MUST BE REPLACED WITH THE SAME UL WIRE TYPE.

SONIC® 650-1000 LWCO
NURO® Control

2681000013 (2)
REV. A

7.1.5 Schéma de câblage bicarburant

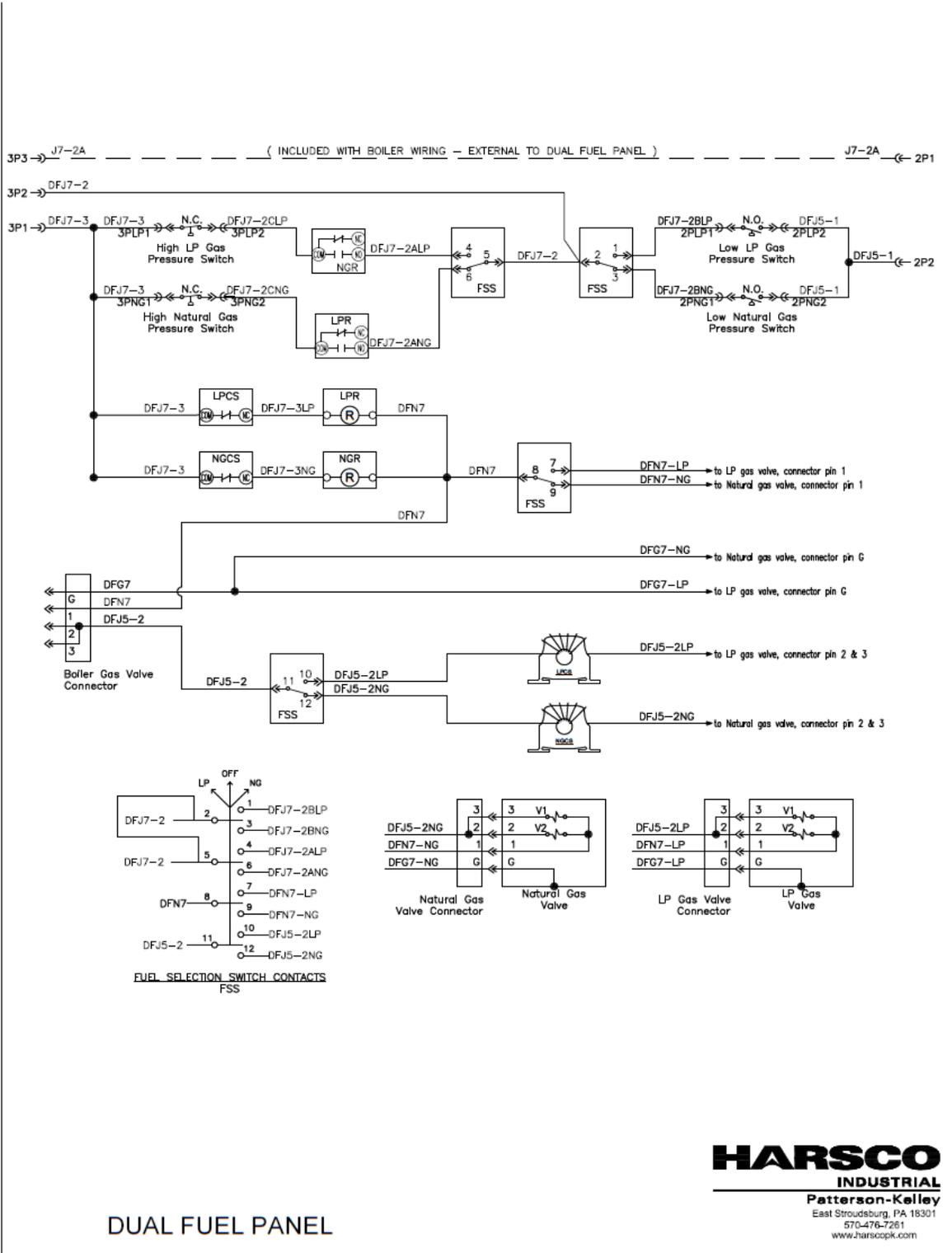




IF ANY OF THE ORIGINAL WIRE SUPPLIED WITH THIS BOILER MUST BE REPLACED, IT MUST BE REPLACED WITH THE SAME UL WIRE TYPE.

SONIC® 650-1000
NURO® Control

2681000082 (2)
REV. A

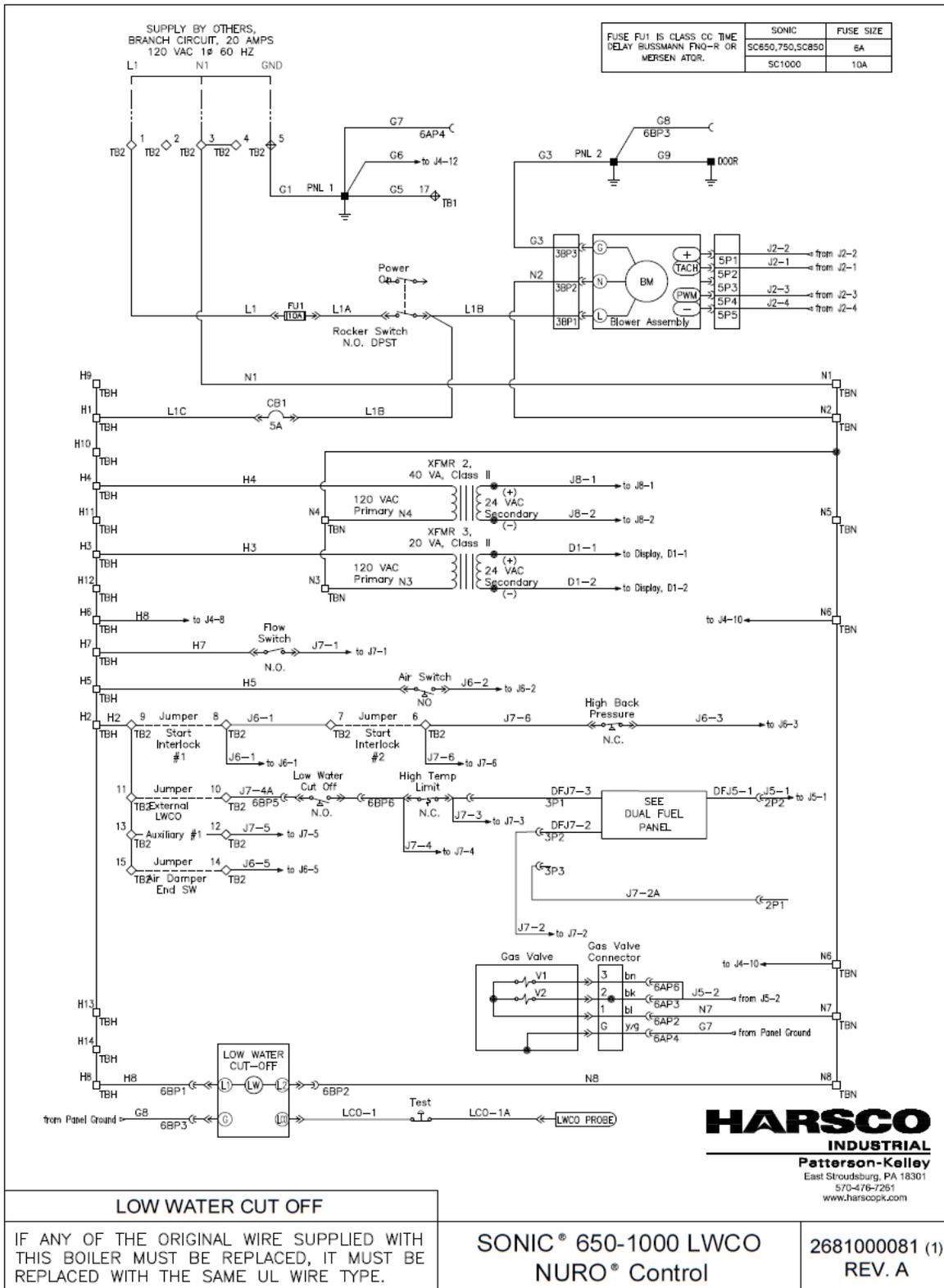


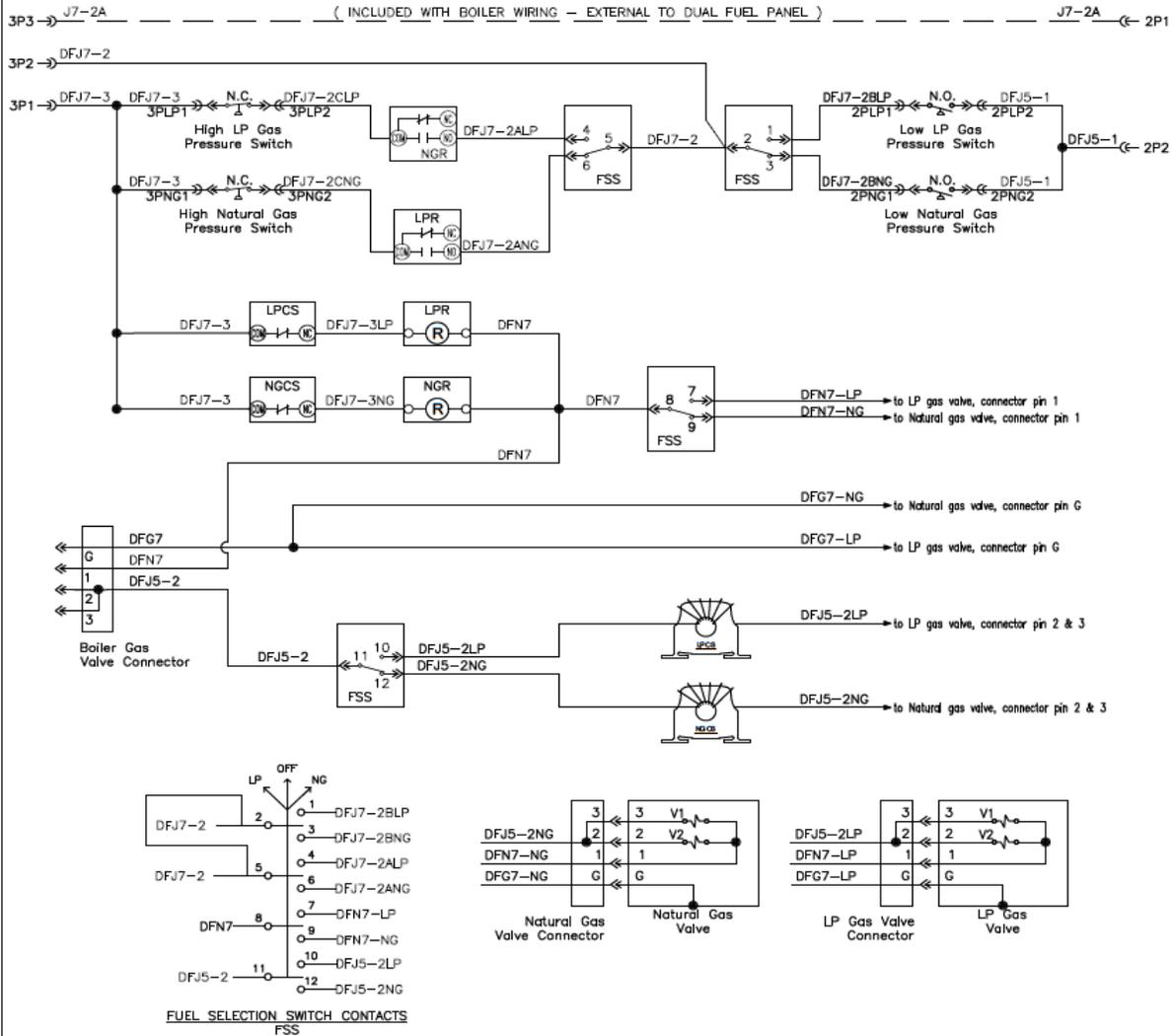
IF ANY OF THE ORIGINAL WIRE SUPPLIED WITH THIS BOILER MUST BE REPLACED, IT MUST BE REPLACED WITH THE SAME UL WIRE TYPE.

SONIC® 650-1000
NURO® Control

2681000082 (3)
REV. A

7.1.6 Schéma de câblage bicarburant avec LWCO





DUAL FUEL PANEL

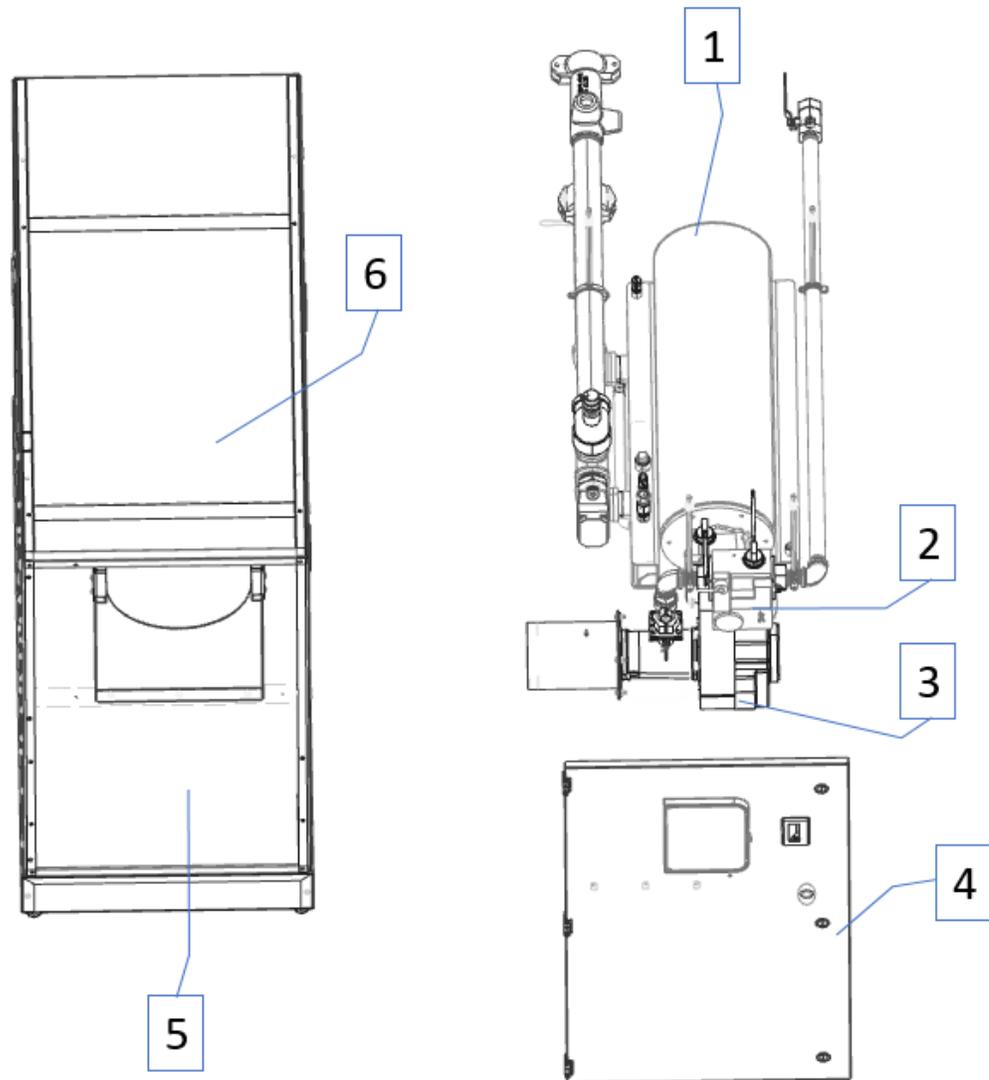
IF ANY OF THE ORIGINAL WIRE SUPPLIED WITH THIS BOILER MUST BE REPLACED, IT MUST BE REPLACED WITH THE SAME UL WIRE TYPE.

SONIC® 650-1000 LWCO
NURO® Control

2681000081 (3)
REV. A

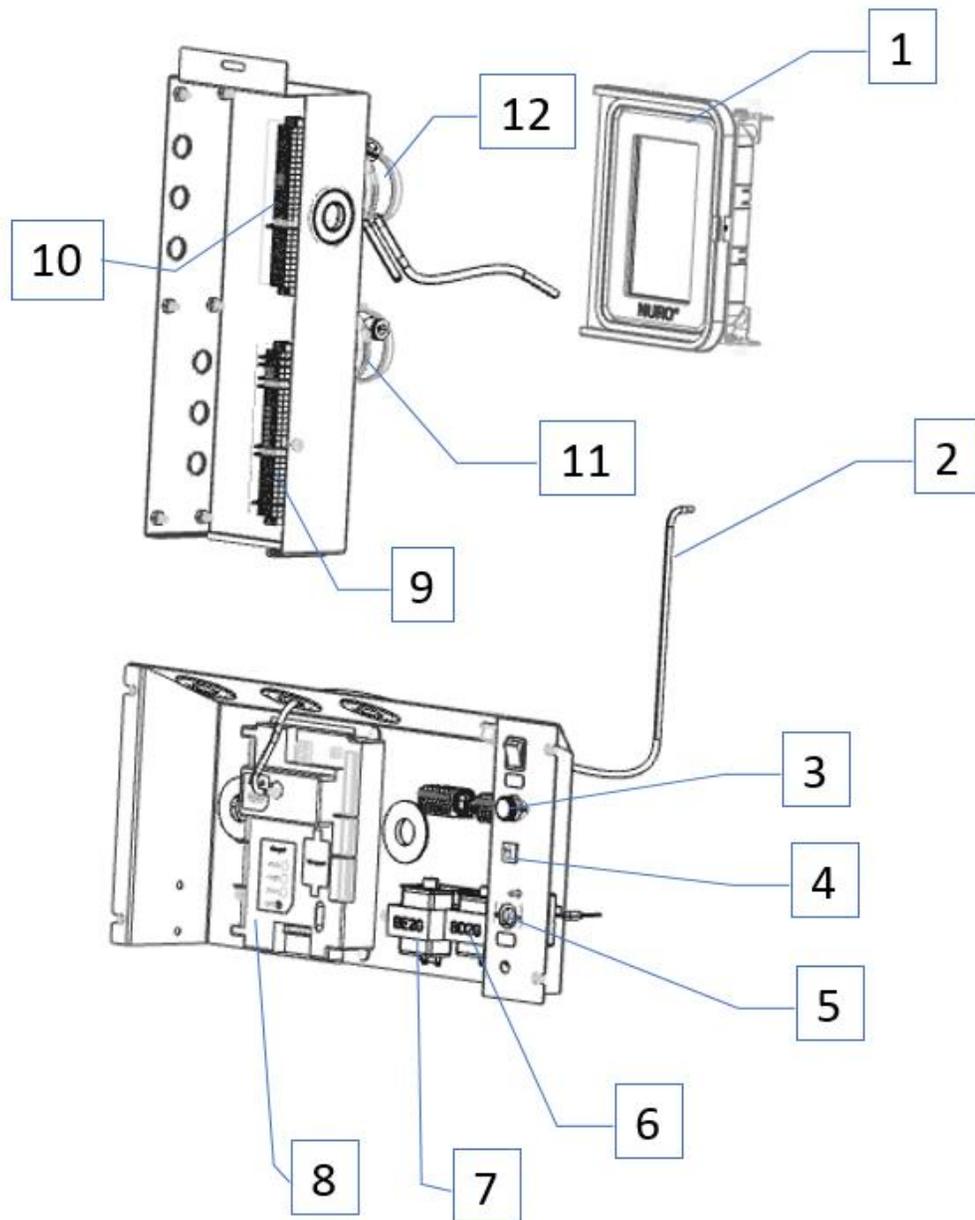
7.2 Identification des pièces de chaudière

7.2.1 Ensemble de chaudière principale



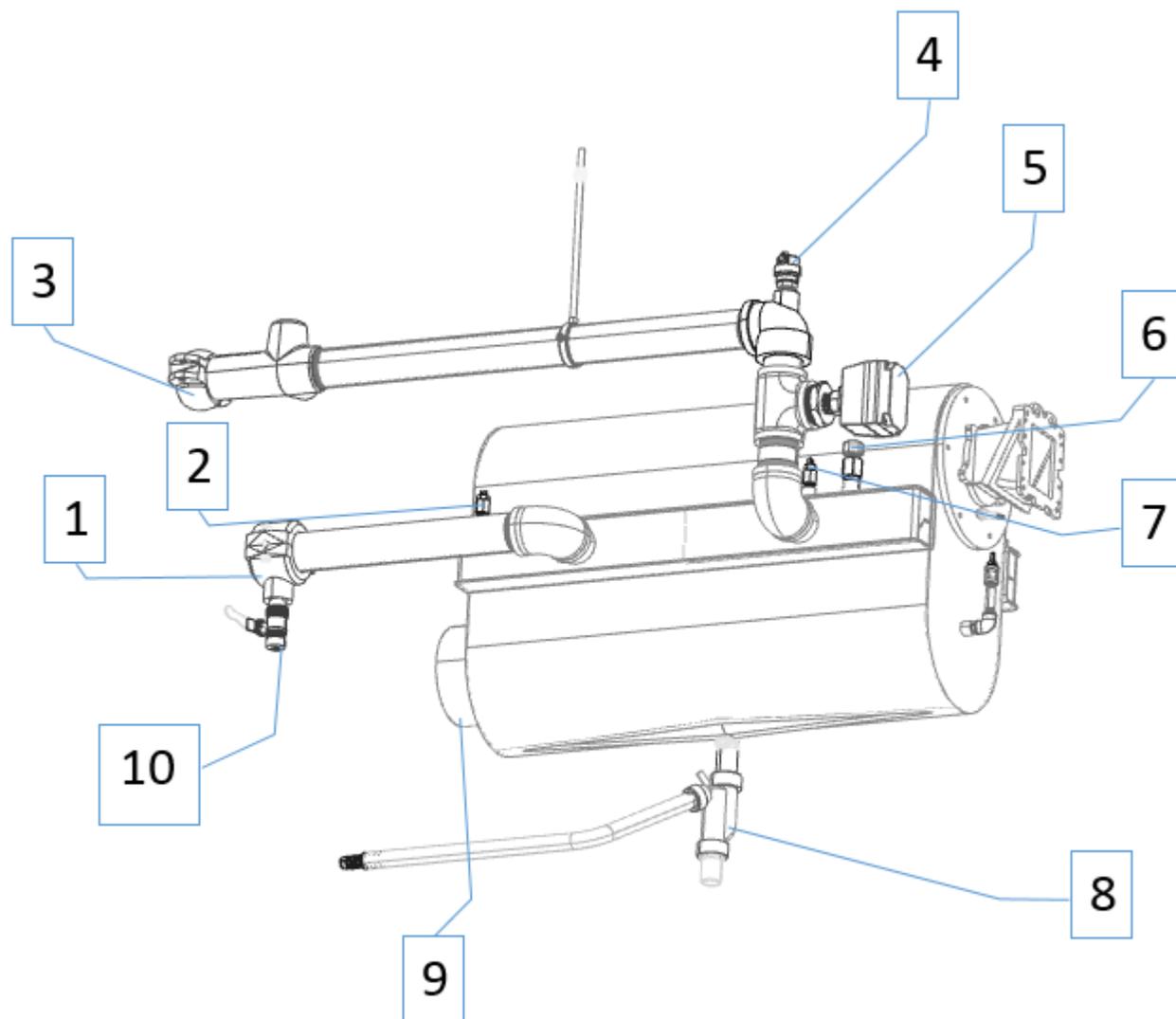
Marque	Description	Marque	Description
1	Échangeur de chaleur	4	Porte avant/écran tactile du panneau de commandes NURO
2	Vanne de gaz	5	Base d'armoire
3	Ensemble de brûleur/soufflante	6	Armoire de plaque de métal

7.2.2 Panneau de commandes NURO



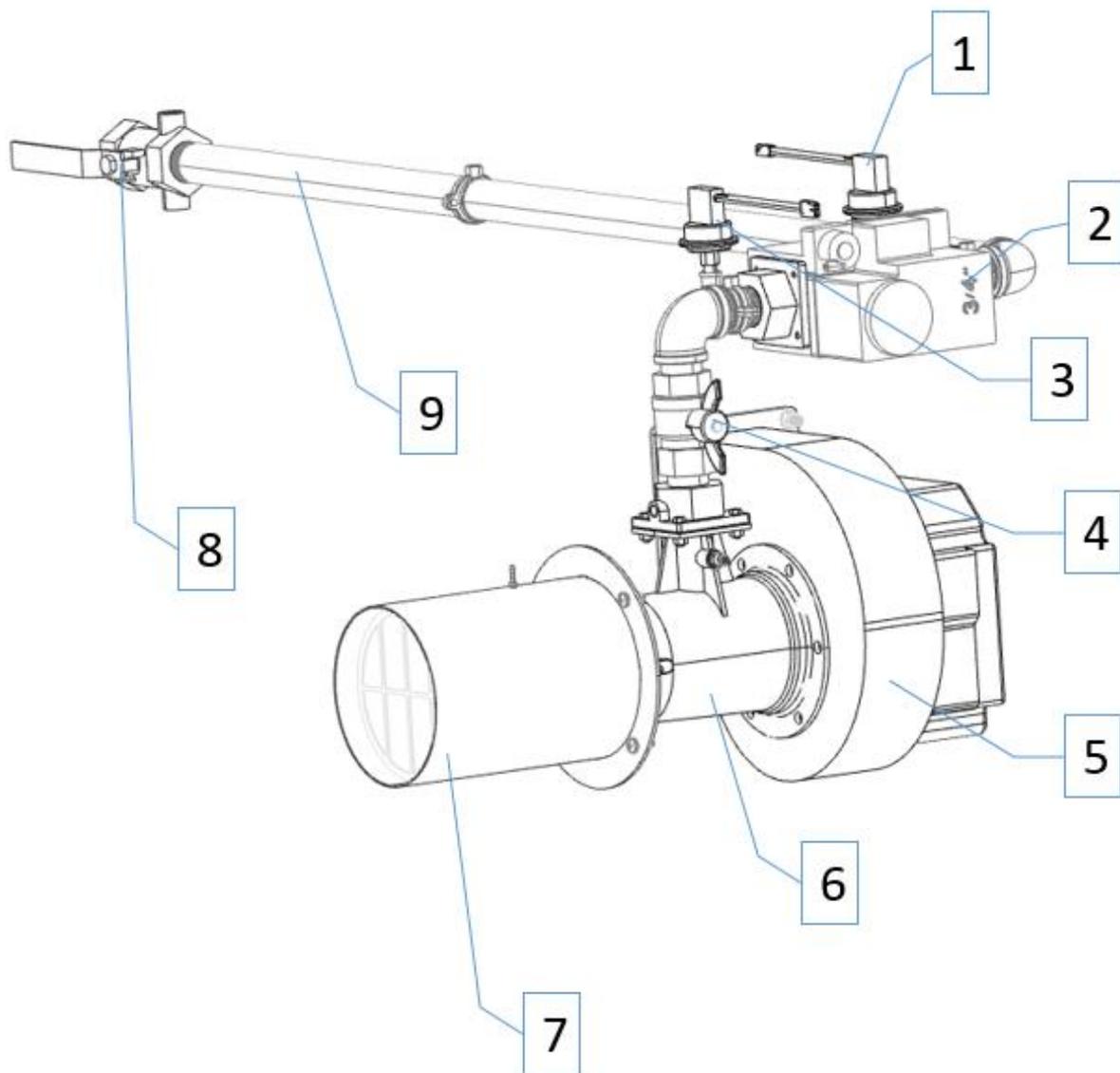
Marque	Description	Marque	Description
1	Ensemble d'écran tactile du panneau de commandes NURO	7	Transformateur XFMR1 (40 V c.a.)
2	Câble d'allumage	8	Panneau principal SOLA
3	Support de fusible	9	Bornier de haute tension (TB2)
4	Disjoncteur de circuit	10	Bornier de faible tension (TB1)
5	Limite de température élevée à réinitialisation manuelle	11	Interrupteur de pression d'échappement arrière élevée
6	Transformateur XFMR2 (20 V c.a.)	12	Interrupteur de pression d'air

7.2.3 Ensemble d'échangeur de chaleur



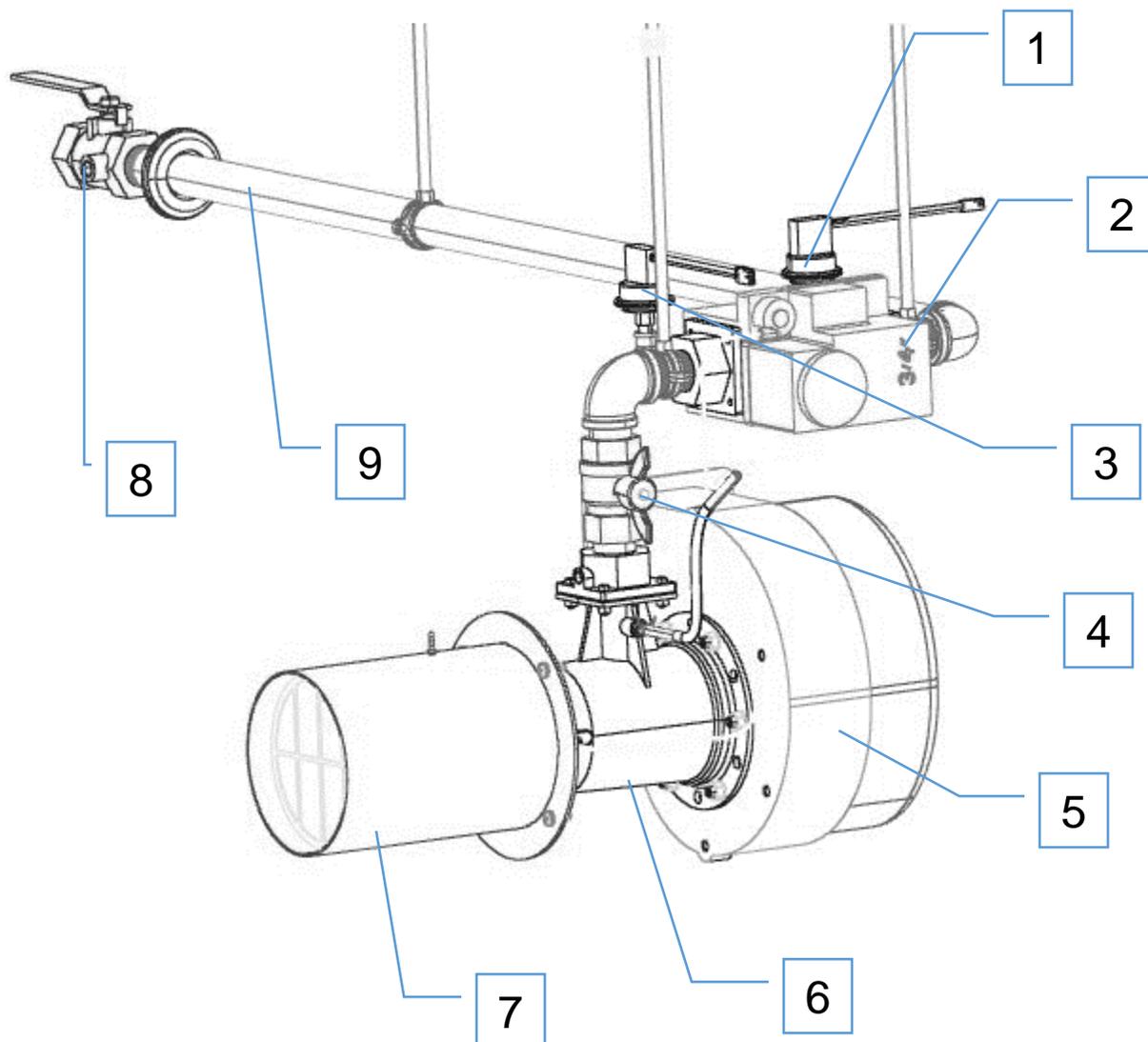
Marque	Description	Marque	Description
1	Raccord d'entrée (Victaulic de 5 cm/2 po)	6	Thermowell
2	Capteur de température d'entrée	7	Capteur de température de sortie
3	Raccord de sortie (Victaulic de 5 cm/2 po)	8	Trappe de condensat
4	Dispositif d'aération automatique	9	Cheminée
5	Interrupteur de débit	10	Vanne de vidange manuelle

7.2.4 Ensemble de train de gaz naturel, de brûleur et de soufflante



Marque	Description	Marque	Description
1	Interrupteur de pression de gaz basse	6	Soupape venturi d'air/gaz
2	Vanne d'arrêt/commande principale du gaz	7	Prise d'air
3	Interrupteur de pression de gaz élevée	8	Robinet de gaz externe (en amont) (2,5 cm/1 po NPT-F)
4	Robinet de gaz interne (en aval) (2 cm/3/4 po NPT-F)	9	Tuyau de gaz de 2,5 cm (1 po)

7.2.5 Ensemble de train de gaz propane, de brûleur et de soufflante



Marque	Description	Marque	Description
1	Interrupteur de pression de gaz basse	6	Soupape venturi d'air/gaz
2	Vanne d'arrêt/commande principale du gaz	7	Prise d'air
3	Interrupteur de pression de gaz élevée	8	Robinet de gaz externe (en amont) (2,5 cm/1 po NPT-F)
4	Robinet de gaz interne (en aval) (2 cm/3/4 po NPT-F)	9	Tuyau de gaz de 2,5 cm (1 po)
5	Soufflante/ventilateur de combustion		

8 GARANTIE SPÉCIFIQUE LIMITÉE DE P-K SONIC® (MODÈLES DE CHAUDIÈRES - GAMME SC)

Dernière mise à jour le 23/02/2017

Sujet aux modalités et conditions des présentes et aux modalités et conditions de vente (telles que définies aux présentes), Harsco Industrial Patterson-Kelley (le « Vendeur ») garantit à l'acheteur du produit (l'« Acheteur ») que l'échangeur de chaleur et le brûleur sont exempts de tout défaut de matériel et de main d'œuvre lorsqu'ils sont utilisés conformément aux conditions des présentes, ce pour une période de dix (10) ans pour l'échangeur de chaleur et de cinq (5) ans pour le brûleur, et que le produit est accompagné d'une garantie de dix (10) ans contre les dysfonctionnements causés par des chocs thermiques, ce à compter de la date d'expédition ou, si un rapport de mise en marche est fourni, à la date de démarrage indiquée sur le rapport fourni au Vendeur (la « Période de garantie »), dans la mesure où le démarrage est complété dans les six (6) mois suivant l'expédition et que le rapport de démarrage est fourni au Vendeur dans les trente (30) jours suivant le démarrage (cette « Garantie limitée spécifique »). Les Exclusions et limitations de responsabilité énoncées dans les présentes Modalités et conditions de vente (comme définies aux présentes) s'appliquent à cette Garantie limitée spécifique. Les termes commençant par une majuscule qui sont utilisés sans être définis dans les présentes auront la signification qui leur est attribuée en vertu des modalités et conditions de vente du Vendeur pour le produit, lesquelles sont disponible au <http://harscopk.com/warranty.php> (les « Modalités et conditions de vente »). Cette Garantie limitée spécifique est transférable à l'utilisateur qui utilise le ou les produit(s) acheté(s) en vertu des présentes pour leur utilisation prévue, ce au site d'installation d'origine (le « Propriétaire d'origine »). Cette Garantie limitée spécifique n'est pas transférable à quiconque reçoit ou achète subséquemment les produits auprès du Propriétaire d'origine. Si le Propriétaire d'origine n'a pas acheté le produit directement auprès du Vendeur, le Propriétaire d'origine devrait communiquer avec le revendeur auprès de qui il a acheté le produit afin d'obtenir une copie des Modalités et conditions de vente jointes à l'accusé de commande reçu par l'acheteur d'origine du produit auprès du Vendeur.

I. RECOURS

Les obligations du Vendeur en vertu de la présente Garantie limitée spécifique se limitent à la réparation ou, si selon l'opinion du Vendeur, cela s'avère plus approprié, à la remise, sans frais (installation exclue), FCA de l'usine du Vendeur (Incoterms 2010), une pièce similaire à celle qui, après examen, est jugée à satisfaction du Vendeur comme étant défectueuse au moment de son expédition, ce afin de la remplacer. Dans l'éventualité d'un remplacement offert par le Vendeur, l'article défectueux devient la propriété du Vendeur. Le transport de tout produit ou partie réputé(e) défectueux(se) vers l'établissement du Vendeur ou autre installation de réparation se fera, dans tous les cas, aux frais et aux risques de l'Acheteur. Cette garantie s'applique uniquement si l'installateur d'origine et le Vendeur (Attention Harsco Industrial, Patterson-Kelley, 155 Burson Street, East Stroudsburg, PA 18301) reçoivent, pendant la Période de garantie, un avis écrit immédiat décrivant de manière détaillée tous les défauts allégués, lors de leur découverte, et ce avec une preuve d'achat (facture ou accusé de commande) et une copie du rapport de mise en marche du produit affecté. Le Vendeur pourrait tenter d'obtenir un remboursement des coûts qu'il a encourus s'il s'avère que le produit est en bon état de marche ou qu'il a été déterminé que la présente Garantie limitée spécifique ne s'applique pas en vertu des exclusions détaillées ci-après. Les recours disponibles à l'Acheteur qui sont détaillés dans les présentes sont des recours exclusifs et tout autre recours, qu'il soit de nature réglementaire ou autre, incluant sans limitation le droit de révocation, est levé par l'Acheteur. L'Acheteur reconnaît que l'exclusion des recours n'est ni irraisonnable, ni inconsciente. L'Acheteur doit indemniser et assurer l'indemnité du Vendeur contre toute plainte provenant d'une blessure ou du décès d'une personne ou de dommages à la propriété suite à, en tout ou en partie, toute modification ou altération au produit vendu en vertu des présentes par l'Acheteur.

II. EXCLUSIONS

Dans la pleine mesure de ce qui est permis par la loi, le Vendeur ne pourra être tenu responsable pour les situations suivantes, qui ne seront pas couvertes par les Garanties :

- (A) tout produit ayant été altéré ou réparé par une personne n'étant pas employée par le Vendeur;
- (B) toute détérioration ou défaillance du produit pour cause de :
 - (i) usure, corrosion, érosion ou encrassement;
 - (ii) utilisation inappropriée;
 - (iii) modification n'ayant pas été autorisée par écrit par le Vendeur; ou
 - (iv) installation inappropriée, entretien ou fonctionnement inapproprié ou insuffisant;
- (C) équipement fourni par le Vendeur au propriétaire, qu'il soit monté ou non ou, lorsque prévu par contrat par une ou des parties autres que le Vendeur, à être installé ou manipulé;
- (D) l'adéquation d'un quelconque produit à une application particulière;
- (E) la conception ou l'exploitation de l'usine ou de l'équipement du propriétaire ou encore de toute installation ou système dont pourrait faire partie le produit;

(F) tout dommage au produit causé par l'abrasion, l'érosion, la corrosion, la détérioration, les températures anormales ou l'influence de corps étrangers ou d'énergie;

(G) la performance de tout produit dans des conditions matériellement différentes de celles en vertu de lesquelles un tel produit est normalement mis à l'essai conformément aux normes de l'industrie en vigueur au moment de l'expédition;

(H) la fuite ou autre dysfonctionnement causé par :

- (i) des installations défectueuses en général et, plus spécifiquement, n'importe quelle installation qui est faite
 - (a) en violation des codes d'état ou locaux applicables sur la plomberie, l'habitation ou le bâtiment; ou
 - (b) contrairement aux directives écrites accompagnant le produit;

- (ii) des conditions néfastes locales en général et, plus spécifiquement, la précipitation de sédiments ou de calcaire dans les tubes, les collecteurs ou les coquilles ou la présence d'éléments corrosifs dans l'eau, le dispositif de chauffage ou l'atmosphère; ou

- (iii) l'utilisation inappropriée en général et, plus spécifiquement, le fonctionnement et l'entretien contraires aux directives écrites accompagnant l'unité, le débranchement, l'altération ou l'ajout de composants ou d'accessoires qui n'ont pas été approuvés par le vendeur, le fonctionnement avec des dispositifs de chauffage, du combustible ou des réglages différents de ceux mentionnés sur la plaque nominale ou dommage accidentel ou extérieur;

(I) génération de bruit, d'odeurs, de décoloration et d'eau contenant de la rouille;

(J) dommage à la zone environnante ou à la propriété suite à une fuite ou un mauvais fonctionnement;

(K) coûts associés au remplacement ou à la réparation de l'unité, incluant : tout frais de fret, d'expédition ou de livraison, de retrait, d'installation ou de réinstallation, tout matériel ou permis requis pour procéder à l'installation, à la réinstallation ou à la réparation, frais de retour de la chaudière ou de composantes;

(L) DOMMAGES CONSÉCUTIFS, SPÉCIAUX OU INDIRECTS, COMME LA PERTE D'UTILISATION DU PRODUIT, DES INSTALLATIONS OU DE LA PRODUCTION, L'INCONVÉNIENT, LA PERTE DE TEMPS OU LES DÉPENSES DE MAIN D'ŒUVRE IMPLIQUÉS PAR LA RÉPARATION OU LE REMPLACEMENT DU PRODUIT RÉPUTÉ DÉFECTUEUX;

(M) toute plainte provenant d'une blessure ou du décès d'une personne ou de dommages à la propriété suite à, en tout ou en partie, toute modification ou altération au produit vendu en vertu des présentes par l'Acheteur; et

(N) défauts de conception où le Vendeur s'est conformé aux spécifications de l'Acheteur.

III. PREUVE D'ACHAT

Une preuve d'achat (facture ou accusé de commande) et une copie du rapport de mise en marche du produit affecté sont requis par le Vendeur sur demande d'un service en vertu de la présente Garantie limitée spécifique.

IV. ORDRE DE PRIORITÉ

La Garantie limitée normale décrite dans les Modalités et conditions de vente, (b) la présente Garantie limitée spécifique et (c) toute Garantie limitée prolongée applicable régissent et contrôlent exclusivement les droits et obligations respectifs du Vendeur et de l'Acheteur en lien avec la garantie du produit. En cas d'incohérence, de conflit ou d'ambiguïté entre la Garantie limitée normale, la présente Garantie limitée spécifique et toute Garantie limitée prolongée applicable (collectivement, les « Documents de garantie »), les documents auront préséance dans l'ordre suivant : (w) tout Garantie limitée prolongée; (x) la présente Garantie limitée spécifique; (y) la Garantie limitée normale; et (z) toute disposition prévue dans les Modalités et conditions de vente. Les renseignements identifiés sur un Document de garantie et pas sur un autre ne seront pas considérés comme des conflits ou des incohérences. Aucun représentant des ventes, agent ou employé du Vendeur ni aucun revendeur d'une chaîne de détail vendant le produit n'a l'autorisation pour effectuer des modifications, des prolongations ou des ajouts à la présente Garantie limitée spécifique, sauf si entendu par écrit à cet effet avec le Vendeur.

9 GARANTIE SPÉCIFIQUE LIMITÉE DE P-K SONIC® (CHAUDIÈRE D'ALIMENTATION EN EAU CHAUDE - GAMME SCD)

Dernière mise à jour le 23/02/2017

Sujet aux modalités et conditions des présentes et aux modalités et conditions de vente (telles que définies aux présentes), Harsco Industrial Patterson-Kelley (le « Vendeur ») garantit à l'acheteur du produit (l'« Acheteur ») que l'échangeur de chaleur et le brûleur sont exempts de tout défaut de matériel et de main d'œuvre lorsqu'ils sont utilisés conformément aux conditions des présentes, ce pour une période de cinq (5) ans, et que le produit est accompagné d'une garantie de dix (10) ans contre les dysfonctionnements causés par des chocs thermiques, ce à compter de la date d'expédition ou, si un rapport de mise en marche est fourni, à la date de démarrage indiquée sur le rapport fourni au Vendeur (la « Période de garantie »), dans la mesure où le démarrage est complété dans les six (6) mois suivant l'expédition et que le rapport de démarrage est fourni au Vendeur dans les trente (30) jours suivant le démarrage (cette « Garantie limitée spécifique »). Les Exclusions et limitations de responsabilité énoncées dans les présentes Modalités et conditions de vente (comme définies aux présentes) s'appliquent à cette Garantie limitée spécifique. Les termes commençant par une majuscule qui sont utilisés sans être définis dans les présentes auront la signification qui leur est attribuée en vertu des modalités et conditions de vente du Vendeur pour le produit, lesquelles sont disponible au <http://harscopk.com/warranty.php> (les « Modalités et conditions de vente »). Cette Garantie limitée spécifique est transférable à l'utilisateur qui utilise le ou les produit(s) acheté(s) en vertu des présentes pour leur utilisation prévue, ce au site d'installation d'origine (le « Propriétaire d'origine »). Cette Garantie limitée spécifique n'est pas transférable à quiconque reçoit ou achète subséquemment les produits auprès du Propriétaire d'origine. Si le Propriétaire d'origine n'a pas acheté le produit directement auprès du Vendeur, le Propriétaire d'origine devrait communiquer avec le revendeur auprès de qui il a acheté le produit afin d'obtenir une copie des Modalités et conditions de vente jointes à l'accusé de commande reçu par l'acheteur d'origine du produit auprès du Vendeur.

V. RECOURS

Les obligations du Vendeur en vertu de la présente Garantie limitée spécifique se limitent à la réparation ou, si selon l'opinion du Vendeur, cela s'avère plus approprié, à la remise, sans frais (installation exclue), FCA de l'usine du Vendeur (Incoterms 2010), une pièce similaire à celle qui, après examen, est jugée à satisfaction du Vendeur comme étant défectueuse au moment de son expédition, ce afin de la remplacer. Dans l'éventualité d'un remplacement offert par le Vendeur, l'article défectueux devient la propriété du Vendeur. Le transport de tout produit ou partie réputé(e) défectueux(se) vers l'établissement du Vendeur ou autre installation de réparation se fera, dans tous les cas, aux frais et aux risques de l'Acheteur. Cette garantie s'applique uniquement si l'installateur d'origine et le Vendeur (Attention Harsco Industrial, Patterson-Kelley, 155 Burson Street, East Stroudsburg, PA 18301) reçoivent, pendant la Période de garantie, un avis écrit immédiat décrivant de manière détaillée tous les défauts allégués, lors de leur découverte, et ce avec une preuve d'achat (facture ou accusé de commande) et une copie du rapport de mise en marche du produit affecté. Le Vendeur pourrait tenter d'obtenir un remboursement des coûts qu'il a encouru s'il s'avère que le produit est en bon état de marche ou qu'il a été déterminé que la présente Garantie limitée spécifique ne s'applique pas en vertu des exclusions détaillées ci-après. Les recours disponibles à l'Acheteur qui sont détaillés dans les présentes sont des recours exclusifs et tout autre recours, qu'il soit de nature réglementaire ou autre, incluant sans limitation le droit de révocation, est levé par l'Acheteur. L'Acheteur reconnaît que l'exclusion des recours n'est ni irraisonnable, ni inconsciente. L'Acheteur doit indemniser et assurer l'indemnité du Vendeur contre tout plainte provenant d'une blessure ou du décès d'une personne ou de dommages à la propriété suite à, en tout ou en partie, toute modification ou altération au produit vendu en vertu des présentes par l'Acheteur.

VI. EXCLUSIONS

Dans la pleine mesure de ce qui est permis par la loi, le Vendeur ne pourra être tenu responsable pour les situations suivantes, qui ne seront pas couvertes par les Garanties :

(A) tout produit ayant été altéré ou réparé par une personne n'étant pas employée par le Vendeur;

(B) toute détérioration ou défaillance du produit pour cause de :

(i) usure, corrosion, érosion ou encrassement;

(ii) utilisation inappropriée;

(iii) modification n'ayant pas été autorisée par écrit par le Vendeur; ou

(iv) installation inappropriée, entretien ou fonctionnement inapproprié ou insuffisant;

(C) équipement fourni par le Vendeur au propriétaire, qu'il soit monté ou non ou, lorsque prévu par contrat par une ou des parties autres que le Vendeur, à être installé ou manipulé;

(D) l'adéquation d'un quelconque produit à une application particulière;

(E) la conception ou l'exploitation de l'usine ou de l'équipement du propriétaire ou encore de toute installation ou système dont pourrait faire partie le produit;

(F) tout dommage au produit causé par l'abrasion, l'érosion, la corrosion, la détérioration, les températures anormales ou l'influence de corps étrangers ou d'énergie;

(G) la performance de tout produit dans des conditions matériellement différentes de celles en vertu de lesquelles un tel produit est normalement mis à l'essai conformément aux normes de l'industrie en vigueur au moment de l'expédition;

(H) la fuite ou autre dysfonctionnement causé par :

- (i) des installations défectueuses en général et, plus spécifiquement, n'importe quelle installation qui est faite
 - (a) en violation des codes d'état ou locaux applicables sur la plomberie, l'habitation ou le bâtiment; ou
 - (b) contrairement aux directives écrites accompagnant le produit;

- (ii) des conditions néfastes locales en général et, plus spécifiquement, la précipitation de sédiments ou de calcaire dans les tubes, les collecteurs ou les coquilles ou la présence d'éléments corrosifs dans l'eau, le dispositif de chauffage ou l'atmosphère; ou

- (iii) l'utilisation inappropriée en général et, plus spécifiquement, le fonctionnement et l'entretien contraires aux directives écrites accompagnant l'unité, le débranchement, l'altération ou l'ajout de composants ou d'accessoires qui n'ont pas été approuvés par le vendeur, le fonctionnement avec des dispositifs de chauffage, du combustible ou des réglages différents de ceux mentionnés sur la plaque nominale ou dommage accidentel ou extérieur;

(I) génération de bruit, d'odeurs, de décoloration et d'eau contenant de la rouille;

(J) dommage à la zone environnante ou à la propriété suite à une fuite ou un mauvais fonctionnement;

(K) coûts associés au remplacement ou à la réparation de l'unité, incluant : tout frais de fret, d'expédition ou de livraison, de retrait, d'installation ou de réinstallation, tout matériel ou permis requis pour procéder à l'installation, à la réinstallation ou à la réparation, frais de retour de la chaudière ou de composantes;

(L) DOMMAGES CONSÉCUTIFS, SPÉCIAUX OU INDIRECTS, COMME LA PERTE D'UTILISATION DU PRODUIT, DES INSTALLATIONS OU DE LA PRODUCTION, L'INCONVÉNIENT, LA PERTE DE TEMPS OU LES DÉPENSES DE MAIN D'ŒUVRE IMPLIQUÉS PAR LA RÉPARATION OU LE REMPLACEMENT DU PRODUIT RÉPUTÉ DÉFECTUEUX;

(M) toute plainte provenant d'une blessure ou du décès d'une personne ou de dommages à la propriété suite à, en tout ou en partie, toute modification ou altération au produit vendu en vertu des présentes par l'Acheteur; et

(N) défauts de conception où le Vendeur s'est conformé aux spécifications de l'Acheteur.

VII. PREUVE D'ACHAT

Une preuve d'achat (facture ou accusé de commande) et une copie du rapport de mise en marche du produit affecté sont requis par le Vendeur sur demande d'un service en vertu de la présente Garantie limitée spécifique.

VIII. ORDRE DE PRIORITÉ

La Garantie limitée normale décrite dans les Modalités et conditions de vente, (b) la présente Garantie limitée spécifique et (c) toute Garantie limitée prolongée applicable régissent et contrôlent exclusivement les droits et obligations respectifs du Vendeur et de l'Acheteur en lien avec la garantie du produit. En cas d'incohérence, de conflit ou d'ambiguïté entre la Garantie limitée normale, la présente Garantie limitée spécifique et toute Garantie limitée prolongée applicable (collectivement, les « Documents de garantie »), les documents auront préséance dans l'ordre suivant : (w) tout Garantie limitée prolongée; (x) la présente Garantie limitée spécifique; (y) la Garantie limitée normale; et (z) toute disposition prévue dans les Modalités et conditions de vente. Les renseignements identifiés sur un Document de garantie et pas sur un autre ne seront pas considérés comme des conflits ou des incohérences. Aucun représentant des ventes, agent ou employé du Vendeur ni aucun revendeur d'une chaîne de détail vendant le produit n'a l'autorisation pour effectuer des modifications, des prolongations ou des ajouts à la présente Garantie limitée spécifique, sauf si entendu par écrit à cet effet avec le Vendeur.

10 Rapport de test de démarrage de l'appareil



Appareil P-K
RAPPORT DE DÉMARRAGE

Date : _____

N° de série de l'appareil _____ Modèle no _____

Nom de l'installation : _____ Ville : _____

Province : _____ Code postal : _____ Contact _____ Téléphone : _____

Nom de l'installateur : _____ Type d'installation : _____ (hôtel, école, etc.)

Carburant : Gaz PL _____ Propane _____

Capteur de température d'air extérieur branché Oui : _____ Non : _____

<u>Test de démarrage local</u>	<u>Élevé</u>	<u>Bas</u>	<u>DATE :</u>
Gaz d'entrée	_____ po w.c.	_____ po w.c.	
Oxygène (O2)	_____ %	_____ %	
Dioxyde de carbone (CO2)	_____ %	_____ %	
Monoxyde de carbone (CO)	_____ ppm	_____ ppm	
Nox*	_____ ppm	_____ ppm	
Temp. brute ens.	_____ 90,0 °C (° F)	_____ 90,0 °C (° F)	
Temp. air combustion	_____ 90,0 °C (° F)	_____ 90,0 °C (° F)	
Pression d'ensemble (échappement)	_____ po w.c.	_____ po w.c.	
Signal de flamme principal	_____ Volts ou uA	_____ Volts ou uA	
Efficacité	_____ %	_____ %	
Pression d'air comb. (prise)	_____ po w.c.	_____ po w.c.	

Pression de gaz de verrouillage/statique _____

Chute de pression de gaz à l'allumage _____

Température de l'entrée d'eau : _____ 90,0 °C (° F)

Température de la sortie d'eau : _____ 90,0 °C (° F)

Débit dans la chaudière : _____ l/min (g/min)

Point de réglage de la température de fonctionnement : _____ 90,0 °C (° F) (pour contrôle interne OU externe)

Longueur approximative des ensembles : Pi. Horizontal _____ Pi Vertical _____ Diamètre du tuyau de cheminée _____

Alimentation électrique entrante _____ Volts C.A. Moins de 1 volt entre le neutre et la masse

pH du système d'eau _____

2. Commentaires :

Exécutée par un agent certifié de PK : _____

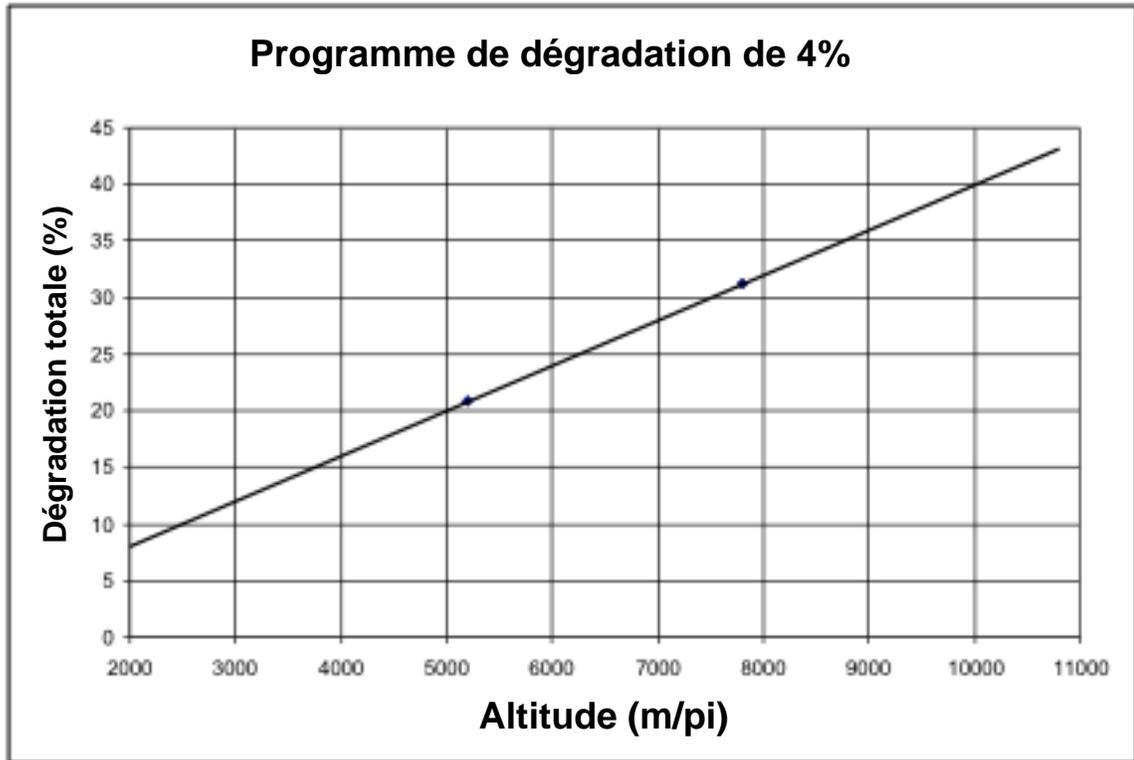
N° de certification de mise en marche _____

(nom en lettres carrées)

Une copie du rapport doit être remise à Harsco Industrial Patterson-Kelley dans les 30 jours suivant la mise en marche
Harsco Industrial, Patterson-Kelley • 155 Burson Street • E. Stroudsburg, PA 18301
Téléphone) +1-570-476-7261 Télécopieur) +1-570-476-7247 www.pkboilers.com

Annexe B - Programme de dégradation de l'altitude de la chaudière

Dans le cas des installations effectuées à plus de 609 m (2 000 pi) d'altitude, le programme de dégradation est appliqué. La cote d'entrée de la chaudière doit être réduite de 4% par 304 m (1 000 pi), ce qui est illustré dans le graphique ci-dessous.



Même si la capacité de l'appareil est réduite à cause de l'air moins dense, le réglage de la combustion devrait respecter les directives de combustion normale établies dans la section [3.11](#). Régler la combustion aux mêmes concentrations d'O₂ et de CO₂ qui ont été discutées dans la section [3.11.2](#).

Annexe C - Normes sur la qualité de l'eau

Les chaudières HARSCO Industrial Patterson-Kelley sont conçues pour être intégrées dans des systèmes de chauffage hydroniques à plusieurs métaux. Tous les systèmes hydroniques à plusieurs métaux exigent qu'une attention particulière soit portée au traitement de l'eau. Les additifs chimiques de tout système à plusieurs métaux doivent être spécifiquement formulés pour utiliser avec les divers métaux présents dans ce système.

Tout système de chauffage hydronique devrait inclure un compteur, pour surveiller l'ajout d'eau à la boucle de recirculation, et d'un filtre, conformément à la norme ASHRAE 189.1 et le manuel AWT. L'eau ajoutée dans un système hydronique ne devrait pas excéder 10% du volume du système par année et les lectures du compteur devraient être enregistrées, au moins une fois par mois, pour assurer que les pertes du système sont réduites au minimum et que des mesures correctrices sont prises au besoin.

Les programmes de traitement pour les systèmes à plusieurs métaux devraient se conformer, voire excéder, aux directives de qualité de l'eau suivantes :

- Le pH de l'eau doit se trouver dans la plage suivante : pH 7.5 → 9.5.
- La dureté de l'eau doit se trouver dans la plage suivante : 11,35 L → 34,06 L (3,0 g/gal → 9,0 g/gal) (grains par gallon).
- L'eau doit être exempte d'oxyde noire (magnétite - Fe_3O_4) et d'oxyde de fer (Fe_2O_3).

Avant de lancer tout programme de traitement, il est préférable d'échantillonner l'eau de remplissage prévue pour en faire l'analyse. Une fois le système hydronique rempli et purgé d'air et doté d'un pH neutre, un nettoyant industriel pour utilisation dans les systèmes à plusieurs métaux devrait être utilisé afin de nettoyer l'ensemble du système. Des échantillons d'eau avec du nettoyant devraient être prélevés et analysés pour assurer que le nettoyant a la puissance appropriée. Une fois nettoyé, le système devrait être rincé avec de l'eau fraîche (de remplissage) jusqu'à ce que l'eau du système présente une conductivité de 100 micro Siemens. Une fois le rinçage terminé, un programme de traitement prévu pour utilisation avec les systèmes à plusieurs métaux, et tenant compte des métaux contenus, doit être utilisé. Les programmes de traitement devraient également se conformer aux directives de qualité de l'eau normales présentées ci-dessus.

Annexe D - Meilleures pratiques pour les nouveaux systèmes et l'adaptation de vieux systèmes

MEILLEURES PRATIQUES POUR L'INSTALLATION DE TOUTES LES CHAUDIÈRES

1. Patterson-Kelley recommande, tout comme la plupart des codes d'installation l'exigent, d'installer des vannes d'isolation sur la conduite de prise (retour) et la conduite de sortie (alimentation) de la chaudière. Ces vannes permettent d'isoler hydrauliquement la chaudière du système hydronique, ce qui est une pratique normale lorsqu'il est nécessaire de rincer ou d'ajouter des produits chimiques de nettoyage concentrés.
2. Patterson-Kelley recommande d'installer des vannes de purge sur les vannes d'isolation de la chaudière, du côté du système. Ces vannes devraient servir à purger le système hydronique de ses débris et de ses sédiments avant la mise en marche initiale de l'équipement de chaudière. Comme les vannes de purge se trouvent du côté système des vannes d'isolation de chaudière, les débris et sédiments délogés ne seront pas envoyés en proximité directe avec l'échangeur de chaleur de la chaudière.
3. Patterson-Kelley recommande l'installation d'une crépine de treillis standard (mailles de calibre 20 au maximum) sur la conduite de retour (prise) de chaque chaudière. L'objectif est d'empêcher toute particule de grosse taille, tout débris étranger ou autre de pénétrer dans l'échangeur de chaleur de la chaudière et d'obstruer le début ou le transfert de chaleur. Chaque crépine doit être dotée d'une vanne de purge manuelle pour qu'il soit possible de purger les débris accumulés dans la crépine. **REMARQUE** : cette crépine ne servira pas à éliminer les particules fines du système de chaudière; cela sera abordé plus loin dans la présente annexe.
4. Patterson-Kelley recommande d'installer un compteur d'eau sur la tuyauterie de remplissage d'eau froide. L'objectif est de surveiller périodiquement l'apport d'eau fraîche dans le système de conduite. Il permettra également d'estimer grossièrement le volume total du système au cours du remplissage initial. En général, la quantité annuelle d'eau fraîche introduite devrait représenter moins de 10% du volume total du système. Un compteur d'eau peut également être utile pour détecter une fuite du système hydronique si jamais une hausse imprévue du volume d'eau de remplissage est détectée.
5. L'élimination de l'oxygène (O₂) est un élément critique à la longévité du système hydronique. Patterson-Kelley recommande d'installer un séparateur d'air (style micro-barboteur) pouvant éliminer l'oxygène dissout introduit par l'eau de remplissage. De manière générale, les séparateurs d'air sont surtout efficaces lorsque l'eau de la chaudière est à sa température la plus élevée et à sa pression la plus basse.
6. Patterson-Kelley recommande d'installer un dispositif d'aération automatique sur le séparateur d'air. Afin que le séparateur d'air puisse purger le système de son oxygène dissout en continu, il est préférable d'utiliser un dispositif d'aération automatique plutôt que l'équivalent manuel.
7. Les exigences de débit maximum varient selon le modèle de chaudière Patterson-Kelley. Se reporter à l'[Annexe E - Installation et guide de référence rapide](#) pour obtenir une liste complète des débits maximum selon le modèle de chaudière. Excéder le débit maximum d'une chaudière peut entraîner l'érosion de son échangeur de chaleur et du matériel de conduite et endommager l'interrupteur de débit à pale.
8. Les exigences de débit minimum varient selon le modèle de chaudière Patterson-Kelley. Se reporter à l'[Annexe E - Installation et guide de référence rapide](#) pour obtenir une liste complète des débits minimum selon le modèle de chaudière. Un écoulement sous le débit minimum peut mener à la surchauffe du matériel de l'échangeur de chaleur de la chaudière et la formation de bulles de vapeur dans les conduites d'eau.
9. Bien avant de procéder à la mise en service de l'équipement, fermer toutes les pompes de circulation et les vannes d'isolation de chaque conduite de prise (retour) et de sortie (alimentation) de chaque chaudière. Brancher un tuyau aux vannes de purge et faire passer ce tuyau à un drain de plancher se trouvant à proximité. Ouvrir chaque vanne de purge pour

éliminer les débris qui se trouvent dans l'eau. Il pourrait être nécessaire d'effectuer le processus à plusieurs reprises, ce jusqu'à ce que l'eau qui s'écoule soit suffisamment propre. Une fois le système vidangé avec succès, ne pas oublier de rouvrir la vannes d'isolations et les pompes de circulation de la chaudière.

10. À la mise en service, Patterson-Kelley recommande de recueillir deux échantillons d'eau : un dans le système hydronique et un dans l'eau froide de remplissage. Il est préférable de laisser le système hydronique circuler pendant au moins une heure avant de prélever le premier échantillon d'eau pour assurer qu'il est représentatif (mélangé).
11. Patterson-Kelley recommande de prélever un échantillon de suivi du système hydronique dans les trois premiers mois suivant la mise en service. Le nouvel échantillon devrait être comparé à celui prélevé à la mise en service pour détecter tout changement de pH, d'alcalinité, de conductivité et autre pouvant nuire à la performance du système.
12. Même si le régime de traitement d'eau courante variera selon le fournisseur et l'application, Patterson-Kelley recommande de procéder au minimum à un échantillonnage par année. Les résultats des tests d'eau annuels devraient être comparés à ceux de passé pour détecter tout changement de pH, d'alcalinité, de conductivité et autre pouvant nuire à la performance du système. Se reporter à l'[Annexe C - Normes sur la qualité de l'eau](#) pour connaître les normes de qualité de l'eau.

MEILLEURES PRATIQUES POUR L'INSTALLATION AVEC ADAPTATION DE CHAUDIÈRES DÉJÀ EN PLACE

1. Le principal souci des installations à adapter pour des systèmes de chaudières déjà en place est la présence de solides en suspension et dissouts. Ces solides proviennent normalement de tuyaux et de raccords qui se détériorent ou d'anciens échangeurs de chaleur dans les chaudières. Patterson-Kelley recommande d'installer un filtre d'affluent (maximum de 10 microns) pour éliminer ces particules et sédiments. Il y a différents types de filtres d'affluent; Patterson-Kelley recommande de consulter le fournisseur de services de traitement d'eau local pour déterminer la méthode convenant le mieux à une application particulière.
2. Si le système hydronique en place contient une quantité significative de fer en solution et en suspension, Patterson-Kelley recommande d'utiliser un filtre d'affluent avec aimant intégré. Cet aimant aidera à attirer et à éliminer ces particules de fer.
3. Certains agents et produits chimiques ajoutés dans l'eau pour la traiter peuvent causer la lixiviation de la tuyauterie du système déjà en place. À mesure que la quantité de contaminants en lixiviat augmente dans l'eau du système, le pH et la valeur de solides dissouts totale (SDT) peuvent s'élever au point où la performance du système en sera affectée. Un filtre d'affluent pourra régler le problème de hausse de SDT, mais il pourrait falloir consulter le fournisseur de services de traitement d'eau local pour régler le problème de pH.

MEILLEURES PRATIQUES POUR L'INSTALLATION DE NOUVELLES CHAUDIÈRES

1. La construction de la tuyauterie pour le système hydronique implique de nombreuses opérations distinctes pouvant introduire des contaminants (débris de soudure, fuites, enduit à tuyau, huiles de coupe, débris de métal, etc.). Il est donc essentiel de bien vidanger le système avant la mise en service de l'équipement de chaudière.
2. Afin de localiser les branchements de tuyau lâches, les fuites et autres après la construction initiale du système de tuyauterie hydronique, l'entrepreneur mécanique pourrait devoir remplir et vidanger le système à plusieurs reprises. Au cours de ces remplissages et de ces vidanges de départ, Patterson-Kelley recommande de fermer les vannes d'isolation des chaudières pour les séparer du système hydronique. Cela permettra de limiter la quantité d'oxygène dissoute dans l'eau et de particules qui pourraient être en contact direct avec l'échangeur de chaleur de la chaudière.

MEILLEURES PRATIQUES POUR L'INSTALLATION DE TOUTES LES CHAUDIÈRES D'ALIMENTATION EN EAU CHAUDE

1. Patterson-Kelley recommande, tout comme la plupart des codes d'installation l'exigent, d'installer des vannes d'isolation sur la conduite de prise (retour) et la conduite de sortie (alimentation) de la chaudière d'alimentation en eau chaude. Ces vannes permettent d'isoler hydrauliquement le chauffe-eau du système, ce qui est une pratique normale lorsqu'il est nécessaire de rincer ou d'ajouter des produits chimiques de nettoyage concentrés.
2. Patterson-Kelley recommande d'installer des vannes de purge sur les vannes d'isolation de l'alimentation en eau chaude de la chaudière, du côté du système. Ces vannes devraient servir à purger le système d'eau chaude résidentielle de ses débris et de ses sédiments avant la mise en marche initiale de l'équipement du chauffe-eau. Comme les vannes de purge se trouvent du côté système des vannes d'isolation de l'échangeur de chaleur, les débris et sédiments délogés ne seront pas envoyés en proximité directe avec l'échangeur de chaleur.
3. Patterson-Kelley recommande l'installation d'une crépine de treillis standard (mailles de calibre 20 au maximum) sur la conduite de prise (retour) d'alimentation en eau chaude de la chaudière. L'objectif est d'empêcher toute particule de grosse taille, tout débris étranger ou autre de pénétrer dans l'échangeur de chaleur de l'appareil et d'obstruer le début ou le transfert de chaleur. Chaque crépine doit être dotée d'une vanne de purge manuelle pour qu'il soit possible de purger les débris accumulés dans la crépine. **REMARQUE** : cette crépine ne servira pas à éliminer les particules fines du système d'eau résidentiel.
4. L'élimination de l'oxygène (O₂) est un élément critique à la longévité du système d'eau résidentiel. Patterson-Kelley recommande d'installer des dispositifs de purge d'air automatique aux « points hauts » de la tuyauterie pour pouvoir vidanger le système de son oxygène et de son air dissouts. Il est préférable d'utiliser un dispositif d'aération automatique plutôt que l'équivalent manuel pour assurer la vidange en continu du système d'eau résidentiel.
5. Les exigences de débit maximum varient selon le modèle de chaudière d'alimentation en eau chaude Patterson-Kelley. Se reporter à l'[Annexe E - Installation et guide de référence rapide](#) pour obtenir une liste complète des débits maximum selon le modèle. Excéder le débit maximum peut entraîner l'érosion de l'échangeur de chaleur et du matériel de conduite et endommager l'interrupteur de débit à pale.
6. Les exigences de débit minimum varient selon le modèle de chaudière d'alimentation en eau chaude Patterson-Kelley. Se reporter à l'[Annexe E - Installation et guide de référence rapide](#) pour obtenir une liste complète des débits minimum selon le modèle. Un écoulement sous le débit minimum peut mener à la surchauffe du matériel de l'échangeur de chaleur et la formation de bulles de vapeur dans les conduites d'eau.
7. Bien avant de procéder à la mise en service de l'équipement, fermer toutes les pompes de circulation et les vannes d'isolation de chaque conduite de prise (retour) et de sortie (alimentation) de chaque chaudière d'alimentation en eau chaude. Brancher un tuyau aux vannes de purge et faire passer ce tuyau à un drain de plancher se trouvant à proximité. Ouvrir chaque vanne de purge pour éliminer les débris qui se trouvent dans l'eau. Il pourrait être nécessaire d'effectuer le processus à plusieurs reprises, ce jusqu'à ce que l'eau qui s'écoule soit suffisamment propre. Une fois le système vidangé avec succès, ne pas oublier de rouvrir la vannes d'isolations et les pompes de circulation.
8. À la mise en service, Patterson-Kelley recommande de recueillir deux échantillons d'eau : un dans le système d'eau chaude résidentielle et un dans l'eau froide de remplissage. **REMARQUE** : L'adoucissement de l'eau pourrait être nécessaire si les échantillons d'eau montre que celle-ci est trop dure.
9. Patterson-Kelley recommande de procéder à un échantillonnage d'eau au moins une fois par année pour détecter tout changement de pH, d'alcalinité, de conductivité et autre pouvant nuire à la performance du système.

Annexe E - Installation et guide de référence rapide

Alimentation en carburant/gaz

- Se référer à la section [3.7 Tuyauterie](#) pour obtenir des renseignements sur la détermination de la bonne taille de tuyauterie d'alimentation en gaz. Une tuyauterie d'alimentation avec une baisse de pression trop importante nuira à la performance de l'appareil.
- Poser un régulateur de gaz verrouillable afin de pouvoir assurer une bonne pression de gaz, comme cela est décrit ci-dessous :

Gaz naturel	Gaz propane
Pression d'entrée minimale = 3,5 po W.C.	Pression d'entrée minimale = 7,0 po W.C.
Pression d'entrée maximale = 14,0 po W.C.	Pression d'entrée maximale = 14,0 po W.C.

REMARQUE

Harsco Industrial Patterson-Kelley recommande l'installation d'un régulateur de pression du gaz verrouillable sur le tuyau d'alimentation en gaz de chaque appareil. Dans les cas où un régulateur de pression du gaz verrouillable principal est installé pour plusieurs appareils à la fois, Patterson-Kelley recommande de communiquer avec un représentant local de régulateurs pour obtenir de l'assistance pour déterminer le type de régulateur verrouillable et la taille de la tuyauterie de gaz appropriés.

Alimentation électrique

- Se reporter aux étiquettes décrivant les exigences d'alimentation de l'appareil.
- Assurer que l'appareil obtient une alimentation électrique appropriée dotée d'une protection contre les surtensions :

Modèle de chaudière	Exigences en matière d'alimentation
SC-650 SCD-650	110-120 V c.a., monophasique , 60 Hz, approprié pour 10 A.
SC-750 SCD-750	110-120 V c.a., monophasique , 60 Hz, approprié pour 10 A.
SC-850 SCD-850	110-120 V c.a., monophasique , 60 Hz, approprié pour 10 A.
SC-1000 SCD-1000	110-120 V c.a., monophasique , 60 Hz, approprié pour 10 A.

- Avant le démarrage, vérifier soigneusement que toutes les connexions électriques sont bien fixées; les connexions peuvent se relâcher pendant le transport.

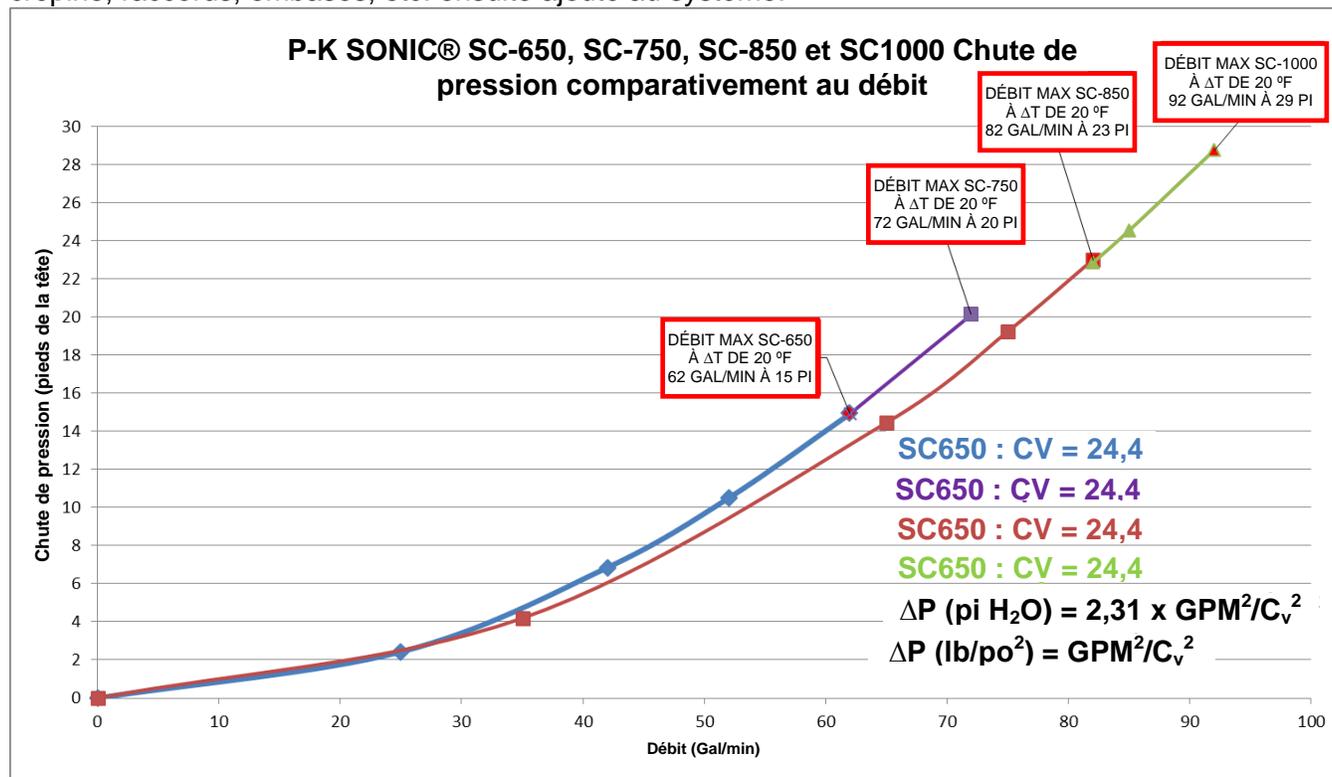
Aération de l'échappement

- Les appareils P-K SONIC disposent d'une double certification en tant qu'appareils de catégorie II et de catégorie IV pouvant fonctionner avec une pression d'échappement légèrement négative à légèrement positive. Il est essentiel d'assurer que le matériel d'aération de la conduite de cheminée est approprié pour être utilisé avec l'appareil.
- Pour les installations de catégorie II, vérifier que le système d'aération de la conduite de cheminée a été conçu pour maintenir une pression d'échappement légèrement négative qui se situe entre -0,01 po W.C. et -0,05 po W.C.
- Pour les installations de catégorie IV (combustion scellée), vérifier que le système d'aération de la conduite de cheminée a été conçu pour maintenir une pression d'échappement légèrement positive qui n'excède pas +0,22 po W.C.

- Pour les installations de catégorie IV (échappement seulement), vérifier que le système d'aération de la conduite de cheminée a été conçu pour maintenir une pression d'échappement légèrement positive qui n'excède pas +0,40 po W.C.

Hydronique/débit d'eau

Le tableau ci-dessous représente la chute de pression (pi de la tête) comparativement au débit d'eau (gal/min) pour les appareils P-K SONIC 650-1000. Ces renseignements sont utiles pour déterminer la taille d'une pompe de circulation appropriée. Ne pas oublier que la chute de pression n'est pas valable que pour l'appareil; des considérations supplémentaires sont requises pour toute tuyauterie, vanne, crépine, raccords, embases, etc. ensuite ajouté au système.



Le tableau ci-dessous résume les restrictions minimales et maximales de débit pour les appareils P-K SONIC :

État du débit	Fonctionnement de la chaudière	Débit				ΔT approximatif
		SC-650 SCD-650	SC-750 SCD-750	SC-850 SCD-850	SC-1000 SCD-1000	
Débit maximal	Puissance élevée	62 Gal/min	72 Gal/min	82 Gal/min	92 Gal/min	11,11 °C (20 °F)
Débit minimal	Puissance élevée	25 Gal/min (paramètre d'interrupteur de débit)		30 Gal/min (paramètre d'interrupteur de débit)		27,78 - 33,33 °C (50-60 °F)
Débit minimal	Allumage					13,89 - 16,67 °C (25-30 °F)
Débit minimal	Puissance basse					5,56 - 6,67 °C (10-12 °F)

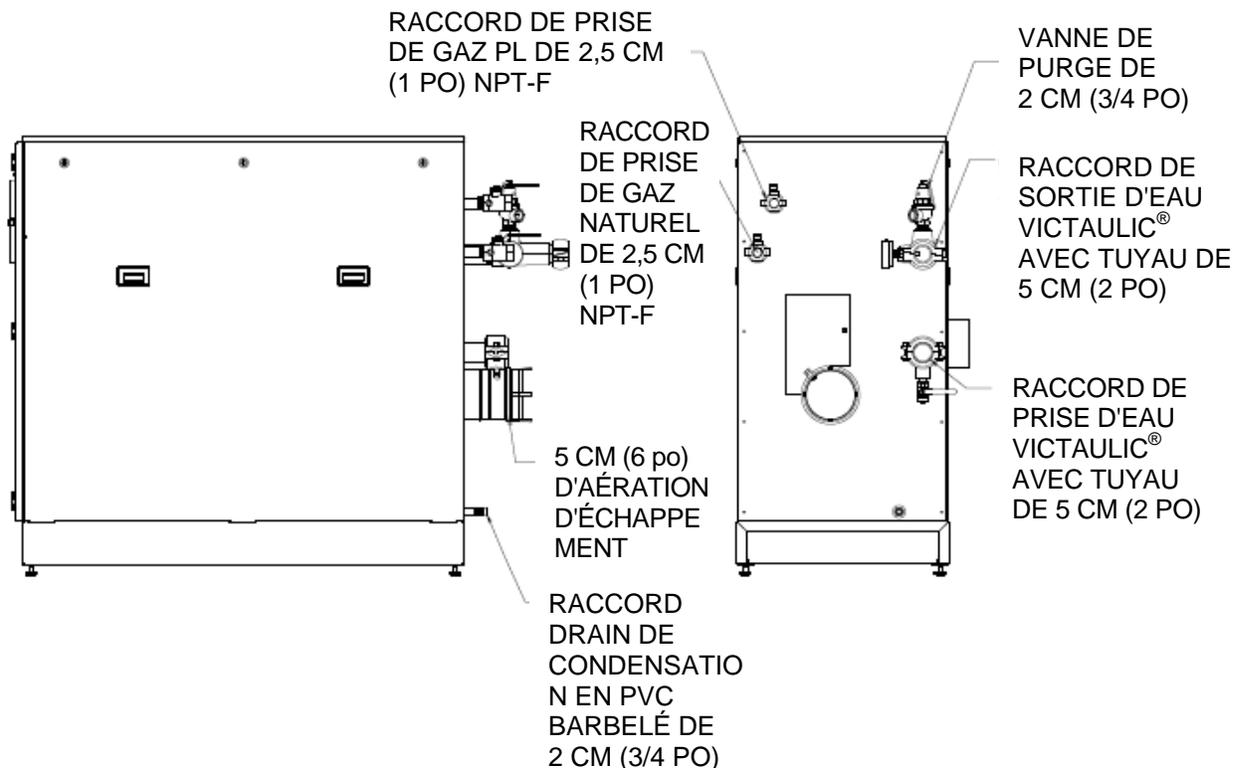
Débit de propylène glycol

Le tableau ci-dessous résume les valeurs de débit des appareils P-K SONIC dotés de différents mélanges de propylène glycol :

Modèle →	SC-650		SC-750		SC-850		SC-1000	
	Débit	Pression	Débit	Pression	Débit	Pression	Débit	Pression
0%	62 Gal/min	4,57 m (15 pi)	72 Gal/min	6,09 (20 pi)	82 Gal/min	7,01 m (23 pi)	92 Gal/min	8,84 m (29 pi)
10%	63 Gal/min	4,88 m (16 pi)	73 Gal/min	6,40 m (21 pi)	83 Gal/min	7,32 m (24 pi)	94 Gal/min	9,14 m (30 pi)
20%	64 Gal/min	5 m (16,5 pi)	74 Gal/min	6,71 m (22 pi)	84 Gal/min	7,62 m (25 pi)	95 Gal/min	9,45 m (31 pi)
30%	66 Gal/min	7,18 m (17 pi)	76 Gal/min	7,01 m (23 pi)	86 Gal/min	7,92 m (26 pi)	96 Gal/min	9,75 m (32 pi)
40%	68 Gal/min	5,48 m (18 pi)	78 Gal/min	7,32 m (24 pi)	89 Gal/min	8,23 m (27 pi)	100 Gal/min	10,4 m (34 pi)
50%	71 Gal/min	6,09 m (20 pi)	82 Gal/min	7,92 m (26 pi)	93 Gal/min	9,14 m (30 pi)	104 Gal/min	11,3 m (37 pi)
60%	75 Gal/min	6,71 m (22 pi)	86 Gal/min	8,84 m (29 pi)	98 Gal/min	10,1 m (33 pi)	110 Gal/min	12,5 m (41 pi)

Branchements de la chaudière

Tous les branchements d'eau doivent être effectués en conformité avec les exigences des codes nationaux, d'état et locaux applicables. Des adaptateurs pour Victaulic vers NPT sont disponibles auprès de Harsco Industrial Patterson-Kelley.



Avis!

La trappe de condensation doit être reliée par un tuyau au réservoir de neutralisation du condensat et au drain de plancher, conformément à tous les codes nationaux, d'état et locaux. Des éléments chauffants pourraient être requis pour éviter le gel dans les espaces non isolés.

Avis!

L'appareil est doté de raccords cannelés de 5 cm (2 po) et de raccords Victaulic de style 107. Ces raccords doivent être accompagnés de joints Victaulic EPDM. Les soupapes isolantes doivent être installées dans les deux connexions d'eau.