

Manuel d'installation, d'exploitation et de maintenance

Innovation avec contrôleur Edge [ii]

Chauffe-eau modulant et à condensation
au gaz naturel - Modèle INN 1600 & INN 2000

Ce document s'applique à l'unité
Innovation 1600 & Innovation 2000
numéro de série G-21-0500 et ultérieur.



Clause de non-responsabilité

Les renseignements contenus dans ce manuel peuvent être modifiés sans aucun préavis de la part de AERCO Industries, LLC. AERCO n'offre aucune garantie de quelque nature que ce soit concernant ce matériel, y compris, mais sans s'y limiter, les garanties implicites de qualité marchande et d'adéquation à un usage particulier. AERCO ne peut pas être tenu responsable des erreurs contenues dans ce document ni des dommages accidentels ou consécutifs liés à la fourniture, à l'efficacité ou à l'utilisation de ce manuel.



Table des matières

AVANT-PROPOS	5
1. PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ	8
1.1 AVERTISSEMENTS ET MISES EN GARDE	8
1.2 ARRÊT D'URGENCE	9
1.3 ARRÊT PROLONGÉ.....	9
2. INSTALLATION	10
2.1 RÉCEPTION DE L'UNITÉ	10
2.2 DÉBALLAGE	10
2.3 PRÉPARATION DU SITE	10
2.3.1 DÉGAGEMENTS DE L'INSTALLATION.....	10
2.3.2 RÉGLAGE DE L'UNITÉ	12
2.3.3 EXIGENCES RELATIVES AU SOCLE D'AMÉNAGEMENT.....	12
2.4 DISPOSITIONS DE LEVÉE.....	13
2.5 RACCORDS DE TUYAUTERIE	14
2.5.1 BOUCLE D'EAU DE RECIRCULATION INTERNE.....	15
2.5.2 RACCORDEMENT DU TUYAU DE TEST	16
2.5.3 TUYAUTERIE DE RETOUR À DOUBLE ENTRÉE.....	16
2.5.4 VANNE D'ISOLEMENT DE SÉQUENCEMENT	17
2.6 INSTALLATION DE LA VANNE DE SURPRESSION	17
2.7 SIPHON ET TUYAUTERIE DE CONDENSATS	18
2.8 TUYAUTERIE D'ALIMENTATION DE GAZ	19
2.8.1 SPÉCIFICATIONS DE L'ALIMENTATION EN GAZ	20
2.8.2 RÉGULATEUR EXTERNE D'ALIMENTATION EN GAZ	20
2.8.3 VANNE D'ARRÊT MANUEL DU GAZ	21
2.9 CÂBLAGE DE L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE DE COURANT ALTERNATIF (C.A.)	21
2.9.1 EMBLACEMENT DES PANNEAUX D'ALIMENTATION.....	21
2.9.2 COMPOSANTS INTERNES DU PANNEAU D'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE	22
2.10 CÂBLAGE DE COMMANDE DE TERRAIN – CARTE E/S	22
2.10.1 CONNEXIONS DE LA CARTE E/S.....	23
2.11 INSTALLATION DE L'ÉVACUATION DES GAZ DE FUMÉE	26
2.12 AIR DE COMBUSTION.....	27
2.12.1 AIR DE COMBUSTION CANALISÉ.....	27
2.13 INSTALLATION D'UNE VANNE D'ISOLEMENT DE SÉQUENCEMENT	27
2.14 RELAIS DE LA POMPE DU CHAUFFE-EAU	28
2.15 PROCHAINES ÉTAPES.....	28
3. FONCTIONNEMENT DU CONTRÔLEUR EDGE	29
3.1 CONNEXION ET SAISIE DU MOT DE PASSE	30
4. SÉQUENCE DE DÉMARRAGE	31
4.1 SÉQUENCE DE DÉMARRAGE	31
4.2 NIVEAUX DE DÉMARRAGE ET D'ARRÊT.....	33
4.3 NIVEAUX DE DÉMARRAGE/D'ARRÊT - ENTRÉE D'AIR/CARBURANT ET D'ÉNERGIE	34
5. DÉMARRAGE INITIAL	36
5.1 CONDITIONS INITIALES DE DÉMARRAGE	36
5.2 L'ÉTALONNAGE DE LA COMBUSTION	37
5.2.1 OUTILS ET INSTRUMENTS NÉCESSAIRES.....	37
5.2.2 INSTALLATION DU MANOMÈTRE D'ALIMENTATION EN GAZ.....	37

5.2.3	ACCÈS AU PORT DE LA SONDE DE L'ANALYSEUR.....	38
5.2.4	RECOMMANDATIONS POUR LE FONCTIONNEMENT DU WHM	38
5.3	ETALONNAGE DE COMBUSTION	38
5.3.1	ETALONNAGE DE COMBUSTION	39
5.3.2	RÉASSEMBLAGE	42
5.4	COMMUNTEURS DE LIMITE DE SURCHAUFFE.....	43
5.4.1	RÉGLAGE DE LA TEMPÉRATURE DU AUTOMATIC RESET LIMIT SWITCH	43
5.4.2	RÉINITIALISATION DU COMMUNTEUR DE LIMITE DE RÉINITIALISATION MANUELLE.....	44
5.4.3	MODIFICATION DE LA LECTURE ENTRE FAHRENHEIT ET CELSIUS	44
5.5	ETALONNAGE DU CONTRÔLE DE LA TEMPÉRATURE	44
5.5.1	RÉGLAGE DU POINT DE CONSIGNE DE LA TEMPÉRATURE DE SORTIE DE L'EAU	45
5.5.2	RÉGLAGE DE LA CHARGE MINIMALE	45
5.5.3	RÉGLAGE DE LA CHARGE MAXIMALE	46
5.6	MODES DE FONCTIONNEMENT	46
5.6.1	MODE DE CONSTANT SETPOINT	47
5.6.2	MODE DE REMOTE SETPOINT	48
6.	TEST DES DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ.....	49
6.1	TEST DES DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ.....	49
6.2	TEST DE BASSE PRESSION DE GAZ	50
6.3	TEST DE HAUTE PRESSION DE GAZ	51
6.4	TEST DE DÉFAILLANCE DE NIVEAU D'EAU BAS	52
6.5	TEST DE DÉFAILLANCE DE TEMPÉRATURE DE L'EAU.....	52
6.6	TESTS DE VERROUILLAGE.....	53
6.6.1	TEST DE VERROUILLAGE À DISTANCE	53
6.6.2	TEST DE DÉMARRAGE RETARDÉ	53
6.7	TEST DE DÉFAILLANCE DE FLAMME	54
6.8	TESTS DE DÉFAILLANCE DE FLUX D'AIR - COMMUNTEURS DE BLOWER PROOF & BLOCKED INLET.....	55
6.8.1	TEST DU COMMUNTEUR BLOWER PROOF	55
6.8.2	TEST DU COMMUNTEUR D'ENTRÉE BLOQUÉE.....	56
6.9	VÉRIFICATION DE L'INTERRUPTEUR DE PREUVE DE FERMETURE DE LA SSOV.....	57
6.10	INTERRUPTEUR DE PURGE OUVERT PENDANT LA PURGE	57
6.11	INTERRUPTEUR D'ALLUMAGE OUVERT PENDANT L'ALLUMAGE	58
6.12	TEST DE LA VANNE DE DÉCHARGE DE PRESSION DE SÉCURITÉ.....	58
7.	MAINTENANCE.....	59
7.1	CALENDRIER DE MAINTENANCE	59
7.2	LIGNES DIRECTRICES SUR LA QUALITE DE L'EAU	60
7.3	ALLUMEUR-INJECTEUR	60
7.4	DÉTECTEUR DE FLAMME	61
7.5	CAPTEUR D'O ₂	61
7.6	TEST DES DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ.....	62
7.7	INSPECTION DU BRÛLEUR	62
7.8	INSPECTION ET NETTOYAGE DES BERGES	62
7.8.1	PROGRAMME D'INSPECTION-NETTOYAGE DES BERGES	62
7.8.2	INSPECTION PORTUAIRE AU BORD DE L'EAU	63
7.8.3	NETTOYAGE DE L'ÉCHANGEUR DE CHALEUR CÔTÉ EAU	63
7.9	PIÈGE DE VIDANGE DE CONDENSAT	65
7.10	NETTOYAGE ET REMPLACEMENT DU FILTRE À AIR	66
7.11	ARRÊT DU CHAUFFE-EAU PENDANT UNE LONGUE PÉRIODE	67
7.11.1	REMISE EN SERVICE DU CHAUFFE-EAU SUITE À UN ARRÊT	67

7.12	TESTS PÉRIODIQUES RECOMMANDÉS	67
7.13	PIÈCES DE RECHANGE RECOMMANDÉES	69
8.	GESTION DES CHAUFFE-EAU	70
8.1	DESCRIPTION GÉNÉRALE	70
8.2	PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT DE WHM	71
8.3	FONCTIONNALITÉS DE WHM	71
8.3.1	RETOUR DE VANNE.....	71
8.3.2	SUPERVISEUR DE VANNES.....	71
8.3.3	COMMANDE DES VANNES.....	71
8.3.4	ÉTALONNAGE DU CAPTEUR DE TEMPÉRATURE.....	71
8.3.5	MOT DE PASSE OBLIGATOIRE POUR LE MODE MANUEL.....	72
8.3.6	TRANSFERT DE RESPONSABLE AUTOMATIQUE.....	72
8.3.7	RUN HOURS ET RUN CYCLES (HEURES DE FONCTIONNEMENT ET CYCLES DE FONCTIONNEMENT)	72
8.3.8	GOVERNEUR DE HAUTE TEMPÉRATURE	72
8.4	ÉCRANS D'ÉTAT WHM.....	73
8.5	ÉCRANS D'ÉTAT DÉFILANTS DE GESTION DES CHAUFFE-EAU	73
8.6	PARAMÈTRES WHM.....	74
8.7	INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET DE CONFIGURATION DU MATÉRIEL WHM.....	79
8.7.1	REMARQUES D'INSTALLATION	79
8.7.2	INSTALLATION DU MATÉRIEL	79
8.7.3	CÂBLAGE RÉSEAU MODBUS DE WHM.....	79
8.7.4	CÂBLAGE DE COMMANDE ET D'ALIMENTATION.....	80
8.8	PROGRAMMATION ET DÉMARRAGE DE WHM.....	83
8.8.1	CONFIGURATION DU WHM MANAGER.....	83
8.8.2	CONFIGURATION DU CLIENT WHM	84
8.9	DÉPANNAGE	84
8.10	DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT DE LA VANNE DE SÉQUENCÉMENT	85
8.10.1	DESCRIPTION DE LA VANNE D'ISOLEMENT DE SÉQUENCÉMENT	85
8.10.2	CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT DE LA VANNE DE SÉQUENCÉMENT	86
9.	FONCTIONNEMENT D'O2TRIM.....	87
9.1	DÉTAILS DE FONCTIONNEMENT	87
9.2	ÉTALONNAGE AUTOMATIQUE DU CAPTEUR D'O ₂	88
9.3	VALEURS DE TRIM MENU ET VALEURS PAR DÉFAUT D'O2TRIM	89
9.4	MAINTENANCE ET DÉPANNAGE D'O2TRIM.....	93
10.	DÉPANNAGE.....	95
10.1	AUTRES DÉFAILLANCES SANS MESSAGE DE DÉFAILLANCE SPÉCIFIQUE	103
ANNEXE A – DIMENSIONS ET JEUX		106
ANNEXE B – DIAGRAMMES DE CÂBLAGE.....		108
ANNEXE C – INNOVATION 2000 : LISTE DES PIÈCES		112
ANNEXE D - DIAGRAMME DE RÉSISTANCE/TENSION DU CAPTEUR DE TEMPÉRATURE.....		120

AVANT-PROPOS

Les chauffe-eau modulants et à condensation **AERCO Innovation** alimentés au gaz naturel représentent une véritable avancée de l'industrie pour répondre aux besoins énergétiques et environnementaux d'aujourd'hui. Conçue pour être utilisée dans tout système hydronique en boucle fermée, la capacité de modulation de Innovation établit un lien direct entre l'apport d'énergie et les charges fluctuantes du système. Les modèles Innovation offrent un rendement extrêmement élevé et conviennent parfaitement aux systèmes modernes à basse température ainsi qu'aux systèmes conventionnels de chauffage de l'eau.

Les modèles Innovation fonctionnent dans les plages d'entrée et de sortie suivantes :

Innovation – Plages d'admission et de sortie				
MODÈLE	PLAGE d'ADMISSION (BTU/H.)		PLAGE DE SORTIE (BTU/H.)	
	MINIMUM	MAXIMUM	MINIMUM	MAXIMUM
INN 1600	100,000 (29.3 kW)	1,600,000 (470 kW)	90,000 (26.4 kW)	1,504,000 (441 kW)
INN 2000	100,000 (29.3 kW)	2,000,000 (586 kW)	90,000 (26.4 kW)	1,920,000 (563 kW)

La sortie des chauffe-eau Innovation est fonction du taux de combustion de l'unité (position de la vanne) et de la température de l'eau de retour.

Lorsqu'il est installé et fonctionne conformément au présent manuel d'instructions, le Innovation 2000 est conforme aux normes d'émissions de NOx décrites dans : **South Coast Air Quality Management District (SCAQMD), article 1146.2.**

Qu'ils soient utilisés dans des configurations uniques ou modulaires, les chauffe-eau Innovation offrent une flexibilité d'évacuation maximale avec des exigences minimales en matière d'espace d'installation. Les chauffe-eau Innovation sont des appareils de catégorie II et IV à pression positive. Les appareils à une ou plusieurs culasses peuvent fonctionner dans les configurations d'évacuation suivantes :

- **Air de combustion dans la salle :**
 - **Décharge verticale**
 - **Décharge horizontale**
- **Air de combustion canalisé :**
 - **Décharge verticale**
 - **Décharge horizontale**

Les chauffe-eau Innovation peuvent être ventilés à l'aide de systèmes d'évacuation PVC, CPVC, Polypropylène et AL29-4C.

L'électronique de pointe des chauffe-eau Innovation est disponible en plusieurs modes de fonctionnement sélectionnables offrant les méthodes de fonctionnement les plus efficaces et l'intégration d'un système de gestion de l'énergie.

Signification de la terminologie technique	
TERMINOLOGIE	SIGNIFICATION
A (Amp)	Ampérage
ADDR	Adresse
AGND	Masse analogique
ALRM	Alarme
ANSI	American National Standards Institute
ASME	American Society of Mechanical Engineers
AUX	Auxiliaire
BAS	Système d'automatisation du bâtiment, souvent utilisé à la place d'EMS
Baud Rate (Vitesse de transmission)	Taux de symboles ou nombre de changements de symboles distincts (événements de signalisation) transmis par seconde. Ce n'est pas égal à des octets par seconde, à moins que chaque symbole soit d'une longueur d'un octet
BLDG	Bâtiment
BTU	Unité thermique britannique, c'est-à-dire la quantité de chaleur requise pour élever la température d'une livre d'eau (0,45 kg) à l'état liquide de 1 °F (0,55°C) à pression constante
BTU/H	BTU par heure (1 BTU/h. = 0,29 W)
CCS	Système de contrôle de combinaison
CFH	Pieds cubes par heure (1 CFH = 0,028 m ³ /h)
CO	Monoxyde de carbone
COMM	Communication
Cal.	Étalonnage
CNTL	Contrôle
CPU	Unité centrale de traitement (processeur)
DBB	Arrêt et purge double, un circuit de gaz contenant 2 vannes de sécurité à fermeture automatique (SSOV) et une vanne de purge commandée par solénoïde
DHW	Eau chaude domestique
DIP	Boîtier à double rangée de connexions, un type de commutateur
ECU	Unité de contrôle électronique (capteur O ₂)
Contrôleur Edge	Système de contrôle actuellement utilisé dans tous les chauffe-eau Innovation
EMS	Système de gestion de l'énergie; souvent utilisé à la place de BAS
FM	Mutuelle industrielle Utilisé pour définir les circuits de gaz de chauffe-eau
GF-xxxx	Au gaz (un système de numérotation des documents)
GND	Mise à la terre
HDR	En-tête
Hex	Nombre hexadécimal (0 – 9, A – F)
HP	Chevaux-vapeur
HX	Échangeur thermique
Hz	Hertz (cycles par seconde)
I.D.	Diamètre interne
IGN	Allumage
IGST Board	Carte d'allumage/à échelons intégrant le contrôleur Edge
INTLK (INTL'K)	Verrouillage
E/S	Entrée/Sortie
Boîte d'E/S	Boîte d'entrée/sortie (E/S) actuellement utilisée sur les chauffe-eau Innovation
IP	Protocole Internet
ISO	Organisation internationale de normalisation
Lbs.	Livres (1 lb. = 0,45 kg)
DEL	Diode électroluminescente (DEL)
LN	Faible en oxyde d'azote
MA (mA)	Milliampère (0,001)
MAX (Max)	Maximum
MBH	1 000 BTU par heure
MIN (Min)	Minimum
Modbus®	Protocole de transmission de données en série et en semi-duplex élaboré par AEG Modicon
NC (N.C.)	Normalement fermé

Signification de la terminologie technique	
TERMINOLOGIE	SIGNIFICATION
NO (N.O.)	Normalement ouvert
NOx	Oxyde d'azote
NPT	Filetage NPT
O ₂	Oxygène
O.D.	Diamètre extérieur
OMM, O&M	Manuel d'utilisation et d'entretien
onAER	Système de surveillance à distance en ligne
PCB	Circuit imprimé
PMC Board	Carte de micro-contrôleur primaire (PMC), contenue dans Edge
P/N	Numéro de pièce
POC	Preuve de fermeture
PPM	Parties par million
PSI	Livres par pouce carré (1 PSI = 6,89 kPa)
PTP	Point à point (habituellement sur les réseaux RS232)
P&T	Pression et température
ProtoNode	Interface matérielle entre un BAS et un chauffe-eau
PVC	Polychlorure de vinyle, un plastique synthétique courant
PWM	Modulation d'impulsions en durée
REF (Ref)	Référence
RES.	Résistance
RS232 (EIA-232)	Une norme de transmission de données en série en duplex intégral (FDX) basée sur la norme RS232
RS485 (EIA-485)	Une norme de transmission de données en série en semi-duplex (HDX) basée sur la norme RS485
RTN (Rtn)	Retour
SETPT (Setpt)	Température de consigne
SHLD (Shld)	Protection
SPDT	Unipolaire bidirectionnel, un type de commutateur
SSOV	Vanne de sécurité à fermeture automatique
TEMP (Temp)	Température
Résistance de terminaison	Résistance placée à chaque extrémité d'une chaîne ou d'un réseau multipoint permettant d'éviter les réflexions susceptibles de générer des données invalides dans les communications
Tip-N-Tell	Dispositif indiquant si un emballage a été renversé lors de son transport
UL	Entreprise qui teste et valide des produits
VCA	Volts, courant alternatif
VCC	Volts, courant continu
VFD	Variateur électronique de fréquence
VPS	Système de contrôle de vannes
W	Watt
WHM	Système de Water Heater Management (gestion de chauffe-eau)
W.C.	Colonne d'eau, une unité de pression (1 W.C. = 249 Pa)
µA	Microampère (1 millionième d'ampère)

1. PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ

1.1 Avertissements et Mises en Garde

Le personnel d'exploitation DOIT, en tout temps, respecter toutes les règles de sécurité. Les avertissements et les mises en garde suivants sont d'ordre général et doivent recevoir la même attention que les précautions spécifiques incluses dans ces instructions. En plus de toutes les exigences incluses dans ce manuel d'instructions, l'installation des unités DOIT être conforme aux codes du bâtiment locaux ou, en l'absence de codes locaux, à la norme ANSI Z223.1 (National Fuel Gas Code Publication No. NFPA-54) pour les chauffe-eau à gaz et à la norme ANSI/NFPA58 pour les chauffe-eau au gaz propane (LP). S'il y a lieu, l'équipement doit être installé conformément au Code d'installation des appareils et appareils de combustion au gaz, à la norme CSA B149.1, et aux règlements provinciaux applicables pour la classe, qui doivent être suivis attentivement dans tous les cas. Les autorités compétentes devraient être consultées avant que les installations ne soient effectuées.

IMPORTANT!

Ce manuel fait partie intégrante du produit et doit être conservé dans un état lisible. Il doit être remis à l'utilisateur par l'installateur et conservé en lieu sûr pour consultation future.

AVERTISSEMENT!

N'utilisez pas d'allumettes, de chandelles, de flammes ou d'autres sources d'inflammation pour vérifier s'il y a des fuites de gaz.

Les liquides sous pressions peuvent causer des blessures au personnel ou endommager l'équipement lorsqu'ils sont libérés. Veiller à fermer toutes les soupapes d'arrêt d'entrée et de sortie d'eau. Réduire avec précaution toutes les pressions à zéro avant d'effectuer la maintenance.

Avant de tenter d'effectuer une quelconque opération de maintenance sur l'unité, couper toutes les entrées de gaz et d'électricité de l'unité.

Le tuyau d'évacuation de l'unité fonctionne sous une pression positive et doit donc être complètement scellé pour empêcher les fuites de produits de combustion dans les espaces habitables.

Des tensions électriques de **208 VCA, 480 VCA et 24 volts CA, 24 VCC, 12 VCC** peuvent être utilisées dans cet équipement. Par conséquent, le capot du boîtier d'alimentation de l'unité (situé derrière la porte du panneau avant) doit être installé à tout moment, sauf pendant la maintenance et l'entretien.

Un commutateur unipolaire (unités de 120 VCA) ou tripolaire (unités de 220 VCA et plus) doit être installé sur la ligne d'alimentation électrique de l'unité. Le commutateur doit être installé dans une position facilement accessible pour débrancher rapidement et en toute sécurité le service électrique. Ne pas installer le commutateur sur les enceintes en tôle de l'unité.

MISE EN GARDE!

- de nombreux savons utilisés pour les essais d'étanchéité des tuyaux de gaz sont corrosifs pour les métaux. La tuyauterie doit être rincée à fond avec de l'eau propre après vérification des fuites.
- NE PAS utiliser ce chauffe-eau si une pièce a été immergée. Appeler un technicien de maintenance qualifié pour inspecter et remplacer toute pièce qui a été immergée.

1.2 Arrêt d'Urgence

En cas de surchauffe ou si l'alimentation en gaz ne s'arrête pas, fermer la vanne d'arrêt manuelle (illustration 1.2) située à l'extérieur de l'unité.

REMARQUE : L'installateur doit identifier et indiquer l'emplacement de la vanne de gaz manuelle d'arrêt d'urgence au personnel de l'exploitation.



Figure 1.2 : Vanne externe de fermeture manuelle du gaz

de plus, pour assurer la sûreté, une procédure d'arrêt d'urgence qui traite des points suivants devrait être conçue et mise en œuvre sur le site :

- Pour les chauffe-eau à commande automatique sans surveillance situés dans une salle de chauffe-eau, fournir un commutateur d'arrêt à distance à commande manuelle ou un disjoncteur situé juste à l'intérieur ou à l'extérieur de chaque porte de la salle de chauffe-eau. Concevoir le système de façon à ce que l'activation du commutateur d'arrêt d'urgence ou du disjoncteur coupe immédiatement l'alimentation en carburant des unités.
- Dans le cas des chauffe-eau à commande automatique sans surveillance dans un endroit autre qu'une salle de chauffe-eau, fournir un commutateur d'arrêt à distance à commande manuelle ou un disjoncteur marqué pour faciliter l'identification à un endroit facilement accessible en cas de mauvais fonctionnement du chauffe-eau. Concevoir le système de façon à ce que l'activation du commutateur d'arrêt d'urgence ou du disjoncteur coupe immédiatement l'arrivée du combustible.
- Dans le cas des chauffe-eau surveillés ou exploités à partir d'une salle de commande occupée en permanence, fournir un commutateur d'arrêt d'urgence dans la salle de commande qui est câblé pour arrêter immédiatement le flux du carburant au moment de l'activation.

1.3 Arrêt Prolongé

En cas d'urgence, mettre l'alimentation électrique du chauffe-eau en position **ARRÊT** et fermer la vanne de gaz manuelle située en amont de l'unité. L'installateur doit identifier le dispositif d'arrêt d'urgence.

Si l'unité est arrêtée pendant une période prolongée, comme un an ou plus, suivre les instructions de la section 7.9 : *Arrêt du chauffe-eau pendant une longue période.*

Lors du retour d'une unité en service après un arrêt prolongé, il est recommandé de suivre les instructions de la *Section 5* et section 6 doivent être effectués pour vérifier que tous les paramètres de fonctionnement du système sont corrects.

2. INSTALLATION

2.1 Réception de l'Unité

Chaque chauffe-eau Innovation est expédié comme une seule unité en caisse. Le poids d'expédition pour ce modèle est approximativement 1 800 lb (817 kg).

Pour des raisons de sécurité et pour éviter d'endommager l'équipement, l'unité doit être déplacée avec l'équipement de montage approprié. L'unité doit être entièrement inspectée afin de détecter les dommages causés par l'expédition et l'intégralité de l'expédition au moment de la réception du transporteur et avant la signature du bon de connaissance.

MISE EN GARDE!

Lorsqu'il est emballé dans le conteneur d'expédition, l'appareil doit être déplacé à l'aide d'un transpalette ou d'un chariot élévateur par l'avant uniquement.

REMARQUE : AERCO n'est pas responsable des marchandises perdues ou endommagées. Chaque unité possède un indicateur Tip-N-Tell sur l'extérieur de la caisse, qui indique si l'unité a été retournée sur le côté pendant le transport. Si l'indicateur Tip-N-Tell est déclenché, ne signez pas l'envoi. Notez les renseignements sur les documents du transporteur et demandez une réclamation de fret et une inspection par un expert en sinistres avant de poursuivre. Tout autre dommage visuel sur les matériaux d'emballage doit également être signalé au transporteur chargé de la livraison.

2.2 Déballage

Déballer soigneusement l'unité en veillant à ne pas endommager le boîtier de l'unité lorsque vous découpez les matériaux d'emballage.

Après avoir déballé l'appareil, inspectez-le attentivement pour vous assurer qu'il ne présente aucun signe de dommage non signalé par l'indicateur Tip-N-Tell. Le transporteur de marchandises doit être informé immédiatement si des dommages sont détectés.

Les accessoires suivants sont fournis en standard avec chaque unité et sont soit emballés séparément dans le conteneur d'expédition de l'unité, soit installés en usine sur l'unité :

- Vanne de sûreté ASME pour la température et la pression
- Piège de vidange de condensat (P/N 24441)
- Une vanne d'alimentation en gaz naturel de 2 pouces
- INN 2000: 2" Natural Gas Supply Valve (P/N 123540)
- INN 1600: 1 ½" Natural Gas Supply Valve (P/N 92006-7)
- INN 1600/2000 Propane: 1 ½" Propane Gas Supply Valve (P/N 92006-7)

Lorsque des accessoires facultatifs sont commandés, ils peuvent être emballés dans le conteneur d'expédition de l'unité, installés en usine sur l'unité, ou emballés et expédiés dans un conteneur séparé. Tout accessoire standard ou facultatif expédié en vrac doit être identifié et stocké dans un endroit sûr jusqu'à ce qu'il soit prêt à être installé ou utilisé.

2.3 Préparation du Site

Assurez-vous que le site choisi pour l'installation du chauffe-eau Innovation comprend :

- Une aire de rangement en béton de niveau, conformément aux exigences de la section 2.3.3;
- Accès à une alimentation en gaz naturel comme spécifié dans la Section 2.8;
- Accès à l'alimentation en courant alternatif spécifié dans la section 2.9, ci-dessous.

2.3.1 Dégagements de l'installation

Tous les modèles Innovation ont la même hauteur, mais varient en profondeur selon le modèle. L'unité doit être installée avec les dégagements prescrits pour le service, comme indiqué sur la figure 2.4-1. Les dimensions minimales de dégagement, requises par AERCO, sont indiquées ci-dessous pour tous les modèles. Toutefois, si les codes de construction locaux exigent des dégagements supplémentaires, ces codes prévaudront sur les exigences de AERCO.

Les **dégagements minimaux acceptables** requis sont les suivants :

- Avant : 24 pouces (61 cm)
- Côtés : 24 pouces (61 cm)
- Arrière : 24 pouces (61 cm)
- Dessus : 18 pouces (45,7 cm)

Toutes les canalisations de gaz, d'eau et les conduits ou câbles électriques doivent être disposés de manière à ne pas gêner le retrait des panneaux ou à empêcher le service ou l'entretien de l'unité.

Dans les installations à plusieurs unités, il est important de planifier la position de chaque unité. Il faut également tenir compte d'un espace suffisant pour les raccords de tuyauterie et les exigences futures en matière de service et de maintenance. Toutes les canalisations doivent comporter des dispositions suffisantes pour l'expansion.

REMARQUE : Les unités Innovation peuvent être installées avec des dégagements latéraux nuls par paires uniquement. Les dégagements de périmètre s'appliquent toujours. Voir les dessins à l'annexe A : *Dessins de dimensions et de dégagement*.

Si vous installez un système de contrôle combinaison (CCS) à l'aide d'un panneau ACS (ACS n'est pas nécessaire pour le mode de combinaison, mais peut toujours être utilisé en cas d'installation avec une unité traditionnelle, ou si vous avez déjà un panneau et souhaitez continuer à l'utiliser), il est important d'identifier les chauffe-eau en **mode combinaison** à l'avance et de les placer à l'emplacement physique approprié.

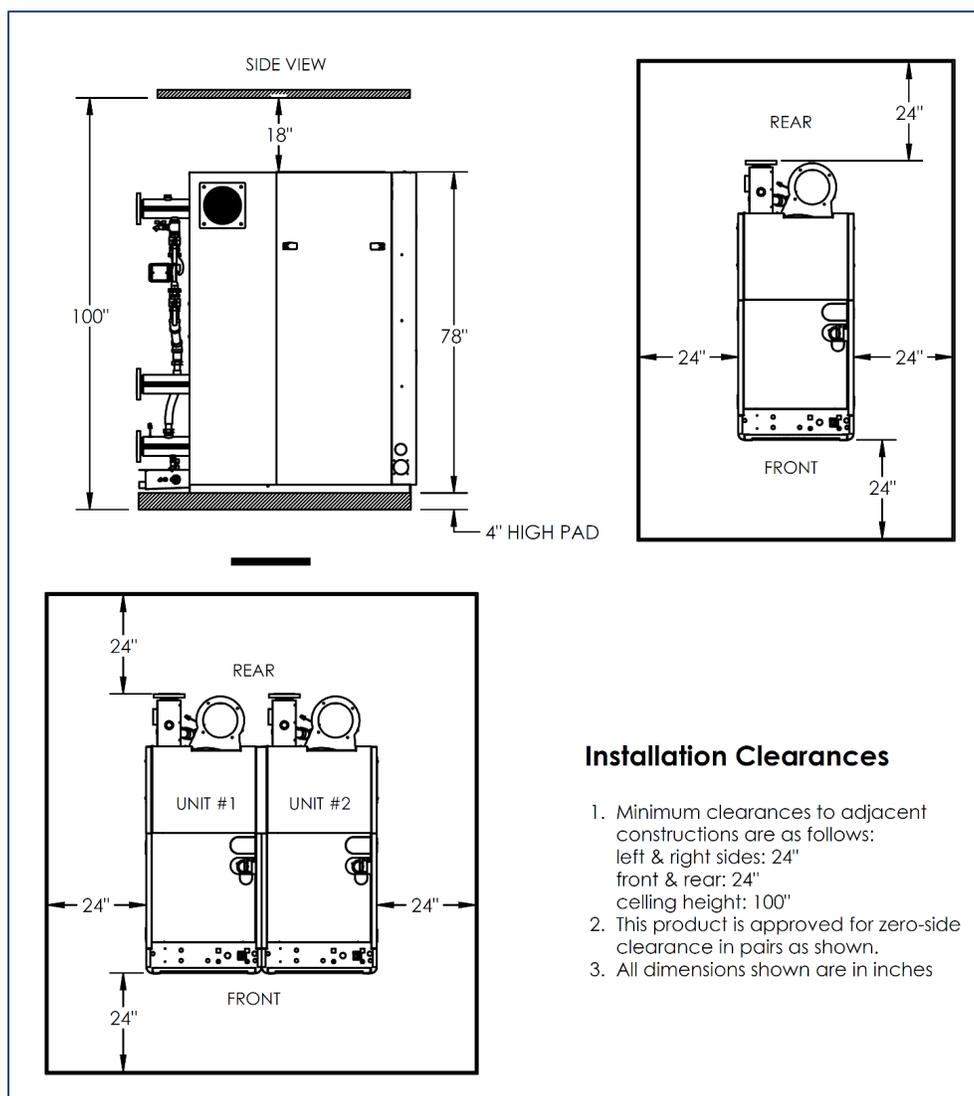


Figure 2-1 : Dégagements

AVERTISSEMENT!

Maintenez la zone de l'unité dégagée et exempte de tous matériaux combustibles et de vapeurs ou liquides inflammables.

2.3.2 Réglage de l'unité

Si vous ancrez l'unité, reportez-vous à la figure 2.4-2 pour connaître l'emplacement des ancrages.

- Tous les trous sont alignés avec la surface inférieure du cadre.
- Toutes les dimensions indiquées sont en pouces [millimètres].

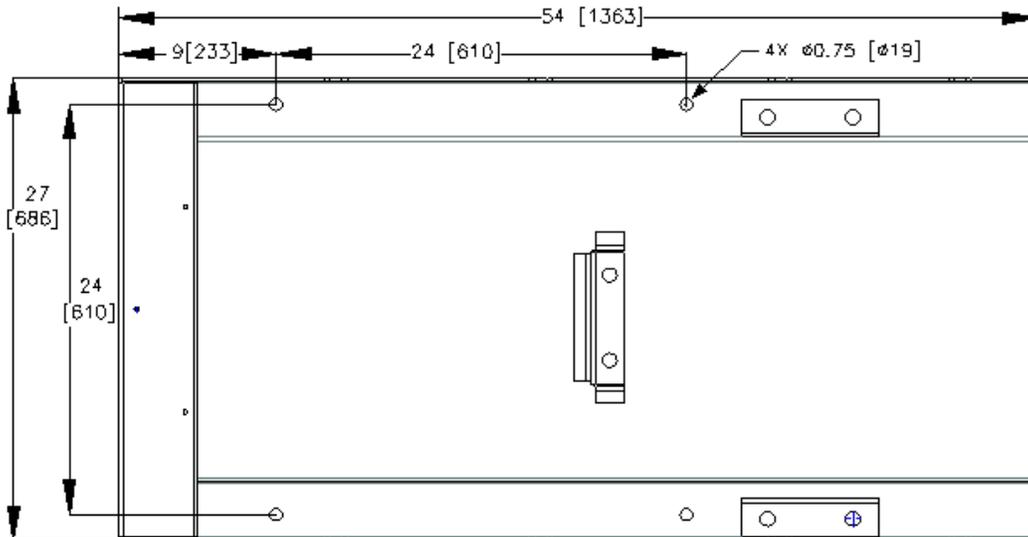


Figure 2-2 : Emplacement des boulons d'ancrage

2.3.3 Exigences relatives au socle d'aménagement

Pour assurer une bonne évacuation des condensats, l'unité doit être installée sur une surface plane en béton. L'unité doit être positionnée sur le socle de manière à ce que l'ensemble de condensation ne soit pas situé au-dessus de celui-ci, comme indiqué ci-dessous.

L'épaisseur minimale de la dalle de béton dépend de deux facteurs :

- Quel modèle de Innovation vous installez
- Si l'unité est reliée à un réservoir de neutralisation des condensats.

L'épaisseur minimale du socle pour les installations sans réservoir de neutralisation des condensats est de 10,2 à 20,3 cm (**4 à 8 pouces**).

Si vous utilisez le réservoir de neutralisation des condensats (P/N **89030**), vous devez assurer une hauteur suffisante pour que les condensats s'écoulent dans le piège à condensat, puis dans le réservoir de neutralisation, et enfin vers l'évacuation. Cela peut nécessiter le creusement d'une fosse pour le réservoir du neutralisateur. Pour de plus amples renseignements sur le réservoir de neutralisation des condensats, voir le document d'instructions techniques TID-0074.

Le tableau suivant indique la profondeur minimale de la fosse pour le réservoir de neutralisation des condensats (P/N **89030**) si l'unité est installée sur un **socle de 4 po**, et la hauteur du socle si le réservoir de neutralisation doit être installé sur le sol; notez que dans tous les cas, un **socle de 6 po** élimine le besoin d'une fosse.

Hauteur requise pour le socle avec le réservoir de neutralisation	
Profondeur de fosse minimale	Hauteur du socle sans la fosse
1-1/4 po	5-1/4 po

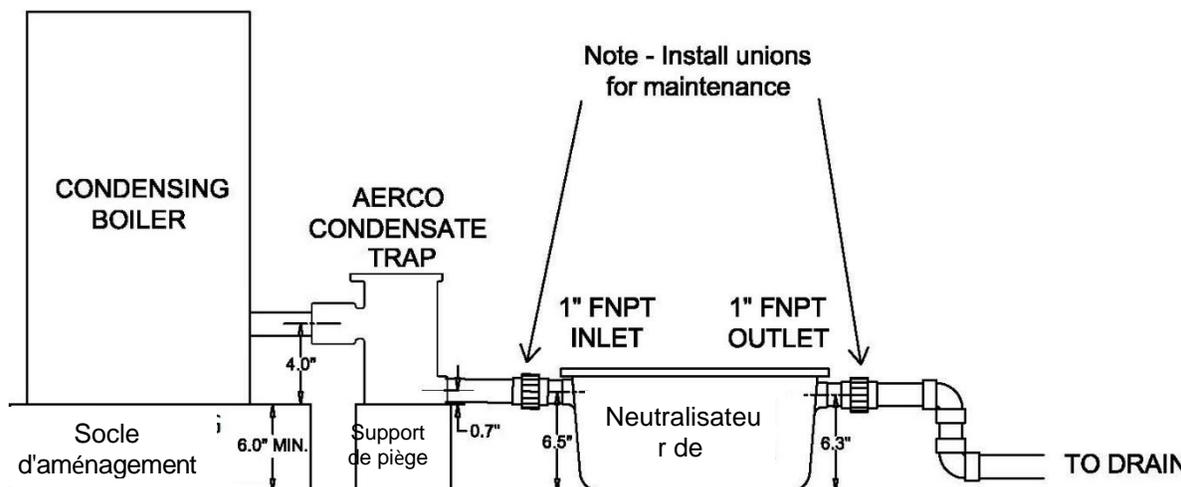


Figure 2-3 : Installation de cuve à neutralisateur de condensat

2.4 Dispositions de Levée

AVERTISSEMENT!

NE PAS essayer de soulever ou de déplacer le chauffe-eau en utilisant le circuit de gaz ou le ventilateur.

Trois œillets de levage sont fixés sur le dessus de l'échangeur thermique, comme illustré ci-dessous. Retirez les panneaux supérieurs avant et arrière de l'unité pour accéder aux œillets de levage. Retirez les quatre (4) tirefonds qui fixent l'appareil à la palette d'expédition. Soulevez l'unité de la palette d'expédition et placez-la sur le socle d'aménagement en béton (obligatoire).

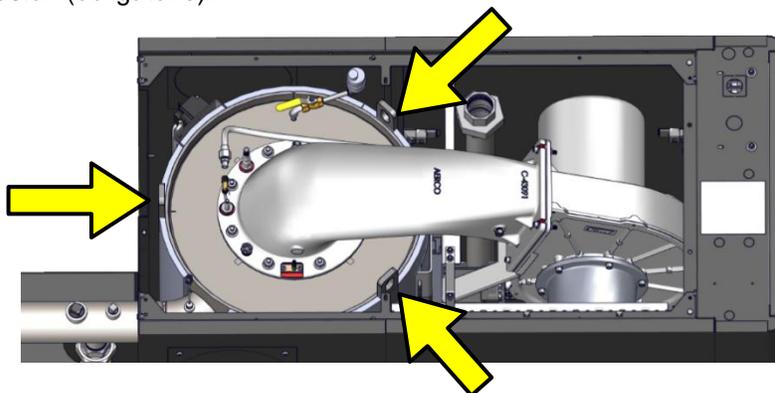


Figure 2-4 : Emplacement des œillets de levage du chauffe-eau

2.5 Raccords de Tuyauterie

Lors du raccordement de la sortie d'eau chaude et de l'entrée d'eau de retour à la tuyauterie du bâtiment, assurez-vous d'abord que les surfaces de contact sont parfaitement propres.

Les chauffe-eau Innovation ont les entrées et sorties suivantes :

- Bride d'ENTRÉE d'eau (alimentation) de 7,6 cm (3 po) et tuyauterie de SORTIE (retour) d'eau chaude.
- L'un des tuyaux d'arrivée de gaz suivants :
 - Tuyau d'entrée de gaz naturel NPT de 5,08 cm (2 po).
- Adaptateur d'entrée d'air de 20,3 cm (8 po).

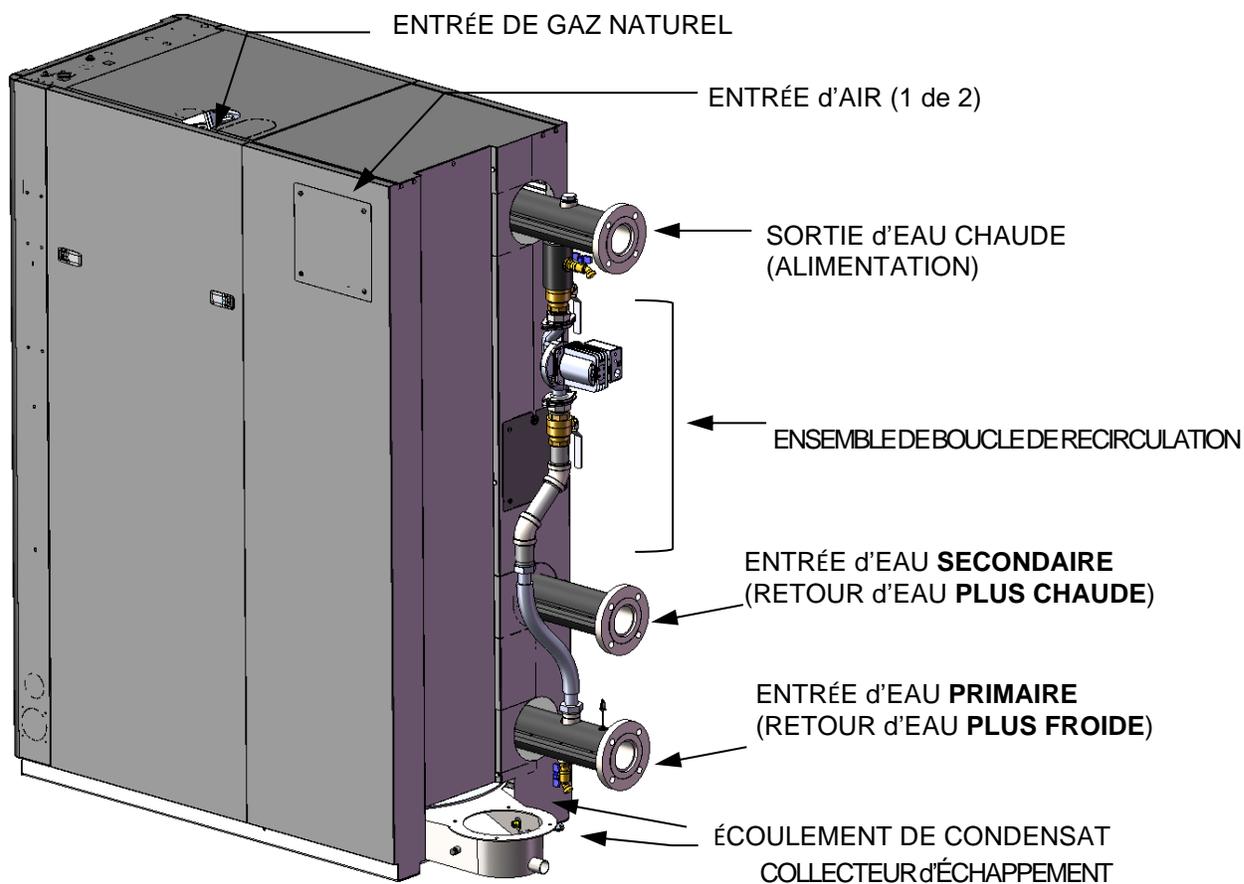


Figure 2-5 : Emplacements d'alimentation et de retour

2.5.1 Boucle d'eau de recirculation interne

L'ensemble interne de la boucle d'eau de recirculation est situé à l'arrière de l'appareil (Figure 2.6).

Cet ensemble contient une pompe de recirculation qui relie la sortie d'eau chaude supérieure à l'entrée d'eau de retour (froide) inférieure à l'échangeur thermique. Cette boucle assure une régulation de la température par anticipation (FFWD) en mélangeant une partie de la sortie d'eau chaude avec l'entrée d'eau froide de l'unité. Les capteurs de température situés dans la sortie d'eau chaude et l'entrée inférieure d'eau froide fournissent des données de température au contrôleur Edge. Le contrôleur utilise ces données pour moduler le débit d'allumage (position de la vanne air/carburant) afin de maintenir précisément la température de sortie de l'eau chaude à la température de consigne sélectionnée. Un clapet antiretour intégré à la pompe empêche le passage de l'eau du côté de l'entrée de l'eau froide au côté de la sortie de l'eau chaude à travers la boucle de recirculation.

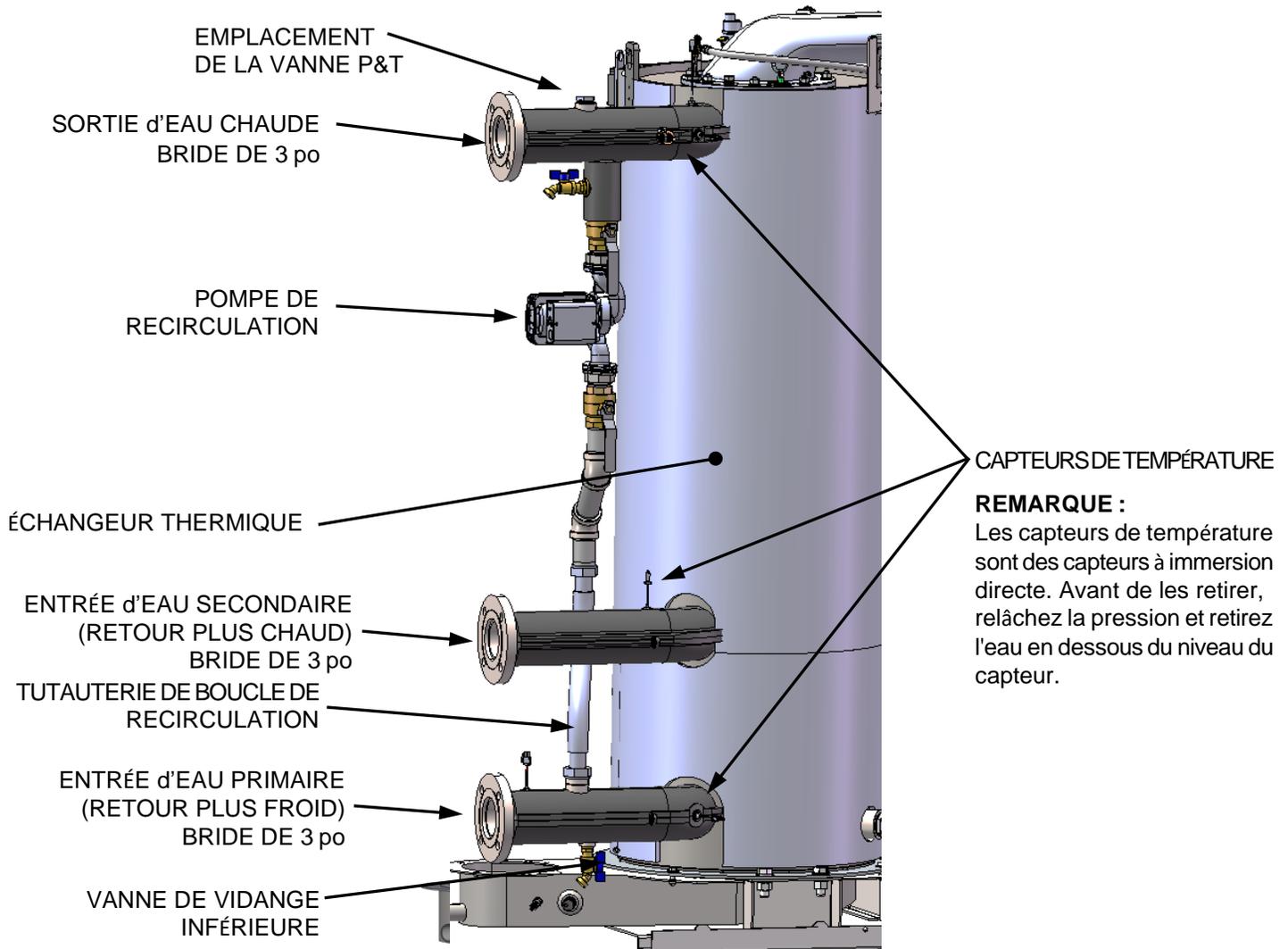


Figure 2-6 : Vue arrière de la boucle de recirculation – Panneaux arrière et évent d'échappement retirés

2.5.2 Raccordement du tuyau de test

Un tuyau de test doit être raccordé de la vanne de vidange de la sortie d'eau chaude au siphon de sol. Ceci est **nécessaire** pour le démarrage et les tests. Le diamètre du tuyau de test doit être au minimum de 1,9 cm (3/4 po).

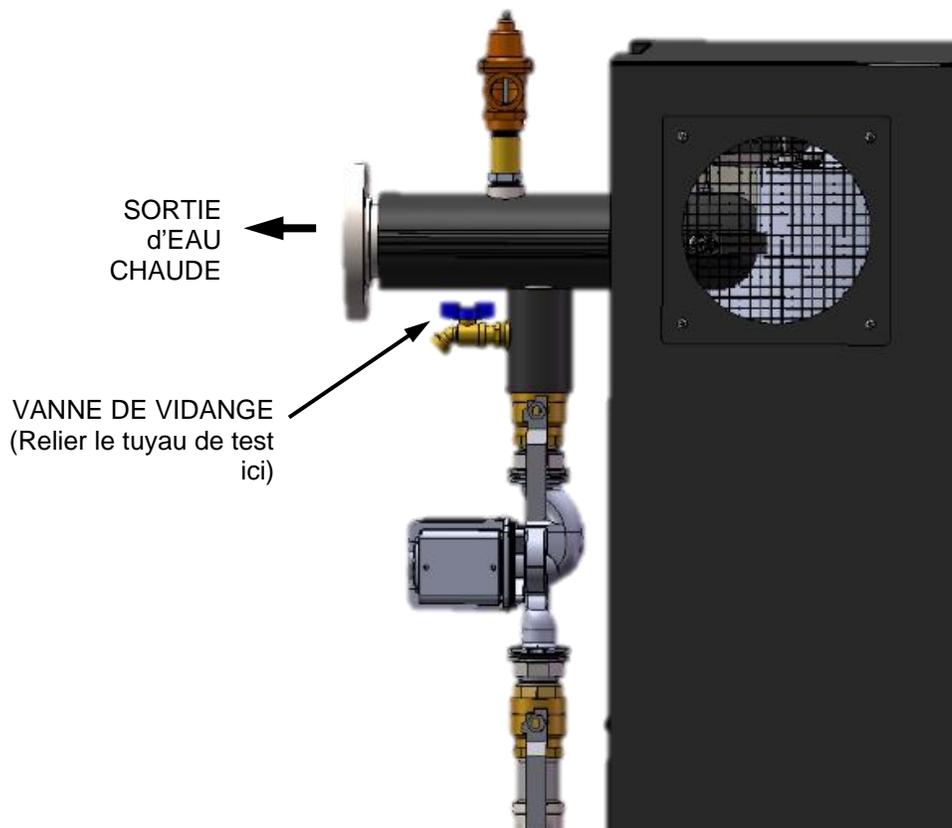


Figure 2-7 : Emplacement du tuyau de test

2.5.3 Tuyauterie de retour à double entrée

Les raccords standard à double entrée permettent aux chauffe-eau Innovation d'être configurés avec une zone de température de retour plus froide séparée, plutôt que de mélanger les zones de température de retour haute et basse. En utilisant la capacité de double retour, ces chauffe-eau peuvent profiter davantage des capacités de condensation de l'unité. Lorsqu'elle est configurée avec une zone à température de retour plus basse, l'efficacité thermique peut être améliorée jusqu'à 6 % (sur la base d'une température minimale de l'eau de retour de 26,7 °C (80 °F) à plein régime). Des températures de retour plus basses sont possibles, ce qui permettrait des gains d'efficacité encore plus importants. La différence de température maximale à travers l'échangeur thermique du chauffe-eau est de 37,8 °C (100 °F).

Pour utiliser l'entrée secondaire, acheminez l'eau de retour **plus chaude** vers l'entrée **secondaire** (supérieure) et l'eau de retour **plus froide** vers l'entrée **primaire** (inférieure). Si le débit du retour primaire et du retour secondaire est constant, alors les débits minimums combinés doivent être égaux au débit minimum spécifié du chauffe-eau. Si le débit à travers l'un ou l'autre des retours d'entrée est intermittent, alors le débit minimum à travers l'un des raccords de retour doit toujours être égal au débit minimum spécifié du chauffe-eau. Communiquez avec votre représentant AERCO pour de plus amples renseignements.

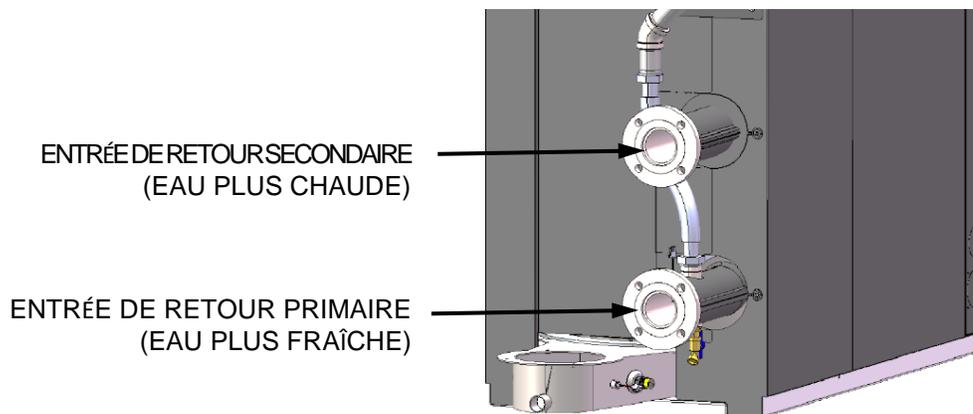


Figure 2-8 : Double retour

2.5.4 Vanne d'isolement de séquençement

Si le chauffe-eau Innovation a été commandé pour être utilisé avec le système de gestion du chauffe-eau (WHM), l'appareil arrivera avec la vanne d'isolement de séquençement commandée par actionneur, soit déjà installée sur l'appareil, soit emballée séparément dans le conteneur d'expédition.

Si une installation est nécessaire, voir la section 2.14 : Installation d'une vanne d'isolement de séquençement. Voir la section 5.2.6 : *Recommandations pour le fonctionnement du système WHM* et Section 8 pour plus de renseignements sur la mise en œuvre de la gestion des chauffe-eau.

REMARQUE : Les vannes d'isolement de séquençement sont nécessaires dans une configuration à plusieurs unités.

2.6 Installation de la Vanne de Surpression

Une vanne de surpression conforme à la norme ASME est fournie avec chaque chauffe-eau Innovation. La pression nominale de cette vanne doit être spécifiée sur la commande de vente. Les pressions nominales disponibles vont de **30 à 160 PSI (207 à 1103 kPa)**. La vanne de surpression est installée sur la sortie d'eau chaude du chauffe-eau, comme indiqué dans la Figure 2.7. Une pâte à joint appropriée doit être utilisée sur les raccords filetés. Tout excédent doit être essuyé pour éviter de faire pénétrer de la pâte à joint dans le corps de la vanne.

La vanne de surpression doit être raccordée à **30,5 cm (12 po)** du sol pour éviter toute blessure en cas de décharge. Aucune vanne, restriction ou autre blocage n'est autorisé dans la ligne de décharge à plein orifice.

Dans les installations à plusieurs unités, les lignes de décharge ne doivent **PAS** être reliées par un collecteur. Chacune d'elle doit être acheminée individuellement vers un emplacement de décharge approprié.

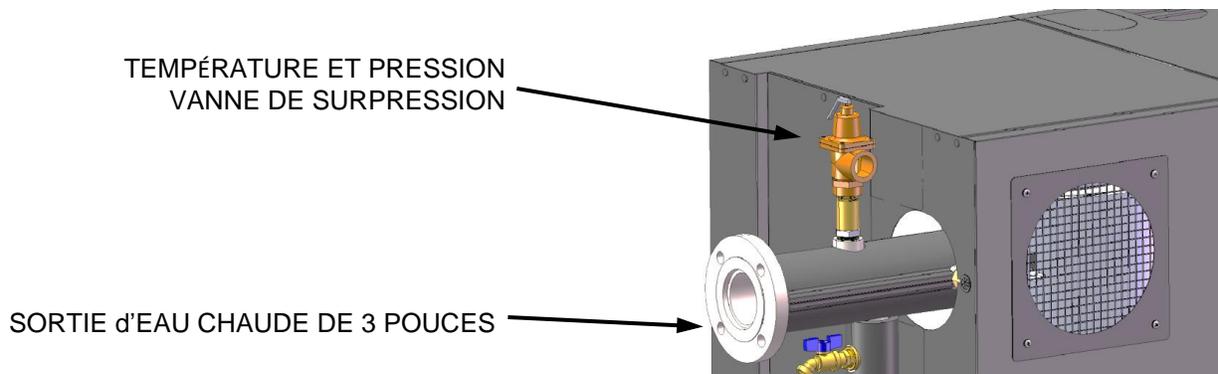


Figure 2-9 : Emplacement de la vanne de surpression P&T

2.7 Siphon et Tuyauterie de Condensats

Les chauffe-eau Innovation sont conçus pour condenser la vapeur d'eau des produits de combustion. L'installation doit donc prévoir une évacuation ou une collecte appropriée des condensats. Voir ci-dessous les renseignements relatif à la vidange et à la tuyauterie des condensats pour les différents modèles.

L'orifice d'évacuation des condensats situé sur le collecteur d'échappement (voir Figure 2.8) doit être raccordé au piège à condensat (P/N **24441**), qui est emballé séparément dans le conteneur d'expédition de l'unité. Ses raccords d'entrée et de sortie comportent des orifices taraudés NPT de 3/4 po.

Un exemple d'installation de piège à condensat est illustré à la figure 2.8. Cependant, les détails de l'installation du piège varieront en fonction des dégagements disponibles, de la hauteur/ dimensions du socle d'aménagement et d'autres conditions prévalant sur le site.

REMARQUE : Les directives suivantes **doivent** être respectées pour assurer une bonne évacuation des condensats :

L'entrée du piège à condensat doit être au même niveau ou plus bas que l'orifice de vidange du collecteur d'échappement.

La base du piège à condensat doit être soutenue pour s'assurer qu'elle est de niveau (horizontale).

Le piège doit être amovible pour l'entretien de routine. AERCO recommande l'utilisation d'un raccord union entre l'orifice d'évacuation des condensats du collecteur d'échappement et l'orifice d'entrée du piège.

Si le piège à condensat ne se raccorde pas directement à l'orifice d'évacuation des condensats du collecteur d'échappement, le tuyau entre l'évacuation et le piège **doit** être en **acier inoxydable** ou en **aluminium**.

Le socle d'aménagement en béton ne doit pas s'étendre sous l'ensemble des condensats.

En respectant les directives ci-dessus, installez le piège à condensat comme suit :

INSTRUCTIONS : Installation de vidange de condensats

1. Raccordez l'entrée du piège à condensat au raccord de vidange du collecteur d'échappement en utilisant les éléments de tuyauterie appropriés (tétines, réducteurs, coudes, etc.).
2. À la sortie du piège à condensat, installez une tétine NPT de 3/4 po.
3. Raccordez une longueur de tuyau en polypropylène de 2,54 cm (1 po) de diamètre intérieur à la sortie du piège et fixez-la avec un collier de serrage.
4. Acheminez le tuyau de la sortie du piège vers un réservoir de neutralisation des condensats ou un siphon de sol à proximité.

AVERTISSEMENT!

Utilisez du PVC, de l'acier inoxydable, de l'aluminium ou du polypropylène pour les tuyaux d'évacuation des condensats. N'utilisez **PAS** de composants en carbone ou en cuivre.

Si un siphon de sol n'est pas disponible, une pompe à condensat peut être utilisée pour évacuer le condensat vers un drain approprié. Le débit maximal de condensat est 60 litres (16 gallons).

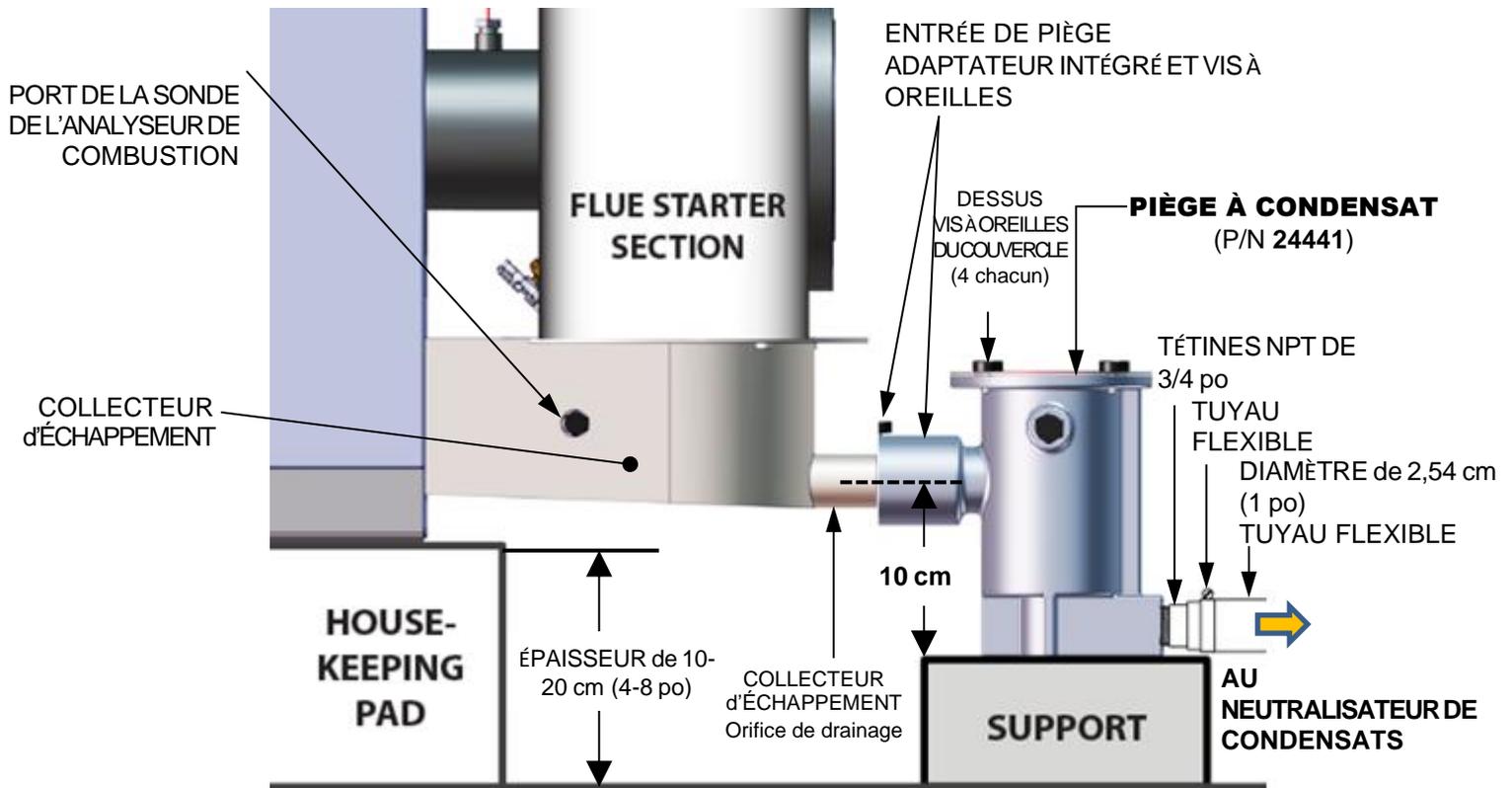


Figure 2-10 : Exemple d'installation de piège à condensat

2.8 Tuyauterie d'Alimentation de Gaz

AVERTISSEMENT!

N'utilisez jamais d'allumettes, de bougies, de flammes ou d'autres sources d'inflammation pour vérifier la présence de fuites de gaz.

MISE EN GARDE!

de nombreux savons utilisés pour le contrôle d'étanchéité des conduites de gaz sont corrosifs pour les métaux. Par conséquent, les tuyauteries doivent être soigneusement rincées à l'eau claire après avoir effectué les contrôles d'étanchéité.

REMARQUE : Toute la tuyauterie de gaz doit être disposée de manière à ne pas empêcher le retrait des couvercles ou le service/maintenance, ni à restreindre l'accès entre l'unité et les murs ou d'autres unités.

Modèle	Tuyauterie de gaz naturel	Tuyauterie de propane
INN 2000	5,08 cm (2 po) sur le dessus de l'appareil	3,08 cm (1 ½ po) sur le dessus de l'appareil
INN 1600	3,08 cm (1 ½ po) sur le dessus de l'appareil	3,08 cm (1 ½ po) sur le dessus de l'appareil

Avant l'installation, tous les tuyaux doivent être ébavurés et débarrassés à l'intérieur de toute calamine, copeaux métalliques ou autres particules étrangères. N'installez PAS de connecteurs flexibles ou de raccords de gaz non approuvés. La tuyauterie doit être soutenue uniquement par le sol, le plafond ou les murs et ne doit pas être soutenue par l'unité.

Il faut utiliser un composé de tuyauterie approprié, approuvé pour une utilisation avec le gaz naturel. Tout excès doit être essuyé pour éviter l'obstruction des composants.

Pour éviter d'endommager l'appareil lors de l'essai sous pression de la tuyauterie de gaz, l'appareil doit être isolé de la tuyauterie d'alimentation en gaz. Un test d'étanchéité complet de toutes les tuyauteries externes doit être effectué en utilisant une solution d'eau et de savon ou un équivalent approprié. La tuyauterie de gaz utilisée doit être conforme à tous les codes applicables.

2.8.1 Spécifications de l'alimentation en gaz

Les chauffe-eau Innovation de la série Low NOx nécessitent une pression d'entrée de gaz naturel stable. Il doit être conforme à la plage de pression d'entrée du gaz autorisée dans le tableau ci-dessous :

INN 2000/1600 Pression d'entrée de gaz admissible pour les circuits NATURAL GAS		
	Minimum	Maximum
TRAINS À GAZ STANDARD	4.0" W.C. (1.00 kPa)	14.0" W.C. (3.49 kPa)
TRAINS À GAZ DBB	4.5" W.C. (1.12 kPa)	14.0" W.C. (3.49 kPa)

INN 2000/1600 Pression d'entrée de gaz admissible pour les circuits PROPANE Gas		
	Minimum	Maximum
TRAINS À GAZ STANDARD	8.0" W.C. (2.00 kPa)	14.0" W.C. (3.49 kPa)
TRAINS À GAZ DBB	8.0" W.C. (2.00 kPa)	14.0" W.C. (3.49 kPa)

La pression du gaz doit être mesurée lorsque l'appareil fonctionne à plein régime. Mesurez la pression du gaz avec un manomètre au niveau de la vanne à boisseau sphérique NPT prévue à l'entrée du SSOV. Dans le cas d'une installation de plusieurs chauffe-eau, la pression du gaz doit d'abord être réglée pour le fonctionnement d'une seule unité, puis les autres unités doivent être mises en marche à plein régime, afin de s'assurer que la pression du gaz ne tombe jamais en dessous de la pression du gaz d'alimentation lorsque l'unité unique était en marche.

Tous les modèles Innovation sont équipés d'un pressostat de gaz basse pression d'alimentation dans le circuit de gaz pour empêcher le fonctionnement si la pression de gaz entrante est insuffisante.

2.8.2 Régulateur externe d'alimentation en gaz

Un régulateur de pression de gaz externe est nécessaire sur la tuyauterie d'entrée de gaz dans la plupart des conditions (voir ci-dessous). Les régulateurs doivent être conformes aux spécifications du tableau suivant :

INN 1600/2000 dimensionnement du régulateur de blocage		
	Volume requis	
	CFH	(m ³ /Hre)
Gaz Naturel	2000 – 2300	(56,6 – 65,1)
Gaz Propane	800 – 950	(22.6 – 26.9)

Un régulateur externe de type verrouillable **DOIT** être installé en aval de la vanne d'isolement sur toutes les installations où la pression d'alimentation en gaz *dépassera* une colonne d'eau de 14,0 (**3,49 kPa**).

MISE EN GARDE!

Les unités AERCO doivent être isolées du système lors des tests d'étanchéité.

Des pattes d'égouttement sont généralement requises au niveau de l'alimentation en gaz de chaque unité afin d'éviter que des saletés, des scories de soudure ou des débris ne pénètrent dans le tuyau d'entrée du circuit de gaz de l'unité. Lorsque plusieurs unités sont installées, certains services publics et codes locaux exigent une patte d'égouttement de taille normale sur la ligne d'alimentation principale en gaz en plus de la patte d'égouttement de chaque unité. La partie inférieure du ou des collecteurs de gaz doit pouvoir être retirée sans démonter la tuyauterie de gaz. Le poids de la conduite de gaz ne doit pas être supporté par le bas de la patte d'égouttement. La ou les pattes d'égouttement ne doivent pas être utilisées pour soutenir toute ou partie de la tuyauterie de gaz.

REMARQUE : Il est de la responsabilité du client de trouver et d'acheter le régulateur de gaz approprié comme décrit ci-dessus. Toutefois, AERCO propose à la vente un régulateur approprié, qui peut être commandé au moment de l'achat de l'appareil ou séparément. Communiquez avec votre représentant commercial AERCO pour plus de renseignements.

Sur tous les modèles Innovation, il est fortement recommandé d'installer le régulateur de pression à une distance minimale de 10 diamètres de tuyau entre le régulateur de pression et les raccords en aval les plus proches (un coude ou l'unité elle-même), et à une distance minimale de 5 diamètres de tuyau entre le régulateur de pression et tout raccord en amont, comme un coude ou une vanne d'arrêt, comme indiqué ci-dessous.

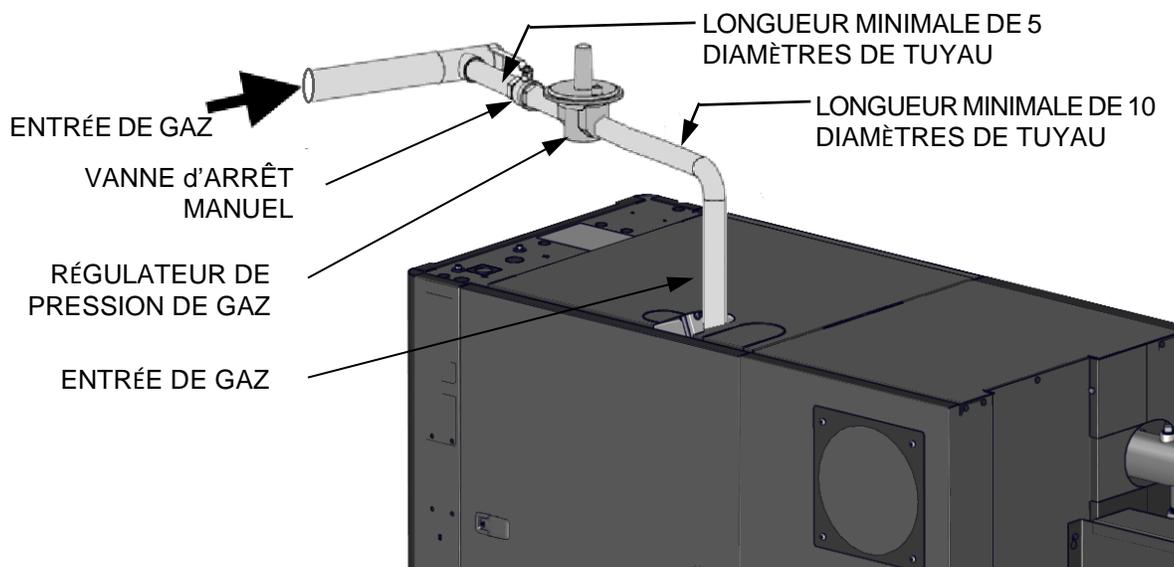


Figure 2-11 : Régulateur de gaz et vanne d'arrêt manuel

2.8.3 Vanne d'arrêt manuel du gaz

Une vanne d'arrêt manuel doit être installée sur la conduite d'alimentation en gaz en amont du chauffe-eau, tel qu'illustré à la Figure 2.9, ci-dessus.

2.9 Câblage de L'alimentation Électrique de Courant Alternatif (C.A.)

Les chauffe-eau Innovation sont disponibles avec les options d'alimentation suivantes :

Tension	Phase	Ampérage
208 V	3Ø/60 Hz	20
480 V	3Ø/60 Hz	15

2.9.1 Emplacement des panneaux d'alimentation

La connexion à l'alimentation C.A. externe se fait à l'intérieur du panneau d'alimentation, situé à l'avant de l'appareil, derrière le panneau frontal amovible de l'appareil.

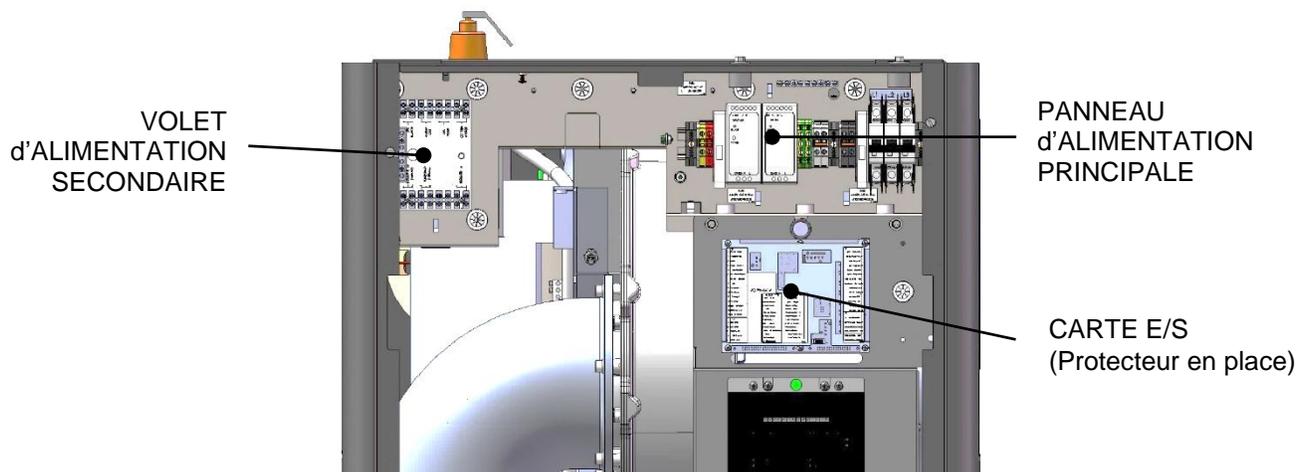


Figure 2-12 : Panneau d'alimentation

Chaque unité doit être connectée à un circuit électrique dédié. **AUCUN AUTRE APPAREIL NE DOIT SE TROUVER SUR LE MÊME CIRCUIT ÉLECTRIQUE QUE LE CHAUFFE-EAU.**

Un commutateur doit être installé sur la ligne d'alimentation électrique, à l'extérieur de l'unité, dans un endroit facilement accessible pour déconnecter le service électrique rapidement et en toute sécurité. NE PAS fixer le commutateur aux boîtiers en tôle de l'appareil.

Après la mise en service de l'appareil, le dispositif d'arrêt de sécurité de l'allumage doit être testé. Si une source d'alimentation électrique externe est utilisée, le chauffe-eau installé doit être relié électriquement à la terre conformément aux exigences de l'autorité compétente. En l'absence de telles exigences, l'installation doit être conforme au Code national de l'électricité (NEC), ANSI/NFPA 70 et/ou au Code canadien de l'électricité (CCE), Partie I, CSA C22.1.

2.9.2 Composants internes du panneau d'alimentation électrique

Retirez le panneau avant pour accéder au panneau d'alimentation principal. Faites passer l'alimentation électrique par l'ouverture au-dessus du panneau d'alimentation et effectuez les connexions au disjoncteur conformément à l'étiquette du couvercle du panneau d'alimentation.

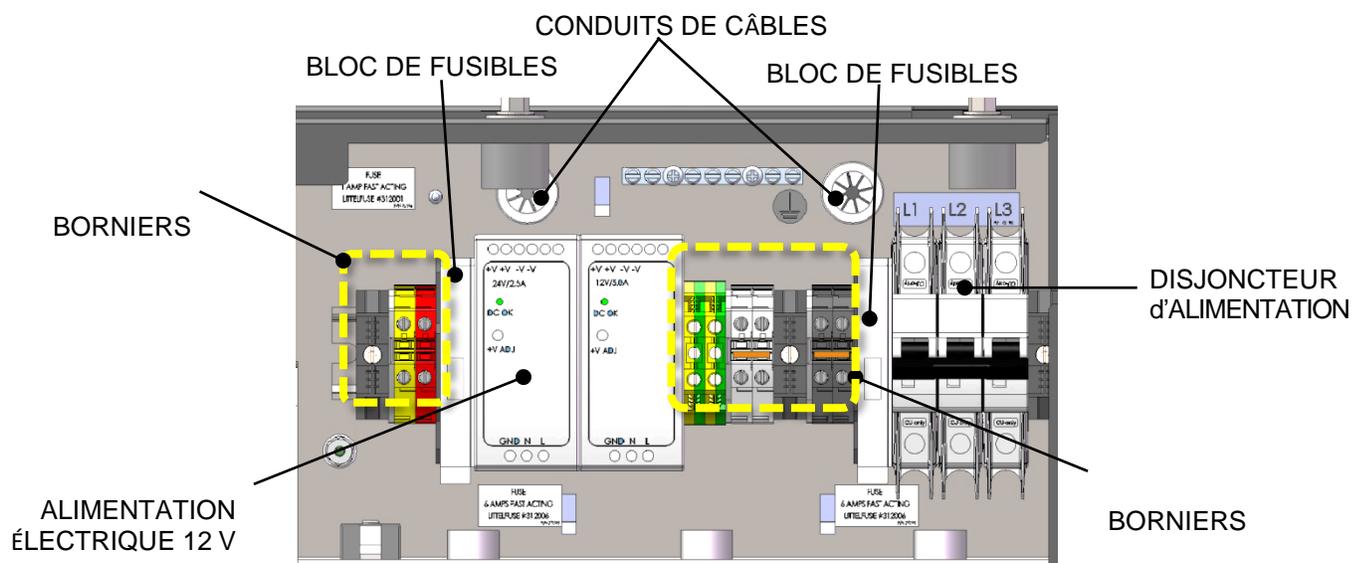


Figure 2-13 : Panneau d'alimentation principal, 110 V

REMARQUES :

Le transformateur de 115 V à 24 V alimente le contrôleur Edge, le capteur de bloc de condensat et la vanne d'isolement de séquençement. Il est monté sur des rails à l'avant de l'échangeur thermique. Tous les composants du panneau d'alimentation sont montés sur un rail DIN sur le panneau.

Le transformateur de 115 V à 12 V alimente...

Tous les conduits électriques et le matériel doivent être installés de manière à ne pas gêner le retrait des couvercles de l'unité, à ne pas entraver le service/la maintenance et à ne pas empêcher l'accès entre l'unité et les murs ou une autre unité.

2.10 Câblage de Commande de Terrain — Carte E/S

Chaque unité est entièrement câblée en usine avec un système de commande interne. Aucun câblage de commande sur le terrain n'est nécessaire pour un fonctionnement normal. Toutefois, le contrôleur Edge utilisé avec votre unité Innovation permet de bénéficier de certaines fonctions de contrôle et de surveillance supplémentaires. Les connexions de câblage pour ces fonctions peuvent être effectuées sur le panneau d'alimentation secondaire (voir Figure 2-14) et sur la carte d'entrée/sortie (E/S) située derrière le panneau avant amovible de l'unité (voir Figure 2-15).

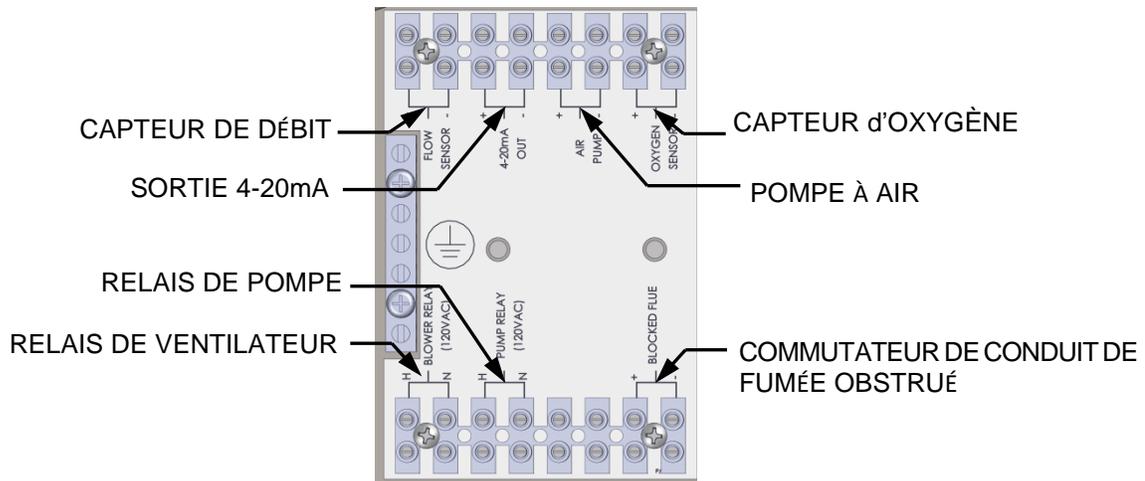


Figure 2-14 : Bornes du panneau d'alimentation secondaire

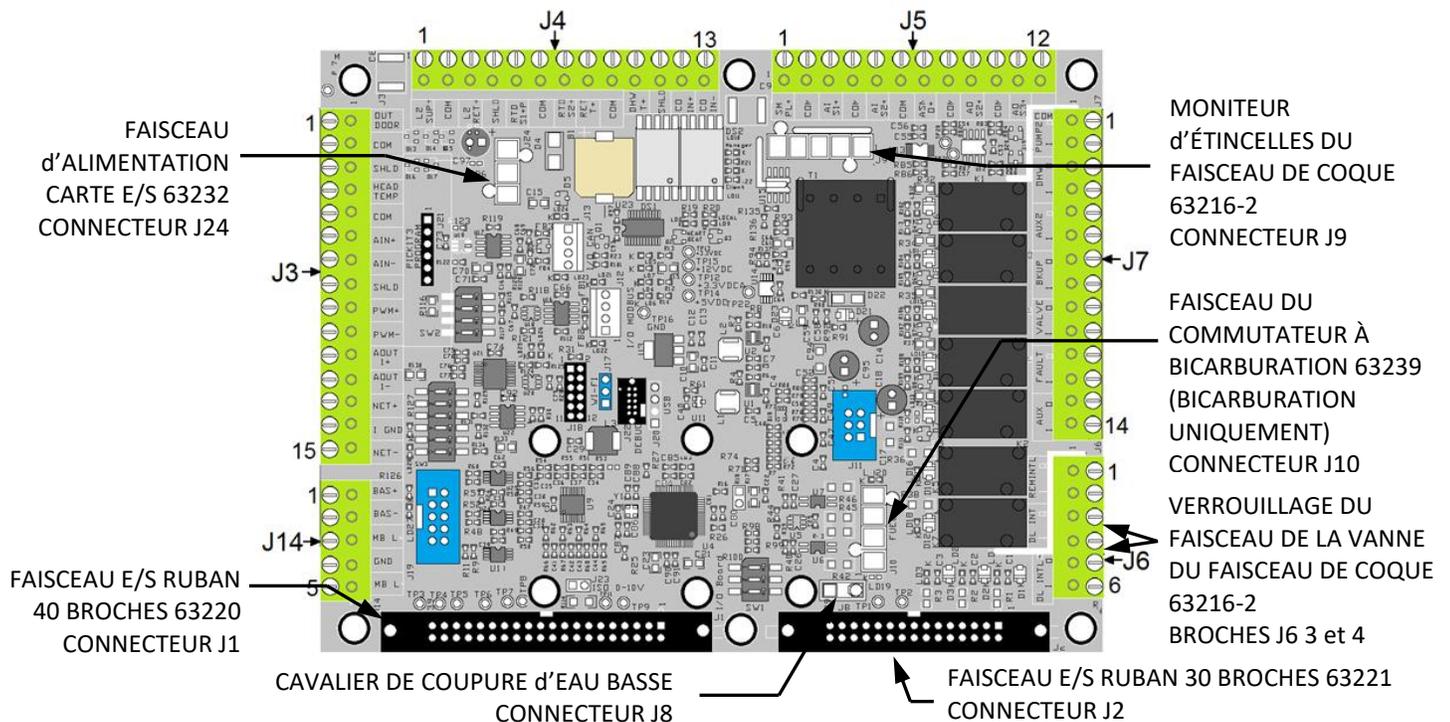
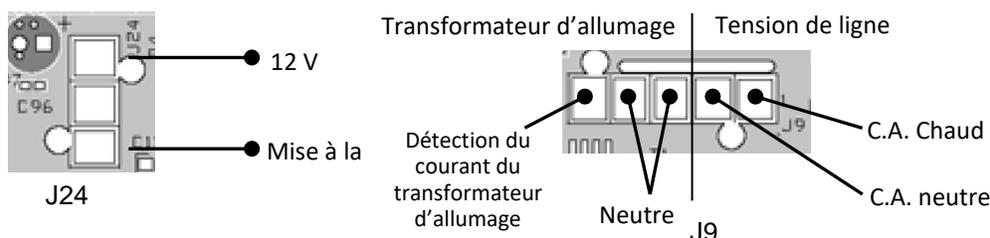


Figure 2-15 : Connexions des câbles de la carte E/S

2.10.1 Connexions de la carte E/S

La carte E/S contient les bornes énumérées ci-dessous, disposées sur des bandes de connecteurs amovibles et nommées J3 à J7 et J14, plus des connecteurs Molex pour les harnais de l'unité. Le calibre maximal des fils reliés à la carte E/S est de 14.



Bornes de connecteur de bande J3		
Broche	Nom	Description
1	Température extérieure +	Réservé pour un usage futur.
2	Température extérieure -	
3	Shield	Connexion à la protection de n'importe quel câble.
4	Supply Header +	Connexion au capteur de température de gaine d'arrivée (capteur à 2 fils P/N 24410, ou capteur à 4 fils P/N 61058) pour : <ul style="list-style-type: none"> • Boucle principale (dans une application variable-primaire) • Boucle secondaire (dans une application primaire-secondaire) • Boucle 1 (dans une multiapplication) Généralement, utilisé sur les unités Manager et Backup Manager.
5	Supply Header -	
6	Remote Analog In +	Connexion au signal analogique à distance, si le mode de fonctionnement = point de consigne à distance . Utilisé sur les unités Manager et Backup Manager.
7	Remote Analog In -	
8	Shield	Connexion à la protection de n'importe quel câble.
9	PWM Input +	Réservé pour un usage futur.
10	PWM Input -	
11	BLR V.S. Pump +	Réservé pour un usage futur. Pompe à vitesse variable du chauffe-eau. Connexion pour le signal VFD à la pompe.
12	BLR V.S. Pump -	
13	BST/WHM RS485 +	Dédié à la communication interne entre les unités du système WHM. Le panneau ACS (ancien) doit également être connecté à cette borne.
14	RS485 Iso Gnd	
15	BST/WHM RS485 -	
Bornes de connecteur de bande J4		
Broche	Nom	Description
1	Supply Loop 2	Dans une configuration à applications multiples, connexion au capteur de température de la tête de la 2e boucle d'alimentation.
2	Sensor Ground	Connexion de mise à la terre pour boucle d'alimentation 2.
3	Return Loop 2	Dans un environnement à applications multiples, connexion à la sonde de température du collecteur de retour de la 2e boucle.
4	Shield	Connexion à la protection de n'importe quel câble.
5	RTD Spare 1	Réservé. Capteur de température de réserve.
6	Sensor Ground	Connexion de mise à la terre de RTD de réserve 1.
7	RTD Spare 2	Réservé. Capteur de température de réserve.
8	Return Header	Connexion au capteur de température de gaine d'arrivée (capteur à 2 fils P/N 24410, ou capteur à 4 fils P/N 61058) pour : <ul style="list-style-type: none"> • Boucle principale (dans une application variable-primaire) • Boucle secondaire (dans une application primaire-secondaire) • Boucle 1 (dans une multiapplication) Généralement, utilisé sur les unités Manager et Backup Manager.
9	Sensor Ground	Connexion à la terre pour le capteur de température du collecteur de retour.
10	DHW Temp	Connecter la température de réserve DHW ou la sonde de température d'alimentation de la boucle DHW.
11	Shield	Connexion à la protection de n'importe quel câble.
12	CO/Analog In +	Réservé pour utilisation future.
13	CO/Analog In -	

Bornes de connecteur de bande J5		
Broche	Nom	Description
1	Spare Analog In 3 +	Connexion à l'un des signaux suivants : <ul style="list-style-type: none"> • Entrée de la vanne SmartPlate • Rétroaction Swing V1 • Rétroaction Swing V2 • Rétroaction pompe VS (rétroaction de la pompe à vitesse variable) • Point de consigne à distance 2 • Rétroaction DHW VSP Pour affecter/programmer sa fonction, accédez au Main Menu → Advanced Setup → Ancillary Devices → Analog Inputs , puis réglez le paramètre Analog Input Source sur Spare Analog In 1, Spare Analog In 2, ou Spare Analog In 3.
2	Spare Analog In 3 -	
3	Spare Analog In 1 +	
4	Spare Analog In 1 -	
5	Spare Analog In 2 +	
6	Spare Analog In 2 -	
7	Spare Analog Out 1 +	Connexion à l'un des signaux suivants : <ul style="list-style-type: none"> • Fire Rate • Cascade Valve Pour affecter/programmer sa fonction, accédez au Advanced Setup → Ancillary Devices → Analog Outputs , puis réglez le paramètre Select Output sur Spare Analog Out 1 .
8	Spare Analog Out 1 -	
9	DHW V.S. Pump +	Recirc pump
10	DHW V.S. Pump -	
11	Spare Analog Out 3 +	Connexion au signal de débit d'allumage. Pour affecter/programmer sa fonction, accédez au Main Menu → Advanced Setup → Ancillary Devices → Analog Outputs , puis réglez le paramètre Select Output sur Spare Analog Out 3 .
12	Spare Analog Out 3 -	

Bornes de connecteur de bande J6		
Broche	Nom	Description
1	Remote Interlock Out	Connexion à un verrouillage de dispositif auxiliaire, tel qu'une rétroaction d'ouverture des volets ou un capteur de débit.
2	Remote Interlock Return	
3	Delayed Interlock 1 Out	Connexion à un dispositif auxiliaire de verrouillage qui nécessite un délai avant que l'installation ne commence à fonctionner.
4	Delayed Interlock 1 Return	
5	Delayed Interlock 2 Out	Connexion à un dispositif auxiliaire de verrouillage qui nécessite un délai avant que l'installation ne commence à fonctionner.
6	Delayed Interlock 2 Return	

Bornes de connecteur de bande J7		
Broche	Nom	Description
1	Spare 2 Relay N.O.	Connexion à un signal d'activation/désactivation d'un dispositif auxiliaire, tel que : <ul style="list-style-type: none"> • Pompe du système • Pompe 2 • Volet 2 • Amortisseur Pour affecter/programmer sa fonction, allez dans Main Menu → Advanced Setup → Ancillary Devices → Relays , puis réglez Select Relay sur Spare 2 Relay et réglez Relay Name sur l'un des dispositifs ci-dessus.
2	Spare 2 Relay Com	
3	DHW Pump Relay N.O.	Connexion à un signal d'activation/désactivation de la pompe DHW.
4	DHW Pump Relay Com	
5	V2/Spare 1 Relay N.O.	Connexion à un signal d'activation/désactivation d'un dispositif auxiliaire, tel que : <ul style="list-style-type: none"> • Vanne pivotante 2 • Pompe d'été • Volet • Pompe du système • Pompe 2 • Volet 2 Pour affecter/programmer sa fonction, allez dans Main Menu → Advanced Setup → Ancillary Devices → Relays , puis réglez Select Relay sur V2/Spare 1 Relay et réglez Relay Name sur l'un des dispositifs ci-dessus.
6	V2/Spare 1 Relay Com	
7	Reserve Relay N.O.	Connexion à un signal d'activation/désactivation du chauffe-eau de réserve/de secours.
8	Reserve Relay Com	
9	Swing Valve 1 Relay N.O.	Connexion à un signal d'activation/désactivation de vanne pivotante 1.
10	Swing Valve Relay Com	
11	Fault Relay N.O.	Connexion à un signal d'activation/désactivation d'alarme de défaillance/à distance.
12	Fault Relay Com	
13	Aux Relay N.O.	Connexion à un signal d'activation/désactivation d'un dispositif auxiliaire.
14	Aux Relay Com	

Bornes de connecteur de bande J14		
Broche #	Nom	Description
1	BAS RS485 +	Connexion au réseau du système d'automatisation du bâtiment (BAS) (Modbus RTU, BACnet MSTP). Pour le réseau IP, utilisez le port Ethernet.
2	BAS RS485 -	
3	RS485 Local +	Réservé à un usage interne uniquement.
4	RS485 Ground	
5	RS485 Local -	

2.11 Installation de L'évacuation des Gaz de Fumée

Le *guide de conception de l'évacuation et de l'air de combustion* Innovation de AERCO doit être consulté avant de concevoir ou d'installer tout conduit de fumée ou d'air de combustion. Des matériaux de ventilation appropriés, approuvés par U/L, à pression positive et étanches DOIVENT être utilisés pour la sécurité et la certification UL.

Une fois que vous avez sélectionné le matériau de l'événement, entrez ce matériau dans le contrôleur Edge :

1. Allez à : **Main Menu → Advanced Setup → Unit → Unit Settings.**

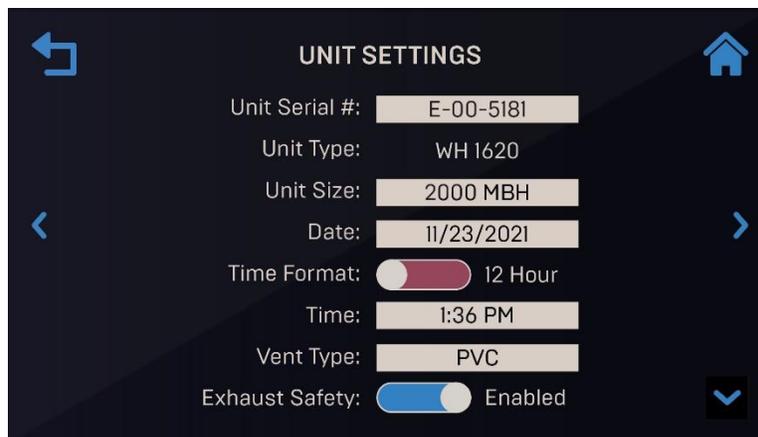


Figure 2-16 : Écran des Unit Settings

2. Trouvez le paramètre **Vent Type (type d'événement)**.
3. Réglez la valeur de ce paramètre pour qu'elle corresponde au matériau de votre événement : PVC, Polypro ou acier inoxydable. Cela permet de fixer les limites de la température d'échappement. Notez que le PVC n'est pas autorisé dans l'état du Massachusetts.

L'appareil étant capable de rejeter des gaz d'échappement à basse température, **le conduit de fumée doit être incliné vers l'appareil d'au moins 0,64 cm par 0,3 m (1/4 po par pied)** afin d'éviter toute accumulation de condensats et de permettre un drainage correct.

Bien qu'il y ait une pression positive dans le conduit de fumée pendant le fonctionnement, la chute de pression combinée des systèmes d'événement et d'air de combustion **ne doit pas dépasser 42,7 m (140 pi) équivalents ou une colonne d'eau de 0,8 po. (199 Pa)**. Les raccords ainsi que les longueurs de tuyaux doivent être calculés comme faisant partie de la longueur équivalente. Pour une installation à tirage naturel, **le tirage ne doit pas dépasser une colonne d'eau de -62 Pa (-0,25 po)**. Ces facteurs doivent être prévus dans l'installation de l'événement. Si les longueurs équivalentes maximales autorisées de la tuyauterie sont dépassées, l'unité ne fonctionnera pas correctement ou de manière fiable.

2.12 Air de Combustion

Le *Guide de conception de l'évacuation et de l'air de combustion* Innovation, TAG-0102, doit être consulté avant de concevoir ou d'installer toute évacuation d'air d'entrée. L'alimentation en air est une exigence directe de la norme ANSI 223.1, NFPA-54, CSA B149.1 et des codes locaux. Ces codes doivent être consultés avant de déterminer une conception permanente.

L'air de combustion doit être exempt de chlore, d'hydrocarbures halogénés, d'autres produits chimiques qui peuvent devenir dangereux lorsqu'ils sont utilisés dans des appareils à gaz et d'autres produits de combustion. Les sources courantes de ces composés sont les piscines, les produits de dégraissage, la transformation des plastiques et les réfrigérants. Lorsque l'environnement contient ces types de produits chimiques, l'air de combustion **DOIT** provenir d'une zone propre à l'extérieur pour la protection et la longévité de l'équipement et la validation de la garantie.

Si l'air de combustion est fourni directement à l'unité ou aux unités par le biais d'un ou de plusieurs conduits d'air, voir la section 2.13.1 ci-dessous.

Si l'air de combustion n'est pas fourni par des conduits d'air, celui-ci doit être fourni à l'unité ou aux unités par deux ouvertures permanentes. Ces deux ouvertures doivent avoir une surface libre **d'au moins 6,5 cm² (1 po²) pour chaque entrée de 4000 BTU (1,17 kW) pour chaque unité**. La zone libre doit tenir compte des restrictions telles que les volets et les écrans anti-oiseaux.

Pour les installations au Canada, se référer aux exigences spécifiées dans les sections 8.4.1 et 8.4.3 de la norme CSA B149.1-10.

2.12.1 Air de Combustion Canalisé

Pour les installations d'air de combustion canalisé, le conduit d'air doit être fixé directement au raccord d'entrée d'air sur l'enceinte en tôle. Consultez le *Guide de conception de l'évacuation et de l'air de combustion* Innovation, TAG-0102 lors de la conception des conduits d'air de combustion.

Dans une application d'air de combustion canalisé, les pertes de pression de la canalisation d'air de combustion doivent être prises en compte lors du calcul de la course totale maximale autorisée de l'évacuation. Lorsque l'unité est utilisée dans une configuration d'air de combustion canalisé, le diamètre minimum du raccordement à l'unité est 20,3 cm (8 po).

2.13 Installation d'une Vanne d'isolement de Séquencement

Toutes les unités Innovation sont précâblées avec un raccordement pour une vanne d'isolement de séquencement (P/N **21008**) facultative, externe, commandée par un actionneur. Cette vanne fait partie intégrante de la solution embarquée de **Water Heater Management (WHM)**. WHM permet aux sites possédant plusieurs chauffe-eau de désigner une unité comme « WHM Manager » et les autres comme « WHM Clients ». Le fonctionnement en mode WHM garantit que le débit du système sera divisé entre au moins 2 unités au fur et à mesure que la demande augmente, ce qui garantit que l'efficacité de l'ensemble du réseau de chauffe-eau est maximisée.

En outre, WHM veille à ce que toutes les unités bénéficient d'un temps de fonctionnement égal, les chauffe-eau supplémentaires étant activés en fonction du paramètre **Next On Valve Pos** du contrôleur (voir **Main Menu** → **Advanced Setup** → **WHM Cascade** → **Operating Controls** → **Sequencing Control**).

Dans le cas de systèmes DHW préchauffés avec plusieurs unités, il est fortement recommandé de réduire le paramètre **Next On Valve Pos** à 30 — 40 % (Défaillance = 50 %), afin que les chauffe-eau suivants soient engagés plus tôt pour fournir une réponse plus rapide et diviser le débit du système sur des unités supplémentaires. Dans les systèmes de préchauffage DHW, l'augmentation de température requise à travers une unité individuelle peut être beaucoup plus faible pour garantir que le débit par unité ne dépasse pas 50 gal. (189 L) par minute à tout moment.

Une fois que la charge du système est satisfaite et que toutes les unités clientes ont cessé de fonctionner, le gestionnaire WHM ouvre les vannes de séquencement de toutes les unités clientes.

La mise en œuvre de WHM, ainsi que l'installation et l'utilisation de cette vanne, sont facultatives. Cependant, **lorsque WHM est mis en œuvre, l'utilisation de cette vanne est fortement recommandée.**

L'installation consiste à installer la vanne de séquencement dans le tuyau de sortie d'eau chaude, puis à la connecter au connecteur précâblé du faisceau de la coque, comme décrit ci-dessous.

REMARQUE : La commande préprogrammée de la vanne de séquencement est installée sur les chauffe-eau qui font partie d'un groupe de Water Heater Management (WHM). Voir la section 8 pour les instructions de configuration.

Installation de la vanne d'isolement de séquençement WHM :

1. Retirez la vanne d'isolement de séquençement du conteneur d'expédition.
2. Fixez la vanne à l'entrée d'eau froide de l'unité à l'aide du raccord de tuyau et de tétine fournis.
3. S'assurer que la vanne est positionnée avec la position de l'enceinte de l'actionneur comme indiqué sur la figure 2-17.
4. AERCO recommande de fixer une autre tétine de tuyau et un raccord à l'entrée de la vanne avant de raccorder la tuyauterie d'alimentation en eau froide.
5. Serrez tous les raccords de tuyauterie une fois que la vanne est correctement positionnée.
6. Reliez le connecteur Molex à 4 broches de la vanne au connecteur homologue du faisceau Innovation à l'arrière de l'appareil.

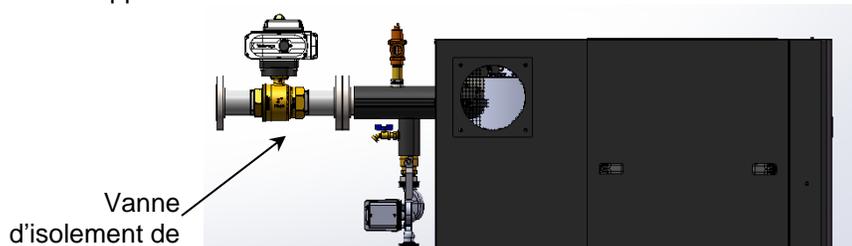


Figure 2-17 : Installation de la vanne de séquençement

2.14 Relais de La Pompe Du Chauffe-Eau

Le panneau d'alimentation du Innovation comprend une carte de sortie secondaire avec un relais de pompe qui est conçu pour faire fonctionner une pompe de chauffe-eau. Ce relais fournit 120 VCA avec un service pilote maximum de 3 ampères. Si la puissance requise pour la pompe dans toutes les conditions est supérieure à 3 ampères, il est nécessaire d'utiliser ce relais pour activer la pompe par le biais d'un relais intermédiaire de puissance supérieure.

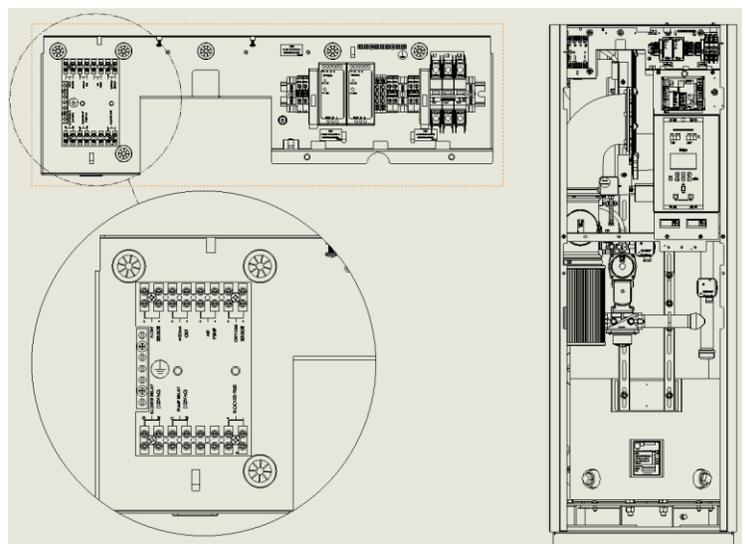


Figure 2-18 : Relais de la pompe du chauffe-eau

La fonction de retardement de l'arrêt de la pompe permet à l'utilisateur de laisser la pompe fonctionner jusqu'à 30 minutes après l'arrêt du chauffe-eau et la satisfaction de la demande. Pour activer cette fonction, allez **Main Menu** → **Advanced Setup** → **Ancillary Devices** → **Relay** et réglez le paramètre **Pump Off Delay** (délai d'arrêt de la pompe) sur le nombre de minutes pendant lesquelles la pompe continuera à pomper après que la demande soit satisfaite.

2.15 Prochaines Étapes

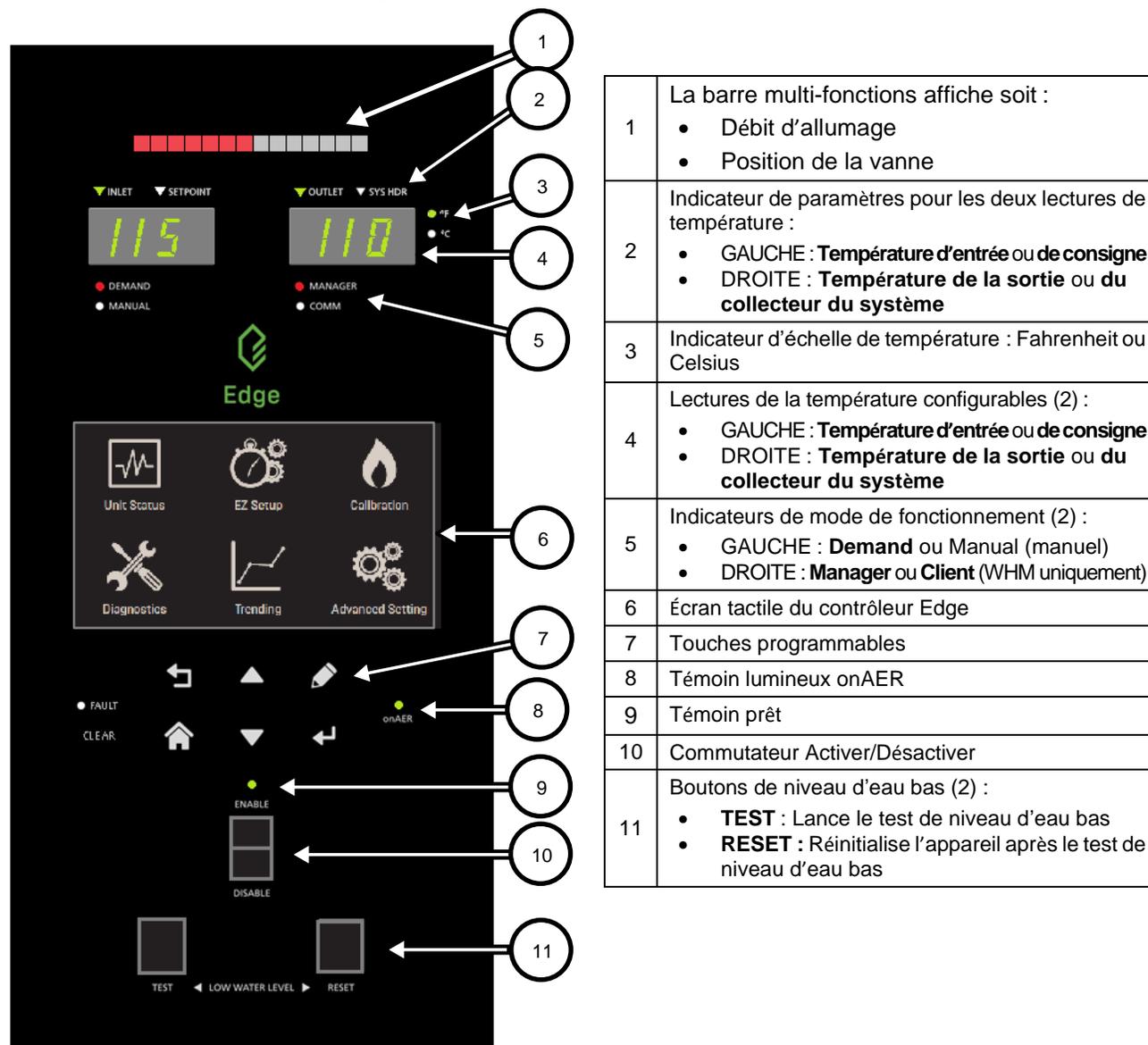
Une fois l'unité physiquement installée selon les instructions ci-dessus, l'étape suivante consiste à démarrer l'unité pour la première fois et à effectuer la procédure d'étalonnage de la combustion. Pour les instructions, voir la section 5 : *Démarrage initial*.

3. FONCTIONNEMENT DU CONTRÔLEUR EDGE

Cette section fournit un bref aperçu de la façon d'accéder à la fonctionnalité du contrôleur Edge du chauffe-eau. Des instructions complètes sur l'utilisation du contrôleur Edge pour installer, configurer et faire fonctionner un chauffe-eau Innovation sont incluses dans le *Manuel du contrôleur Edge* (OMM-0139).

Le contrôleur Edge est illustré ci-dessous. Ce panneau contient toutes les commandes, les indicateurs et les affichages nécessaires pour faire fonctionner, régler et dépanner le chauffe-eau.

Le panneau avant du contrôleur Edge se compose d'un écran tactile et de divers indicateurs et boutons.



1	La barre multi-fonctions affiche soit : <ul style="list-style-type: none"> • Débit d'allumage • Position de la vanne
2	Indicateur de paramètres pour les deux lectures de température : <ul style="list-style-type: none"> • GAUCHE : Température d'entrée ou de consigne • DROITE : Température de la sortie ou du collecteur du système
3	Indicateur d'échelle de température : Fahrenheit ou Celsius
4	Lectures de la température configurables (2) : <ul style="list-style-type: none"> • GAUCHE : Température d'entrée ou de consigne • DROITE : Température de la sortie ou du collecteur du système
5	Indicateurs de mode de fonctionnement (2) : <ul style="list-style-type: none"> • GAUCHE : Demand ou Manual (manuel) • DROITE : Manager ou Client (WHM uniquement)
6	Écran tactile du contrôleur Edge
7	Touches programmables
8	Témoin lumineux onAER
9	Témoin prêt
10	Commutateur Activer/Désactiver
11	Boutons de niveau d'eau bas (2) : <ul style="list-style-type: none"> • TEST : Lance le test de niveau d'eau bas • RESET : Réinitialise l'appareil après le test de niveau d'eau bas

Figure 3-1 : Panneau frontal du contrôleur Edge

3.1 Connexion et Saisie Du Mot de Passe

Le contrôleur Edge possède plusieurs niveaux de protection par mot de passe.

Niveau	Mot de passe	Description
1	Pas de mot de passe	La défaillance. de nombreux paramètres sont visibles, mais en « lecture seule ».
2	159	Permet d'effectuer l'entretien de routine par les techniciens formés AERCO.

Un mot de passe de niveau supérieur est réservé aux maîtres techniciens. Il est distribuée sur une base individuelle.

Pour saisir un mot de passe :

1. Sur le contrôleur Edge, allez au **Main Menu** → **Advanced Setup** → **Access**. L'écran **Enter Password** apparaît.
2. Utilisez le clavier numérique pour saisir le mot de passe (chaque chiffre apparaît comme un *), puis appuyez sur **Save**. Vous aurez accès aux fonctionnalités associées au niveau du mot de passe saisi.



Figure 3-2 : Écran de saisie du mot de passe

3. Une fois que vous avez réussi à vous connecter au système, le **Main Menu** apparaît. Toutes les fonctionnalités de Edge sont accessibles par l'intermédiaire de l'un des six éléments du **Main Menu**.

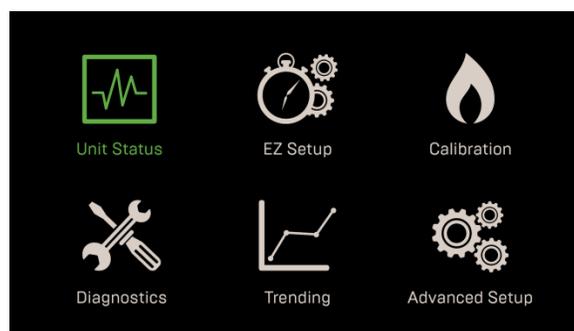


Figure 3-3 : Menu principal du contrôleur Edge

REMARQUE : Les instructions complètes relatives au contrôleur Edge se trouvent dans le *Manuel du contrôleur Edge* (OMM-0139).

4. SÉQUENCE DE DÉMARRAGE

Les renseignements de cette section constituent un guide pour le démarrage du chauffe-eau Innovation à l'aide du contrôleur Edge. Il est impératif que la mise en service initiale de cet appareil soit effectuée par du personnel formé en usine. L'utilisation avant la mise en service initiale par le personnel formé en usine peut annuler la garantie de l'équipement. En outre, les AVERTISSEMENTS et les MISES EN GARDE suivants doivent être respectés à tout moment.

AVERTISSEMENT!

Toutes les procédures d'installation de la *section 2 : Installation* doit être terminée avant la première mise en service de l'appareil.

Cet équipement ne doit être entretenu que par des techniciens de service certifiés par l'usine.

N'essayez pas d'allumer l'appareil à sec. Le démarrage de l'unité sans un niveau d'eau complet peut entraîner des blessures ou des dommages matériels et annulera toute garantie.

La mise en service initiale de l'appareil **doit être** effectuée par le personnel AERCO formé en usine. L'utilisation avant la mise en service initiale par le personnel formé en usine peut annuler la garantie de l'équipement. En outre, les AVERTISSEMENTS et les MISES EN GARDE suivants doivent être respectés à tout moment.

4.1 Séquence de Démarrage

Lorsque le commutateur d'activation/désactivation du contrôleur Edge est réglé en position **Activé**, il vérifie tous les commutateurs de sécurité de prépurge pour s'assurer qu'ils sont fermés. Ces commutateurs comprennent :

- Commutateur de température d'eau élevée
- Pressostat de gaz haute pression
- Pressostat de gaz basse pression
- Commutateur de niveau d'eau bas
- Commutateur de vanne d'arrêt de sécurité (SSOV) Preuve de fermeture (POC)

REMARQUE : Les commutateurs **Blocked Inlet** et **Blower Proof** en aval **ne sont pas** vérifiés avant le démarrage de la prépurge.

Si tous les commutateurs ci-dessus sont fermés, le voyant PRÊT (au-dessus de l'interrupteur d'activation/désactivation) s'allume lorsque l'interrupteur est en position d'**activation** et l'appareil est en mode VEILLE.

REMARQUE : si l'un des commutateurs du dispositif de sécurité de prépurge est ouvert, ou si les conditions requises ne sont pas respectées tout au long de la séquence de démarrage, des messages de défaillance appropriés s'afficheront.

Démarrer la séquence lorsqu'il y a une demande de chaleur :

1. Le voyant d'état **DEMAND** du contrôleur s'allume.
2. L'unité vérifie les cinq commutateurs de sécurité de prépurge énumérés au début de cette section. L'écran de séquence d'allumage du contrôleur Edge vous guide à travers les écrans d'allumage et démontre (ou met en évidence) les commutateurs qui ne sont pas respectés. L'emplacement du SSOV est indiqué ci-dessous.

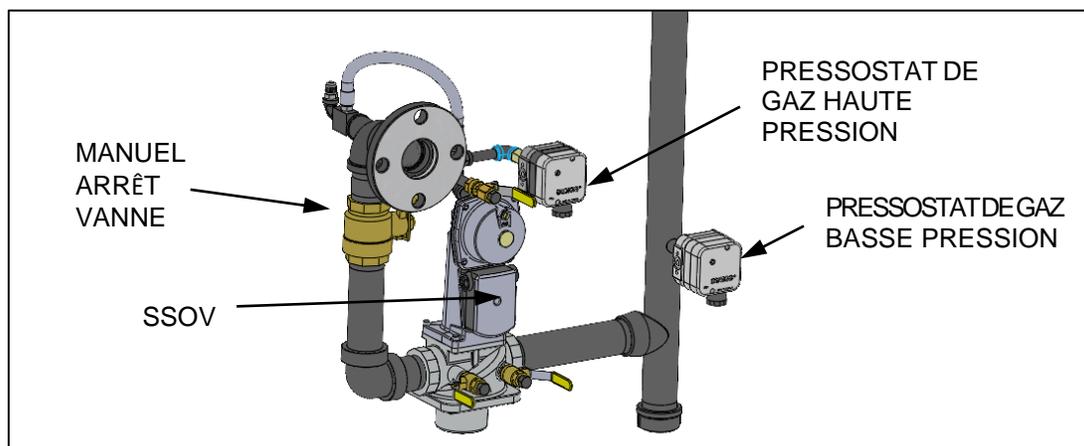


Figure 4-1 : Emplacement du SSOV

3. Le retard auxiliaire se produit pendant une durée configurable et les verrouillages retardés sont fermés.
4. Une fois que tous les commutateurs des dispositifs de sécurité requis sont fermés, un cycle de purge est lancé et les événements suivants se produisent :
 - a. Le relais du ventilateur s'active et met le ventilateur en marche.
 - b. La vanne air/carburant tourne en position de purge complètement ouverte et ferme le commutateur de position de purge. Le cadran de la vanne air/carburant affiche **100** pour indiquer qu'elle est complètement ouverte (100 %).
 - c. Le graphique à barres du **Fire Rate** sur la face avant du contrôleur indique 100 %.

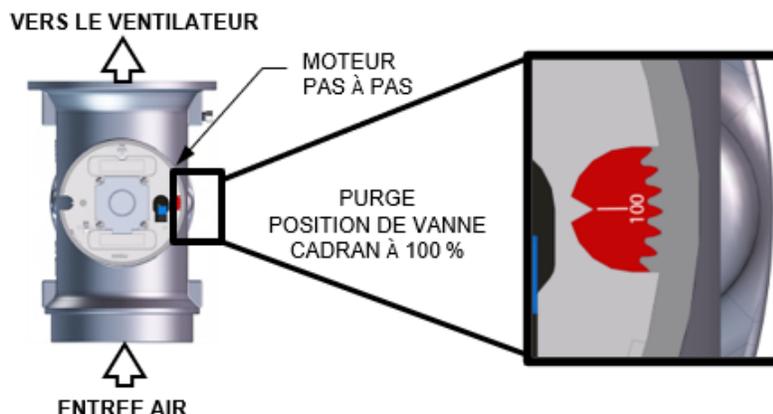


Figure 4-2 : Vanne air/carburant en position de purge

5. Ensuite, les commutateurs « Blower Proof » et « Blocked Inlet » se ferment.

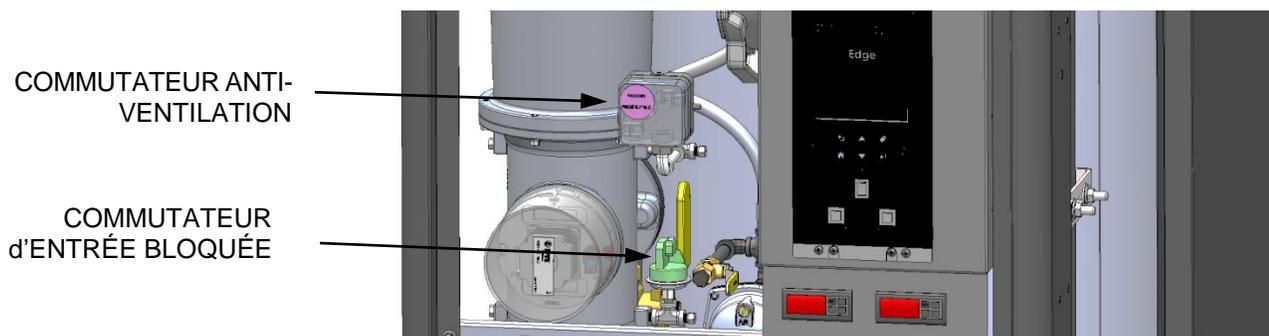


Figure 4-3 : Commutateur « Blocked Inlet » et « Blower Proof »

6. Sur l'écran Séquence d'allumage, l'indicateur de **Purging** devient gris lorsque la purge est en cours et la **Purge Timer** affiche le temps écoulé du cycle de purge en secondes.

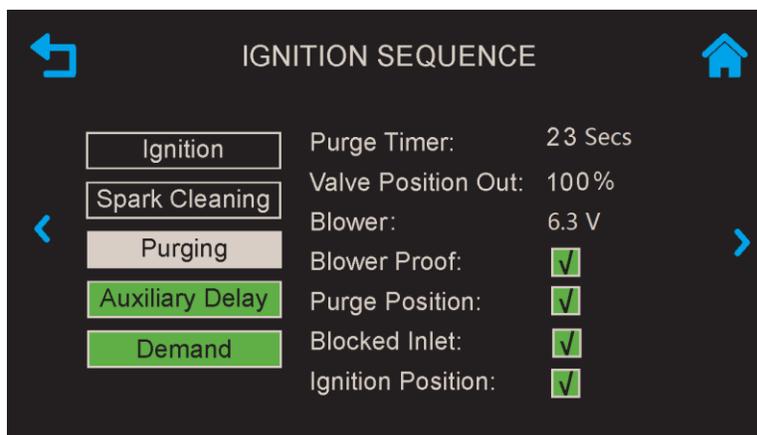


Figure 4-4 : Écran Séquence d'allumage — Purging

7. Une fois le cycle de purge terminé, le contrôleur lance un cycle d'allumage et les événements suivants se produisent :
 - a) La vanne air/carburant tourne en position de feu faible (allumage) et ferme le commutateur d'allumage. Le cadran de la vanne air/carburant (figure 4.2-5) indiquera entre **25 et 35** pour indiquer que la vanne est en position de feu faible.
 - b) Le cycle de nettoyage des étincelles commence (durée par défaut = 7 sec.) et l'indicateur de **Spark Cleaning** de l'écran Séquence d'allumage devient gris. Ce cycle met en marche le transformateur d'allumage pour produire une étincelle (sans écoulement de gaz) afin d'éliminer l'humidité et l'accumulation de carbone de l'élément d'allumage. Pendant la durée de ce cycle, le contrôleur affiche le message d'état **Cleaning Igniter**.
 - c) Après le cycle de nettoyage des étincelles, l'alimentation est appliquée à la vanne d'arrêt de sécurité du gaz (SSOV). Lorsque le SSOV indique que la vanne de gaz est OUVERTE (POC), l'écran de séquence d'allumage **Ignition** devient gris.
 - d) Si aucune étincelle n'est présente 3 secondes après l'essai d'allumage, le contrôleur interrompt le cycle d'allumage et arrête le chauffe-eau. Voir la section 10 : *Dépannage* dans ce guide pour obtenir des conseils si cela se produit.

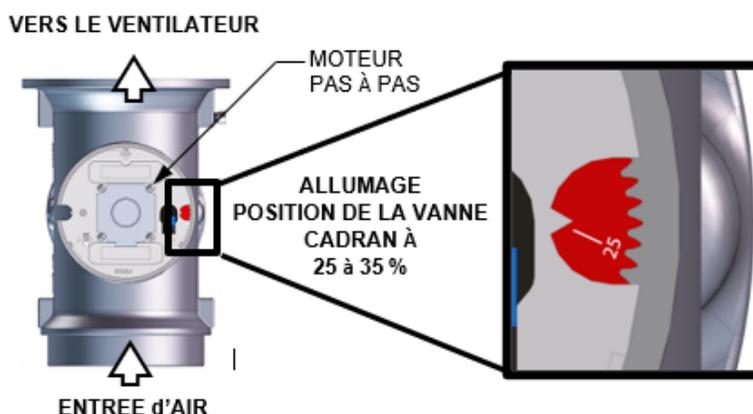


Figure 4-5 : Vanne air/carburant en position d'allumage

8. Jusqu'à 4 secondes sont autorisées pour la détection de l'allumage. Le circuit d'allumage est coupé une seconde après la détection de la flamme.
9. Après 2 secondes de flamme continue, la puissance de la flamme est indiquée. Après 5 secondes, l'écran **Unit Status** apparaît.
10. Si l'unité fonctionne correctement, elle sera contrôlée par le circuit de contrôle de la température. Le débit d'allumage de l'unité ou la position de la vanne (selon ce qui a été choisi dans **Main Menu → Advanced Setup → Unit → Front Panel Configuration**) s'affiche en permanence sur le graphique à barres du contrôleur.
11. Une fois que la demande de chaleur a été satisfaite, le contrôleur ferme la vanne de gaz SSOV. Le relais du ventilateur est désactivé et la vanne air/carburant se ferme. **Standby (veille)** est affiché.

4.2 Niveaux de Démarrage et d'arrêt

Les niveaux de démarrage et d'arrêt sont les positions des vannes air/carburant (% d'ouverture) qui permettent de démarrer et d'arrêter l'unité, en fonction de la charge. Ces niveaux sont pré-réglés en usine et ne nécessitent normalement pas de réglage :

Niveaux de démarrage et d'arrêt		
	GAZ NATUREL	GAZ PROPANE
Niveau de démarrage :	24 %	24%
Niveau d'arrêt :	18 %	18%
Position d'allumage	35 %	35%

Notez que l'apport énergétique du chauffe-eau n'est pas linéairement lié à la position de la vanne air/carburant.

4.3 Niveaux de Démarrage/d'arrêt - Entrée d'air/Carburant et d'énergie

Le tableau ci-dessous montre la relation entre l'apport énergétique et la position de la vanne air/carburant pour les modèles couverts par ce document.

INN 2000 Position de la vanne air/carburant			
GAZ NATURAL			
Position de la vanne sur le contrôleur	Position de la vanne air/carburant (% ouvert)	Consommation d'énergie (BTU/h)	Consommation du chauffe-eau (% de la pleine capacité)
18% (Stop Level)	18% (Stop Level)	100,000 (29.3 kW)	5%
30%	30%	310,000 (90.9 kW)	16%
40%	40%	540,000 (158.3 kW)	27%
50%	50%	770,000 (225.7 kW)	39%
60%	60%	1,030,000 (301.9 kW)	52%
70%	70%	1,290,000 (378.1 kW)	65%
80%	80%	1,560,000 (457.2 kW)	78%
90%	90%	1,840,000 (539.3 kW)	92%
100%	100%	2,000,000 (586.0 kW)	100%

INN 1600 Air/Fuel Valve Position de la vanne air/carburant			
NATURAL GAS			
Position de la vanne sur le contrôleur	Position de la vanne air/carburant (% ouvert)	Consommation d'énergie (BTU/h)	Consommation du chauffe-eau (% de la pleine capacité)
18%	18% (Stop Level)	100,000 (29.3 kW)	6.3%
30%	30%	310,000 (90.9 kW)	19%
40%	40%	540,000 (158.3 kW)	34%
50%	50%	770,000 (225.7 kW)	48%
60%	60%	1,030,000 (301.9 kW)	64%
70%	66%	1,170,000 (342.9 kW)	73%
80%	71%	1,320,000 (386.9 kW)	83%
90%	77%	1,480,000 (433.7 kW)	93%
100%	82%	1,600,000 (468.9 kW)	100%

Les tableaux ci-dessous montrent la relation entre l'apport d'énergie et la position de la vanne air/carburant pour le gaz propane.

INN 2000 Air/Fuel Valve Position de la vanne air/carburant			
PROPANE			
Position de la vanne sur le contrôleur	Position de la vanne air/carburant (% ouvert)	Consommation d'énergie (BTU/h)	Consommation du chauffe-eau (% de la pleine capacité)
18% (Stop Level)	18% (Stop Level)	100,000 (29.3 kW)	5%
30%	30%	310,000 (90.9 kW)	15%
40%	40%	550,000 (161.2 kW)	28%
50%	50%	790,000 (231.5 kW)	39%
60%	60%	1,050,000 (307.7 kW)	53%
70%	70%	1,330,000 (389.8 kW)	66%
80%	80%	1,590,000 (466.0 kW)	80%
90%	90%	1,860,000 (545.1 kW)	93%
100%	100%	2,000,000 (586.0 kW)	100%

INN 1600 Air/Fuel Valve Position de la vanne air/carburant			
PROPANE			
Position de la vanne sur le contrôleur	Position de la vanne air/carburant (% ouvert)	Consommation d'énergie (BTU/h)	Consommation du chauffe-eau (% de la pleine capacité)
18%	18% (Stop Level)	100,000 (29.3 kW)	6.3%
30%	30%	295,000 (86.5 kW)	18%
40%	40%	555,000 (162.7 kW)	35%
50%	50%	795,000 (233.0 kW)	50%
60%	60%	1,040,000 (304.8 kW)	65%
70%	66%	1,195,000 (350.2 kW)	75%
80%	71%	1,325,000 (388.3 kW)	83%
90%	77%	1,475,000 (432.3 kW)	92%
100%	82%	1,600,000 (468.9 kW)	100%

5. DÉMARRAGE INITIAL

5.1 Conditions Initiales de Démarrage

Voici les conditions préalables à la mise en service initiale du chauffe-eau Innovation :

- Suivez les instructions d'installation de la section 2, y compris la tuyauterie d'alimentation en gaz, l'installation des événements et la tuyauterie d'évacuation des condensats. La mise en marche d'une unité sans la tuyauterie, la ventilation ou les systèmes électriques appropriés peut être dangereuse et peut annuler la garantie du produit.
- Définissez des contrôles et des limites appropriés (voir la section 2 : *Configuration facile* ou Section 6 : *Configuration avancée* dans le *manuel du contrôleur Edge[iii]*, OMM-0177.

REMARQUE : AERCO recommande de maintenir le paramètre **Tension du ventilateur de secours** à 2,00 volts (réglage par défaut en usine) pour éviter la recirculation des gaz de combustion. Pour vérifier, allez à **Main Menu → Advanced Setup → Performance → Fire Control → Operating Control** et vérifiez que le paramètre **Standby Blower Voltage** est réglé sur 2,00 V. Cependant, les unités à ventilation individuelle dans les salles de chauffe-eau à pression positive peuvent régler la tension du ventilateur de secours entre 2,00 et 0 volts pour compenser.

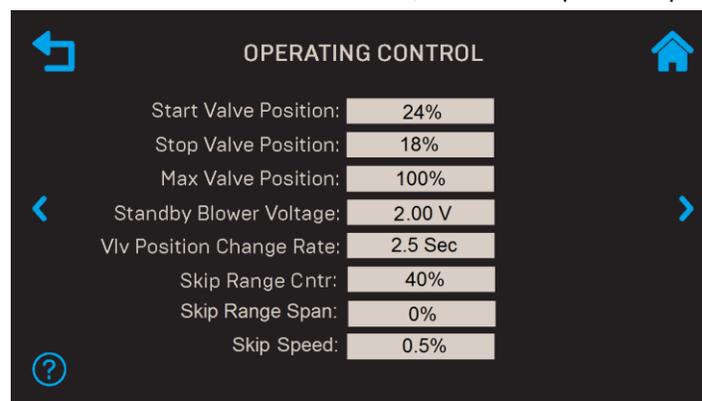


Figure 5-1 : Écran de contrôle du fonctionnement

Le démarrage initial comprend les éléments suivants :

- **RETIREZ LE SAC DU FILTRE À AIR AVANT DE DÉMARRER L'APPAREIL.**
- Étalonnage de la combustion (section 5.4 : *Étalonnage de la combustion*)
- Testez les dispositifs de sécurité (section 6 : *Test des dispositifs de sécurité*)

Le démarrage doit être achevé avec succès avant de mettre l'unité en service. Les instructions de démarrage ci-dessous doivent être suivies à la lettre afin de faire fonctionner l'unité en toute sécurité, avec un rendement thermique élevé et de faibles émissions de gaz de combustion.

AVERTISSEMENT!

N'ESSAYEZ PAS d'ALLUMER L'APPAREIL À SEC. Le démarrage de l'unité sans un niveau d'eau complet peut sérieusement endommager l'unité et peut entraîner des blessures corporelles et/ou des dommages matériels. Cette situation annule toute garantie.

RETIREZ LE SAC DU FILTRE À AIR AVANT DE DÉMARRER L'APPAREIL.

La mise en service initiale de l'unité **doit être** effectuée par un technicien AERCO formé en usine, qui est formé à la mise en service et à l'entretien des chauffe-eau Innovation.

Une fiche de démarrage pour les appareils à gaz, incluse avec chaque Innovation, doit être remplie pour chaque appareil pour la validation de la garantie et une copie doit être renvoyée rapidement à AERCO par courriel à : STARTUP@AERCO.COM.

5.2 L'étalonnage de la Combustion

Pour effectuer correctement l'étalonnage de la combustion, les instruments et outils appropriés doivent être utilisés et correctement fixés à l'appareil. Les sections suivantes décrivent les outils et les instruments nécessaires ainsi que leur installation.

5.2.1 Outils et instruments nécessaires

Les outils et instruments suivants sont nécessaires pour effectuer l'étalonnage de la combustion :

- Analyseur de combustion numérique : Précision de l'oxygène à $\pm 0,2\%$; résolution du monoxyde de carbone (CO) et de l'oxyde d'azote (NOx) à 1 PPM.
- Colonne d'eau : 0 à 16 pouces. (0 à 4,0 kPa) ou un manomètre équivalent et un tube en plastique
- Raccords 1/4 po NPT à barbelé pour utilisation avec le manomètre d'alimentation en gaz.
- Petits et grands tournevis à lame plate
- Tube de colle silicone

5.2.2 Installation du manomètre d'alimentation en gaz

Une colonne d'eau de 16 po (4,0 kPa), le manomètre (ou jauge) d'alimentation en gaz est utilisé de la manière suivante :

- Monté sur le côté **amont** du SSOV pour vérifier que la pression d'alimentation en gaz se situe dans la plage requise de colonne d'eau de 4 po et 14 po.
 - Monté sur le côté **aval** du SSOV pour surveiller la pression du gaz pendant la procédure d'étalonnage de la combustion, décrite dans la section 5.4.
1. Fermez l'alimentation principale en gaz en amont de l'appareil.
 2. Retirez le panneau supérieur et/ou le panneau frontal du chauffe-eau pour accéder au circuit de gaz.
 3. Retirez le bouchon 1/4 po NPT de la vanne à boisseau sphérique de détection des fuites du côté amont ou aval du SSOV, selon les besoins pendant le test, comme indiqué sur la figure ci-dessous.
 4. Installez un raccord NPT à barbellé dans le port de bouchon taraudé.
 5. Attachez une extrémité du tube en plastique au raccord barbellé et l'autre extrémité du manomètre à colonne d'eau de 16 po (4,0 kPa).

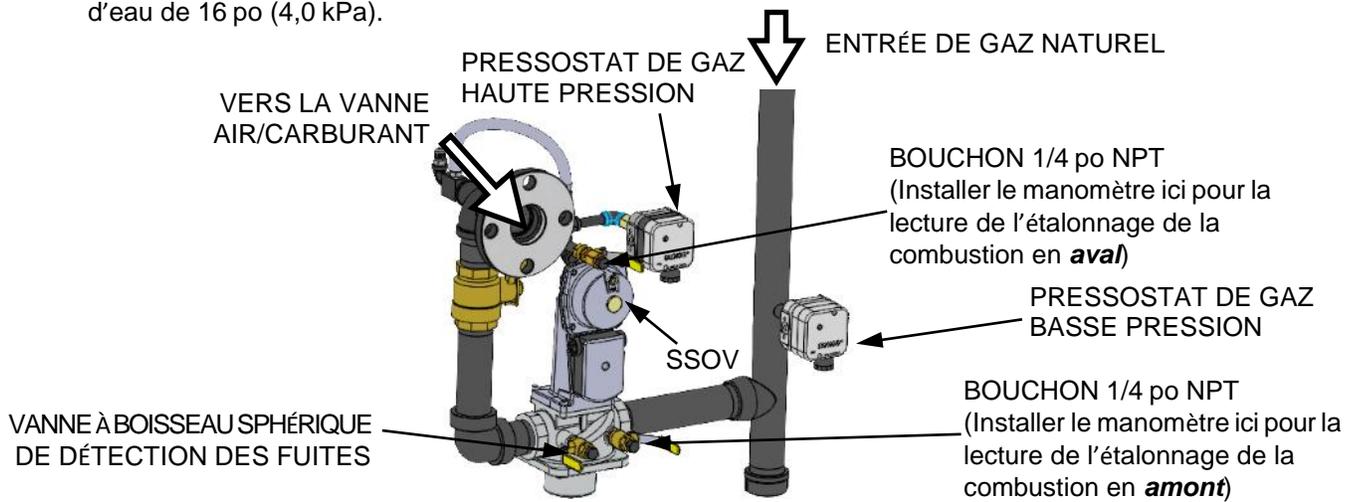


Figure 5-2 : Emplacement du bouchon de gaz de 1/4 po

5.2.3 Accès au port de la sonde de l'analyseur

Retirez le bouchon NPT 1/4" du collecteur d'échappement. Si nécessaire, ajustez la butée de la sonde de l'analyseur de combustion pour qu'elle pénètre à mi-chemin dans le flux de gaz de combustion. **NE PAS installer la sonde à ce moment-ci.**

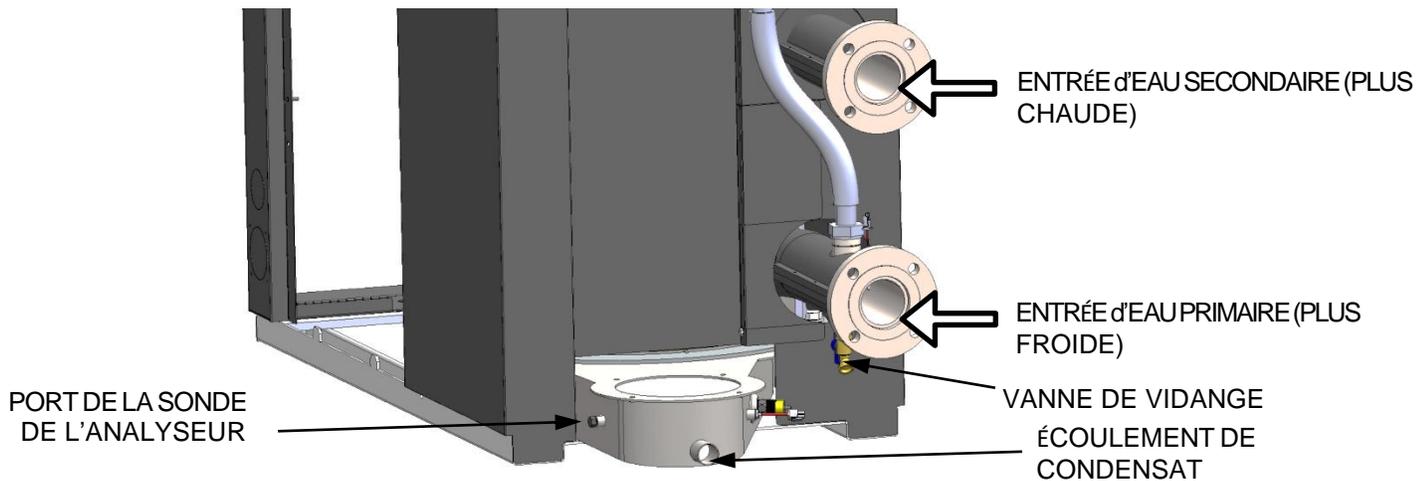


Figure 5-3 : Emplacement du port de la sonde de l'analyseur

5.2.4 Recommandations pour le fonctionnement du WHM

Les installations comportant plusieurs unités Innovation doivent fonctionner en mode de gestion du chauffe-eau (WHM) (voir section 2.14 : pour les instructions relatives à l'installation de la vanne d'isolation par séquençement contrôlé par actuateur). Le fonctionnement en mode WHM garantit que le débit du système sera réparti entre au moins 2 unités lorsque la demande augmente. De plus, WHM s'assure que toutes les unités reçoivent un temps de fonctionnement égal et que les chauffe-eau supplémentaires sont activés en fonction du réglage du taux d'allumage **Next On**.

Dans le cas de systèmes DHW préchauffés avec plusieurs unités Innovation, il est fortement recommandé d'abaisser le paramètre **Next-On** à 30 – 40 % (valeur par défaut = 50 %), afin que les chauffe-eau suivants soient engagés plus tôt pour fournir une réponse plus rapide et diviser le débit du système sur des unités supplémentaires. Dans le cas des systèmes de préchauffage DHW, l'élévation de température requise à travers une unité individuelle peut être beaucoup plus faible pour garantir que le débit par unité ne dépasse pas 50 gal (189 L) par minute à tout moment.

5.3 Etalonnage de Combustion

Les chauffe-eau Innovation sont réglés pour le gaz naturel, comme spécifié par le numéro de style sur la commande de vente, et la combustion étalonnée pour des émissions de NOx standard (<20 ppm) avant l'expédition. Un ré-étalonnage dans le cadre du démarrage initial est nécessaire en raison des changements d'altitude locale, de la teneur en BTU du gaz, de la tuyauterie d'alimentation en gaz et des régulateurs d'alimentation. Les feuilles de données de test d'étalonnage de la combustion, expédiées avec chaque unité, doivent être remplies et renvoyées à AERCO pour une validation de la garantie.

IL EST IMPORTANT d'EFFECTUER LA PROCÉDURE d'ÉTALONNAGE DE LA COMBUSTION CI-DESSOUS POUR OBTENIR UNE PERFORMANCE OPTIMALE ET MAINTENIR LES RÉAJUSTEMENTS AU MINIMUM.

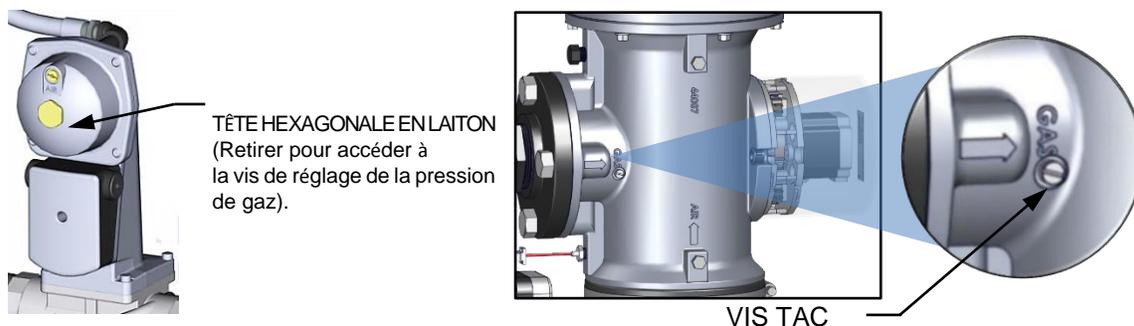


Figure 5-4 : Emplacement de la vis de réglage de la pression du gaz et de la vis TAC

AVERTISSEMENT :

L'étalonnage de la combustion et l'O2trim peuvent tous deux modifier la tension envoyée au ventilateur, et donc interférer l'un avec l'autre. Si O2trim est activé et qu'une modification est apportée à un point d'étalonnage lors de l'étalonnage de combustion, vous devez apporter la modification correspondante au même point d'étalonnage d'O2trim (voir section 9). Si vous n'apportez pas de modification à O2trim, O2trim risque d'ignorer la valeur d'étalonnage de combustion et d'ajuster à la place l'O₂ à la valeur d'O2trim.

5.3.1 Etalonnage de combustion

1. Assurez-vous que le commutateur d'Enable/Disable du contrôleur Edge est réglé sur **Disable**.
2. Ouvrez les vannes d'alimentation et de retour d'eau de l'unité et assurez-vous que les pompes du système fonctionnent.
3. Ouvrez la vanne d'alimentation en **GAZ NATUREL** ou **GAZ PROPANE** de l'appareil.
4. Mettez l'alimentation externe en courant alternatif de l'appareil **SOUS TENSION**.
5. Allez à : **Main Menu** → **Calibration** → **Manual Combustion**; si nécessaire, saisissez un mot de passe de niveau technicien.
6. Après l'apparition du premier écran du **Manual Combustion Calibration** :
 - Vérifiez que la pression du gaz entrant (en amont) se situe dans la plage autorisée (Section 2.8.1).
 - Reliez le manomètre de gaz au côté amont du SSOV du circuit de gaz (Section 5.2.2), connectez l'analyseur de combustion (voir Section 5.2.3) et le multimètre (voir Section 5.2.4).
 - Assurez-vous que la boucle de chauffage est capable de dissiper suffisamment de chaleur à pleine puissance. de plus, si votre appareil exécute O2trim, vous devez **DÉSACTIVER** cette fonction avant de continuer; O2trim interférera avec l'étalonnage de la combustion.

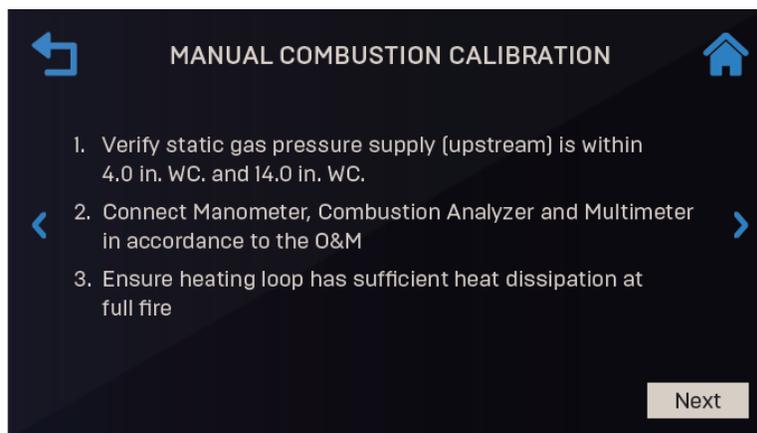


Figure 5-5 : Premier écran d'étalonnage manuel de la combustion

7. Une fois les étapes précédentes terminées, déplacez le manomètre (ou utilisez un manomètre secondaire) vers le côté **aval** de la SSOV et appuyez sur **Next** pour continuer.
8. Choisissez l'exigence de NO_x pour cette installation : **None**, ou **<= 20 PPM**.

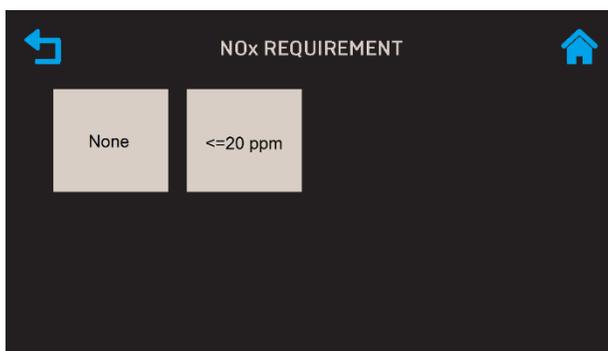
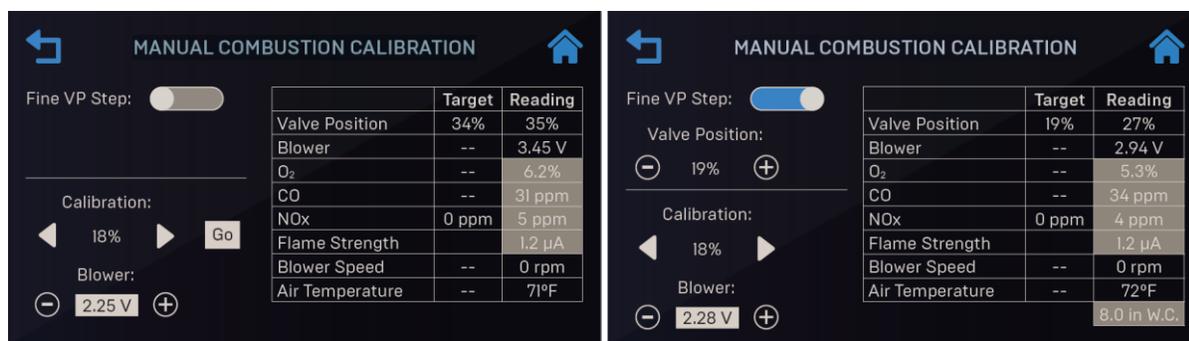


Figure 5-6 : Choisissez l'exigence de NOx

9. L'écran principal **Manual Combustion Calibration** apparaît. Il offre deux méthodes pour augmenter ou diminuer la position de la vanne de l'unité :
 - **Méthode 1** : Passez d'un point d'étalonnage préétabli à l'autre jusqu'à ce que vous atteigniez la position de la vanne souhaitée, puis appuyez sur **Go** pour passer à ce point (image de gauche ci-dessous).
 - **Méthode 2** : Activez **Fine VP Step**, puis appuyez manuellement sur les boutons **+** ou **—** une fois par 1 % pour amener l'appareil à la position de vanne souhaitée (image de droite ci-dessous).



MÉTHODE DES POINTS d'ÉTALONNAGE PRÉÉTABLIS

MÉTHODE FINE VP STEP

Figure 5-7 : Choisissez l'exigence de NOx

10. Placez le commutateur **Enable/Disable** du contrôleur sur **Enable**.
11. Changez la position de la vanne à 30 %, appuyez sur le bouton **Go**, puis vérifiez que l'unité s'est allumée et fonctionne comme prévu.
12. Utilisez la touche fléchée **▶** (droite) pour modifier la position de la vanne à **100 %**, puis appuyez sur **Go**.
13. Vérifiez que la pression de gaz du collecteur du côté **aval** du SSOV est dans la plage requise indiquée ci-dessous. Si ce n'est pas le cas, retirez l'écrou hexagonal en laiton sur l'actionneur SSOV pour accéder à la vis de réglage de la pression du gaz (figure 5.4-1). Effectuez les réglages à l'aide d'un tournevis à pointe plate, en tournant lentement le réglage de la pression du gaz (par incréments de 1/4 de tour) dans le **sens horaire** pour **augmenter** la pression du gaz ou dans le sens **antihoraire** pour la **réduire**. La lecture de la pression du gaz qui en résulte sur le manomètre en **aval** doit se situer dans la plage indiquée ci-dessous.

RÉFÉRENCE – Pression de gaz du collecteur à 100 % du débit d'allumage		
Modèle	Gaz naturel	Gaz Propane
INN 2000	1.6" ± 0.1" W.C. (0.40 ± 0.02 kPa)	1.9" ± 0.1" W.C. (0.47 ± 0.02 kPa)
INN 1600	1.7" ± 0.1" W.C. (0.42 ± 0.02 kPa)	1.9" ± 0.1" W.C. (0.47 ± 0.02 kPa)

14. La position de la vanne étant toujours à 100 %, insérez la sonde de l'analyseur de combustion dans l'ouverture de la sonde du collecteur d'échappement (voir la section 5.2) et laissez suffisamment de temps pour que la lecture de l'analyseur de combustion se stabilise.
15. Comparez la lecture de l'oxygène (O₂) de l'analyseur de combustion à la valeur d'O₂ dans la colonne **Lecture** (Figure 5.4-4, ci-dessus). Si elles diffèrent, passez à l'écran **Main Menu → Calibration → Input/Output → O₂ Sensor** et ajustez le paramètre **O₂ Offset**, jusqu'à ± 3 %, pour que le capteur O₂ embarqué corresponde à la valeur de l'analyseur de combustion. Si votre analyseur de combustion est correctement étalonné et que le capteur d'O₂ embarqué ne peut pas être adapté à l'analyseur, le capteur peut être défectueux et doit être remplacé.
16. Comparez la valeur de l'O₂ dans les colonnes **Target** et **Reading**. Si elles ne correspondent pas, ajustez la **Blower Voltage** jusqu'à ce que la valeur de l'O₂ dans les deux colonnes corresponde; utilisez les commandes + ou -, ou appuyez sur le champ et saisissez la valeur directement.
17. Si le réglage de la tension du ventilateur ne suffit pas à faire correspondre la colonne de **lecture de l'O₂** à la colonne **Target**, répétez l'étape 13 pour régler la pression du gaz dans la plage indiquée dans le tableau, puis répétez l'étape 16. Répétez les étapes 13 et 16 jusqu'à ce que la pression du gaz soit comprise dans la plage indiquée dans le tableau ci-dessus et que la colonne **Lecture O₂** corresponde à la colonne **Target**.
18. Saisissez la pression de gaz relevée par le manomètre en aval dans le champ **Downstream Gas Pressure**. Remarque : Ce champ n'apparaît que lorsque la **Valve Position % = 100 %**.
19. Comparez les relevés d'oxyde d'azote (NOx) et de monoxyde de carbone (CO) mesurés aux **Target Values**. Si vous n'êtes pas dans une zone « limitée en NOx » et/ou si votre analyseur ne dispose pas d'une mesure de NOx, réglez l'O₂ sur la valeur de la colonne **NOx standard** du tableau ci-dessous.

GAZ NATUREL – Valeurs cibles à 100% de la position de la vanne			
Modèle	NOx Standard		CO
	O ₂ %	NOx	
INN 2000/1600	5,8 % ± 0,2 %	≤20 ppm	<100 ppm

REMARQUE : Ces instructions supposent que la **température de l'air d'admission est comprise entre 10 °C et 37,8 °C (50 °F et 100 °F)**. Si les relevés de NOx dépassent les valeurs cibles ci-dessus, augmentez le niveau d'O₂ jusqu'à 1 % de plus que la valeur cible. Vous devez ensuite enregistrer la valeur d'O₂ accrue sur la feuille d'étalonnage de la combustion.

20. Une fois que le niveau d'O₂ est dans la plage spécifiée à 100 % :
 - Saisissez les valeurs de NOx et de CO relevées par l'analyseur de combustion et le multimètre dans la colonne Lecture de l'écran d'étalonnage de la combustion manuelle.
 - Inscrivez les mêmes valeurs, plus la valeur de l'O₂, sur la feuille de données d'étalonnage de la combustion fournie avec l'appareil.
21. Abaissez la position de la vanne au point d'étalonnage suivant à l'aide de la touche fléchée ◀ (gauche) (si vous utilisez la méthode 1 à l'étape 9) ou de la touche Fine Valve – (moins) (si vous utilisez la méthode 2).
22. Répétez les étapes 15, 16 et 19 à cette position de la vanne et aux autres positions de la vanne dans le tableau ci-dessous. L'O₂, le NOx et le CO doivent rester dans les plages indiquées dans ces tableaux.

GAZ NATUREL – Positions de la vanne finale pour INN 2000			
Position de la vanne	NOx Standard		CO
	O ₂ %	NOx	
80 %	5,8 % ± 0,2 %	≤20 ppm	<100 ppm
70 %	5,8 % ± 0,2 %	≤20 ppm	<100 ppm
60 %	5,8 % ± 0,2 %	≤20 ppm	<100 ppm
50 %	5,8 % ± 0,2 %	≤20 ppm	<100 ppm
40 %	6,0 % ± 0,2 %	≤20 ppm	<50 ppm
30 %	5,8 % ± 0,2 %	≤20 ppm	<50 ppm
18 %	5,6 % ± 0,2 %	≤20 ppm	<50 ppm

GAZ NATUREL – Positions de la vanne finale pour INN 1600			
Position de la vanne	NOx Standard		CO
	O ₂ %	NOx	
80%	5,6% ± 0,2%	≤20 ppm	<100 ppm
70%	5,6% ± 0,2%	≤20 ppm	<100 ppm
60%	5,6% ± 0,2%	≤20 ppm	<100 ppm
50%	5,6% ± 0,2%	≤20 ppm	<100 ppm
40%	5,6% ± 0,2%	≤20 ppm	<50 ppm
30%	5,6% ± 0,2%	≤20 ppm	<50 ppm
18%	5,6% ± 0,2%	≤20 ppm	<50 ppm

PROPANE GAS Positions de la vanne finale pour INN 2000		
Valve Position	O ₂ %	CO
80%	5,5% ± 0,2%	<100 ppm
70%	5,5% ± 0,2%	<100 ppm
60%	5,5% ± 0,2%	<100 ppm
50%	5,5% ± 0,2%	<100 ppm
40%	5,5% ± 0,2%	<100 ppm
30%	5,5% ± 0,2%	<100 ppm
18%	5,5% ± 0,2%	<100 ppm

PROPANE GAS Positions de la vanne finale pour INN 1600		
Valve Position	O ₂ %	CO
80%	5,5% ± 0,2%	<100 ppm
70%	5,5% ± 0,2%	<100 ppm
60%	5,5% ± 0,2%	<100 ppm
50%	5,5% ± 0,2%	<100 ppm
40%	5,5% ± 0,2%	<100 ppm
30%	5,5% ± 0,2%	<100 ppm
18%	5,5% ± 0,2%	<100 ppm

REMARQUE : Si les relevés de NOx dépassent les valeurs cibles, augmentez le niveau d'O₂ jusqu'à 1 % de plus que la plage d'étalonnage indiquée dans le tableau. Enregistrez l'augmentation de la valeur de l'O₂ sur la feuille d'étalonnage de la combustion.

23. Si le niveau d'oxygène à la position la plus basse de la vanne est trop élevé et que la tension du ventilateur est à la valeur minimale, vous pouvez régler la vis TAC, encastrée dans le haut de la vanne air/carburant (voir figure 5.4-1, ci-dessus). Tournez la vis de 1/2 tour dans le **sens horaire pour ajouter du carburant et réduire l'O₂** au niveau spécifié. Après avoir ajusté la vis TAC, un nouvel étalonnage doit être effectué à partir de 60 % ou 50 % jusqu'à la position la plus basse de la vanne.

5.3.2 Réassemblage

Une fois que les réglages de l'étalonnage de la combustion sont correctement effectués, l'unité peut être réassemblée pour le service.

1. Placez le commutateur d'activation/désactivation du contrôleur en position de **désactivation**.
2. Débranchez l'alimentation en courant alternatif de l'appareil.
3. Fermez l'alimentation en gaz de l'appareil.
4. Retirez le manomètre et les raccords barbelés et réinstallez le bouchon NPT à l'aide d'un composé pour filetage de tuyau approprié.
5. Retirez la sonde de l'analyseur de combustion du trou de ventilation de 1/4 po dans le collecteur d'échappement, puis remplacez le bouchon de 1/4 po NPT dans l'orifice de ventilation. Remettez en place tous les boîtiers en tôle retirés précédemment sur l'unité.

5.4 Commutateurs de Limite de Surchauffe

L'unité contient deux contrôles de limite de surchauffe configurables, positionnés derrière le panneau avant de l'unité, sous le contrôleur Edge :

- **Réinitialisation automatique** : Si la température de fonctionnement de l'unité dépasse la limite fixée sur le commutateur, celui-ci passe en mode alarme et arrête l'unité. Lorsque la température descend de 10 degrés en dessous de la limite, l'unité reprend automatiquement son fonctionnement sans intervention de l'opérateur. La plage limite est réglable manuellement de 0 °C à 93 °C (32 °F à 200 °F). La valeur par défaut est de 88 °C (190 °F).
- **Réinitialisation manuelle** : Si la température de fonctionnement de l'unité dépasse la limite fixée sur le commutateur, celui-ci passe en mode alarme et arrête l'unité. L'appareil **ne peut pas être redémarré tant que le commutateur n'est pas réinitialisé manuellement**. La limite est pré-réglée à 98,9 °C (210 °F) et **ne doit pas être modifiée**.

Notez les points suivants :

- Les deux commutateurs affichent la température à laquelle le commutateur est réglé (la limite de température), et **non** la température réelle qu'il lit.
- Les deux commutateurs peuvent afficher les températures en Fahrenheit ou en Celsius.
- Le commutateur de **réinitialisation automatique** est pré-réglé à 88 °C (190 °F), mais peut être réglé selon les besoins pour convenir aux conditions locales, comme décrit ci-dessous.



Figure 5-8 : Commutateurs de limite de surchauffe

5.4.1 Réglage de la température du Automatic Reset Limit Switch

1. Mettez l'appareil **sous tension** et retirez le panneau avant pour exposer les commutateurs de limite de surchauffe.
2. Appuyez sur le bouton **SET** du commutateur de limite de réinitialisation automatique : **SP** apparaît à l'écran.
3. Appuyez à nouveau sur le bouton **SET**. Le réglage actuel enregistré dans la mémoire s'affiche.
4. Appuyez sur les boutons fléchés ▲ ou ▼ pour modifier l'affichage du réglage de température souhaité.
5. Lorsque la température souhaitée est affichée, appuyez sur le bouton **SET**.
6. Appuyez sur les boutons **SET** et ▼ en même temps. Cette étape permet d'enregistrer le réglage en mémoire; notez que **OUT1** apparaît dans le coin supérieur gauche de l'écran à titre de confirmation.

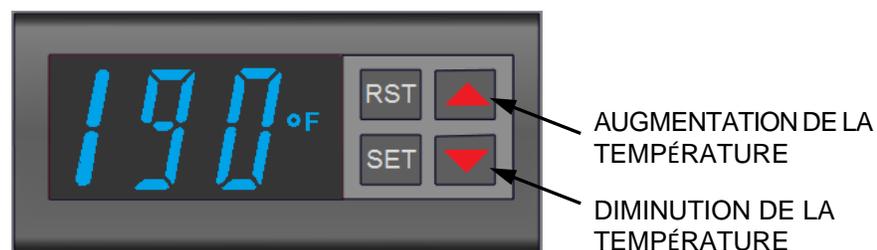


Figure 5-9 : Commutateur de limite de surchauffe à réinitialisation automatique

5.4.2 Réinitialisation du commutateur de limite de réinitialisation manuelle

Effectuez les étapes suivantes pour réinitialiser le commutateur de limite de réinitialisation manuelle après qu'il soit passé en mode alarme et que la température ait chuté d'au moins 10 degrés sous la limite.

1. Mettez l'appareil **sous tension** et retirez le panneau avant pour exposer les commutateurs de limite de surchauffe.
2. Appuyez sur le bouton **RST** (Réinitialisation) du commutateur de limite de réinitialisation manuelle.
3. Vous pouvez maintenant redémarrer l'appareil.

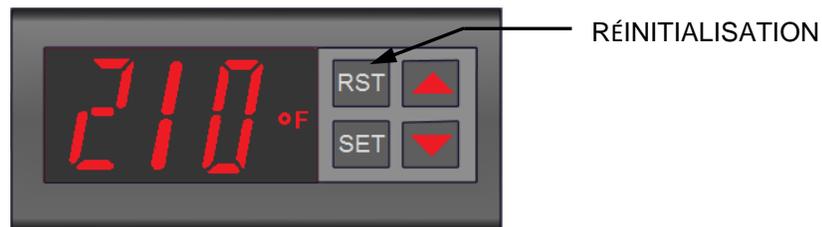


Figure 5-10 : Commutateur de limite de surchauffe à réinitialisation Manuelle

5.4.3 Modification de la lecture entre Fahrenheit et Celsius

1. Appuyez simultanément sur les flèches d'**augmentation** et de **diminution** et maintenez-les enfoncées pendant environ 4 secondes. L'écran affiche la température en degrés Celsius et °F se change en °C.
2. Pour revenir à l'affichage en Fahrenheit, répétez l'étape 1.

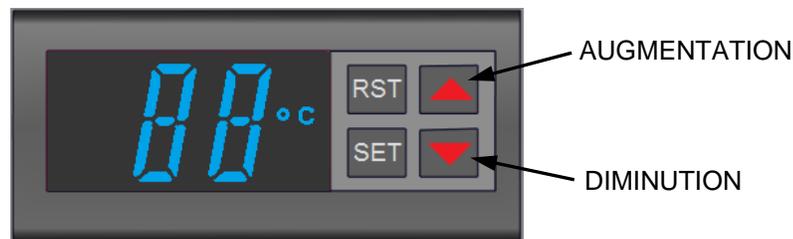


Figure 5-11 : Modification de l'affichage en degrés Celsius

5.5 Etalonnage du Contrôle de La Température

Suivez attentivement les procédures ci-dessous pour configurer correctement le contrôle de la température de l'unité. Ignorer cette étape de mise en service peut entraîner des défaillances de température de l'eau, un mauvais contrôle de la température de l'eau et des cycles rapides de l'unité.

L'unité est normalement réglée et étalonnée en usine pour un point de consigne de 54,4 °C (130 °F) [valeur par défaut]. Cependant, si une température de consigne différente est souhaitée, elle peut être modifiée en utilisant la procédure de la section suivante, Section 5.6.1. L'étalonnage du contrôle de la température doit être effectué chaque fois que le point de consigne est modifié.

Il existe deux réglages principaux pour effectuer l'étalonnage de la température : **Min Load Adj** et **Max Load Adj** (ajustement de la charge minimale et maximale). Les réglages de ces paramètres sont effectués dans des conditions de charge minimale et maximale et doivent être effectués par petits incréments, de 0,55 à 1,65 degrés C (1 à 3 degrés F). Après avoir effectué un réglage, il faut laisser la température de l'eau de sortie se stabiliser pendant plusieurs minutes avant d'effectuer d'autres réglages.

Lors de l'étalonnage des contrôles de température, observez les points suivants :

- L'appareil doit être en mode de fonctionnement automatique.
- L'option **Outlet Feedback** est généralement activée en fonctionnement normal, mais doit être désactivée lors de l'exécution du réglage de la charge minimale (dans la section 5.6.2).
- Surveillez la température de sortie affichée sur le contrôleur et le graphique de barre de la position de la vanne pour définir les conditions de charge et observer l'effet des réglages.
- Effectuez de petits ajustements et laissez du temps entre les ajustements pour que la température de l'eau de sortie se stabilise.

- Maintenez un débit d'eau aussi constant que possible pendant ces réglages.
- Assurez-vous que les boucles de recirculation sont opérationnelles pendant que l'étalonnage est effectué.
- Une fois l'étalonnage terminé, remettez Outlet Feedback sur **ACTIVER**.

L'étalonnage du contrôle de la température est effectué en suivant d'abord la procédure de la section 5.6.2 : *Réglage de la charge minimale*. Une fois cette étape franchie, suivez la procédure décrite à la section 5.6.3 : *Réglage de la charge maximale*.

5.5.1 Réglage du point de consigne de la température de sortie de l'eau

Si le point de consigne est déjà réglé sur les valeurs correctes pour le site, sautez cette étape et passez à la section 5.6.2. Toutefois, pour modifier le point de consigne actuel sur les unités du gestionnaire WHM, suivez les instructions ci-dessous :

Réglage du point de consigne de la température de sortie — Unités du WHM Manager

1. Sur l'unité de gestionnaire WHM, allez dans : **WHM Cascade** → **Application Configuration**.
2. Réglez le paramètre Point de consigne sur le point de consigne souhaité.

Suivez les instructions ci-dessous pour modifier le point de consigne actuel sur les unités Client WHM :

Réglage du point de consigne de la température de sortie — Unité autonome

1. Sur une unité autonome, allez sur : **Menu principal** → **Configuration avancée** → **Unité** → **Configuration de l'unité**.
2. Le point de consigne de la cascade WHM peut être une constante, ou être reçu d'une source à distance, comme un BAS.
 - Si le **mode de fonctionnement = point de consigne constant** : Réglez le **point de consigne WHM** sur le point de consigne souhaité.
 - Si le **mode de fonctionnement = point de consigne à distance** : Choisissez la source du point de consigne à distance :
 - 4-20 mA
 - Entrée PWM
 - 1-5 V
 - BAS (système d'automatisation des bâtiments)
 - 0-20 mA
 - Réseau
 - 0-5 V

5.5.2 Réglage de la charge minimale

Lorsque l'unité est en fonctionnement, vérifiez le contrôle de la température à la charge minimale comme décrit ci-dessous.

1. Allez à : **Advanced Setup** → **Performance** → **Temperature Control** → **FFWD Settings**.

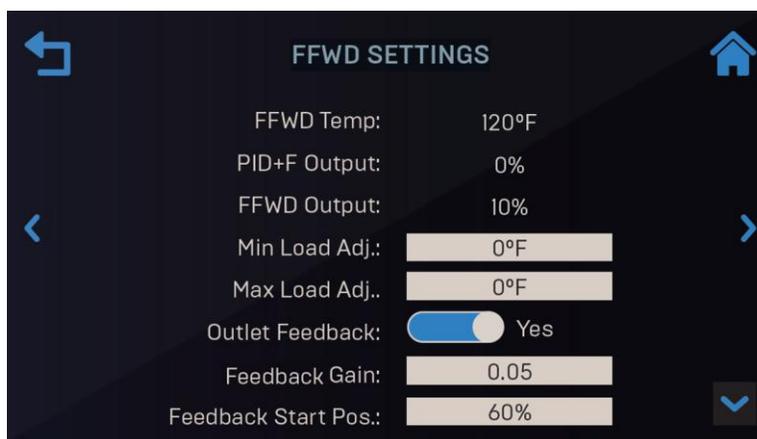


Figure 5-12 : Écrans de paramètres FFDW

2. Réglez le paramètre **Outlet Feedback** sur **No**.
3. Tout en surveillant le graphique à barres de la position de la vanne, créez une charge minimale sur le système qui produira une position stable de la vanne entre 25 et 35 %.

REMARQUE : Il peut être souhaitable de fermer la vanne de sortie et d'utiliser la vanne de vidange sur le tuyau d'arrivée d'eau pour simuler une condition de charge minimale.

4. Attendez plusieurs minutes pour permettre à la température de sortie de se stabiliser dans des conditions de charge.
5. Une fois stabilisée, la température de sortie affichée sur le contrôleur ne doit pas dépasser le point de consigne de l'unité de plus de 1,1 à 1,65 °C (2 à 3 °F).
6. Si la température de sortie est stabilisée, passez à la section 5.5.3 : *Réglage de la charge maximale*. Si la température n'est pas stabilisée, passez à l'étape 7.
7. Augmentez ou diminuez le réglage de la charge minimale (**Min Load Adj**) d'un ou deux degrés (en l'augmentant, vous augmenterez la température de l'eau de sortie), puis laissez le temps au système de se stabiliser.
8. Répétez l'étape 7 au besoin jusqu'à ce que la température soit stabilisée à un maximum de 1,1 à 1,65 °C (2 à 3 °F) au-dessus du point de consigne de l'unité.
9. Passez à la section suivante.

5.5.3 Réglage de la charge maximale

Vérifiez le contrôle de la température à la charge maximale comme suit :

1. Allez à : **Advanced Setup** → **Performance** → **Temperature Control** → **FFWD Settings**.
2. Réglez le paramètre **Outlet Feedback** sur **Non**.
3. Tout en surveillant le graphique à barres de la position de la vanne, créez une charge maximale sur le système qui produira une position stable de la vanne entre 80 et 90 %.
4. Attendez plusieurs minutes pour permettre à la température de sortie d'eau de se stabiliser dans des conditions de charge.
5. Une fois stabilisée, la température de sortie affichée sur le contrôleur ne doit pas être sous le point de consigne de l'unité de plus de 1,1 à 1,65 °C (2 à 3 °F).
6. Si la température de sortie est stabilisée, aucun réglage n'est nécessaire. Si la température n'est pas stabilisée, passez à l'étape 7.
7. Augmentez ou diminuez le réglage de la charge maximale (**Max Load Adj**), puis laissez le temps au système de se stabiliser.
8. Répétez l'étape 7 au besoin jusqu'à ce que la température soit stabilisée à un maximum de 1,1 à 1,65 °C (2 à 3 °F) sous le point de consigne de l'unité.
9. Remettez le paramètre **Outlet Feedback** sur **Oui**.
10. Si la température de sortie ne maintient pas le point de consigne après une durée et un réglage raisonnables, communiquez avec votre représentant AERCO local.

5.6 Modes de Fonctionnement

Les chauffe-eau Centurion fonctionnent en mode de fonctionnement à **point de consigne constant** ou à **point de consigne à distance**. L'unité est pré-réglée en usine avec des paramètres qui fonctionnent bien, cependant, la température de consigne est réglable de 15,6 à 76,7 °C (60 à 170 °F).

Comme condition préalable aux deux modes, vous devez vous assurer que l'unité n'est **pas** un client ou un gestionnaire WHM.

1. Allez à : **Advanced Setup** → **WHM Cascade** → **Cascade Configuration**.
2. Vérifiez que le **WHM Unit Mode** = **OFF**.



Figure 5-13 : Écran de configuration de la cascade

5.6.1 Mode de Constant Setpoint

Le mode Point de consigne constant est utilisé pour modifier la température pré-réglée en usine en fonction des exigences du site. Aucun capteur externe n'est nécessaire. Pour régler l'appareil en mode de **Constant Setpoint** :

1. Allez à : **Advanced Setup** → **Unit** → **Application Configuration**.

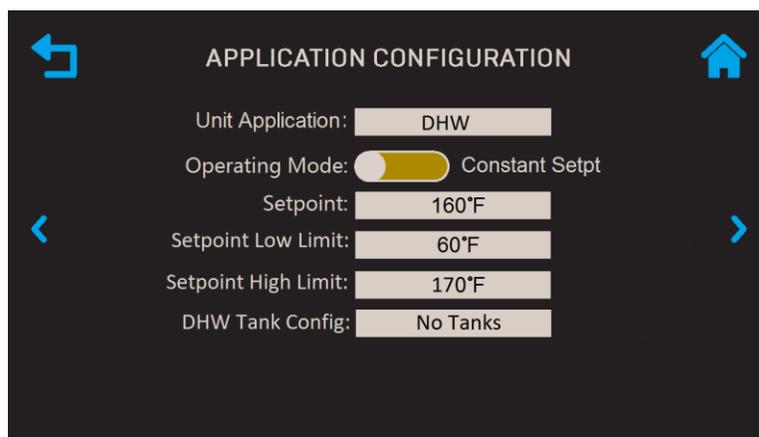


Figure 5-14 : Écran Configuration de l'application

2. Réglez le **Operating Mode** sur **Constant Setpt**.
3. Réglez le point de consigne sur la valeur souhaitée, réglable entre 15,6 et 76,7 °C (60 à 170 °F).
4. Réglez la **Setpoint Low Limit**, réglable de 4,4 à 118,3 °C (40 à 245 °F) et la **Setpoint High Limit** (40 à 220 °F, 4,4 à 104,4 °C) aux valeurs souhaitées.
5. Selon que le site contient ou non des réservoirs de stockage, réglez la **DHW Tank Config** sur **No Tanks**, **One Tank** ou **Two Tanks**.

5.6.2 Mode de Remote Setpoint

En mode point de consigne distant, l'unité ajuste le point de consigne en réponse à un signal provenant d'une source distante. Pour configurer ce mode, vous devez spécifier comment l'unité communiquera avec la source distante. Pour régler l'appareil en mode de **Remote Setpoint** :

1. Allez à : **Advanced Setup** → **Unit** → **Application Configuration**.

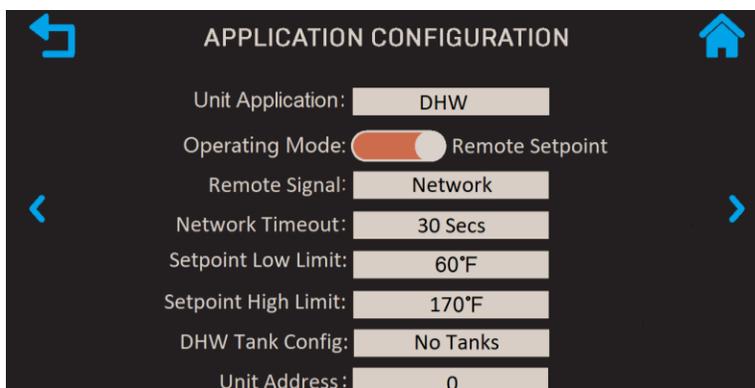


Figure 5-15 : Écran Configuration de l'application

2. Réglez le **Operating Mode** sur **Remote Setpt.**.
3. Réglez le **Remote Signal** à la source du signal distant :
 - 4-20 Ma
 - 0-20 mA
 - BAS
 - PWM Input
 - 1-5 V
 - Network
 - 0-5 V
4. Définissez la **Setpoint Low Limit** et la **Setpoint High Limit** avec les valeurs désirées.
5. Selon que le site contient ou non des réservoirs de stockage, réglez la **DHW Tank Config** sur **No Tanks, One Tank** ou **Two Tanks**.
6. Si **Remote Signal** est réglé sur **Network**, réglez **Unit Address** sur l'adresse réseau de l'unité.

6. TEST DES DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ

6.1 Test Des Dispositifs de Sécurité

Des tests périodiques des dispositifs de sécurité sont nécessaires pour s'assurer que le système de contrôle et les dispositifs de sécurité fonctionnent correctement. Le système de contrôle du chauffe-eau surveille de manière exhaustive tous les dispositifs de sécurité liés à la combustion avant, pendant et après la séquence de démarrage. Les tests suivants permettent de vérifier que le système fonctionne comme prévu.

Les commandes de fonctionnement et les dispositifs de sécurité doivent être testés régulièrement ou après un entretien ou un remplacement. Tous les essais doivent être conformes aux codes locaux tels que l'ASME CSD-1.

REMARQUES :

Les modes **Manual** et **Auto** sont nécessaires pour effectuer les tests suivants. Pour une explication complète, voir la section 4.1 : *Exécution manuelle* dans le *manuel du contrôleur Edge*, OMM-0139 (GF-213).

La porte avant et les panneaux latéraux doivent être retirés de l'appareil pour effectuer les tests décrits ci-dessous.

AVERTISSEMENT!

Coupez l'alimentation avant de retirer les fils ou d'effectuer d'autres procédures susceptibles de provoquer une décharge électrique.

Un certain nombre de procédures d'essai des dispositifs de sécurité exigent que l'appareil fonctionne en mode manuel. Ceci est activé en allant dans **Main Menu** → **Diagnostics** → **Manual Run**, puis en activant la commande du **Manual Mode**. Une fois cette opération effectuée, le voyant **Comm** situé sur la face avant du contrôleur s'éteint et le voyant **MANUAL** s'allume.

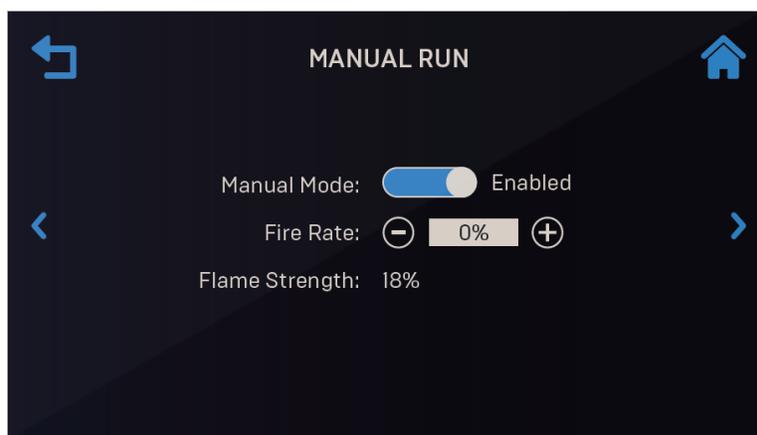


Figure 6-1 : Écran d'exécution manuelle

6.2 Test de Basse Pression de Gaz

Pour simuler une défaillance de basse pression de gaz, reportez-vous à la figure 6.2, ci-dessous, et effectuez les étapes suivantes :

1. Retirez le panneau avant du chauffe-eau pour accéder aux composants du circuit de gaz.
2. Fermez la vanne à boisseau sphérique de détection des fuites située au niveau du pressostat de gaz basse pression.
3. Retirez le bouchon 1/4 po NPT de la vanne à boisseau sphérique du pressostat de gaz basse pression.
4. Installez un manomètre de **colonne d'eau de 0 - 16 po (0 — 4,0 kPa)** à l'endroit où le bouchon de 1/4 po a été retiré.
5. Ouvrez lentement la vanne à boisseau sphérique de 1/4 po près du pressostat de gaz basse pression.
6. Accédez à **Main Menu → Diagnostics → Manual Run** puis activez la commande **Manual Mode**.
7. Placez la position de la vanne Air/Carburant **entre 25 et 30 %** à l'aide des commandes **+** (plus) et **-** (moins).
8. Pendant que l'appareil s'allume, fermez lentement la vanne d'arrêt de gaz manuel externe en amont de l'appareil (non illustré).
9. L'appareil doit s'arrêter et afficher un message **Fault Lockout - Gas Pressure Fault** à environ la pression indiquée ci-dessous :

BASSE pression de GAZ NATUREL, ± 0,2 po W.C. (± 50 Pa)	
Modèle	Gaz naturel
INN 2000 – Monocombustible FM & DBB	Colonne d'eau de 3,8 po (897 Pa)

BASSE pression de gaz PROPANE, ± 0.2" W.C. (± 50 Pa)	
Modèle	Gaz naturel
INN 2000/1600 FM & DBB Single-Fuel	Colonne d'eau de 8,0 (1.5 kPa)

10. Fermez la vanne à boisseau sphérique près du pressostat de gaz basse pression (ouvert à l'étape 5).
11. Ouvrez complètement la vanne d'arrêt de gaz manuel externe (non illustrée) et appuyez sur le bouton **CLEAR** du contrôleur.
12. Le message d'erreur doit s'**CLEAR**, le témoin **FAULT** s'éteindre et l'unité doit redémarrer.
13. Une fois le test terminé, fermez la vanne à boisseau sphérique, retirez le manomètre et remplacez le bouchon 1/4 po NPT retiré à l'étape 3.

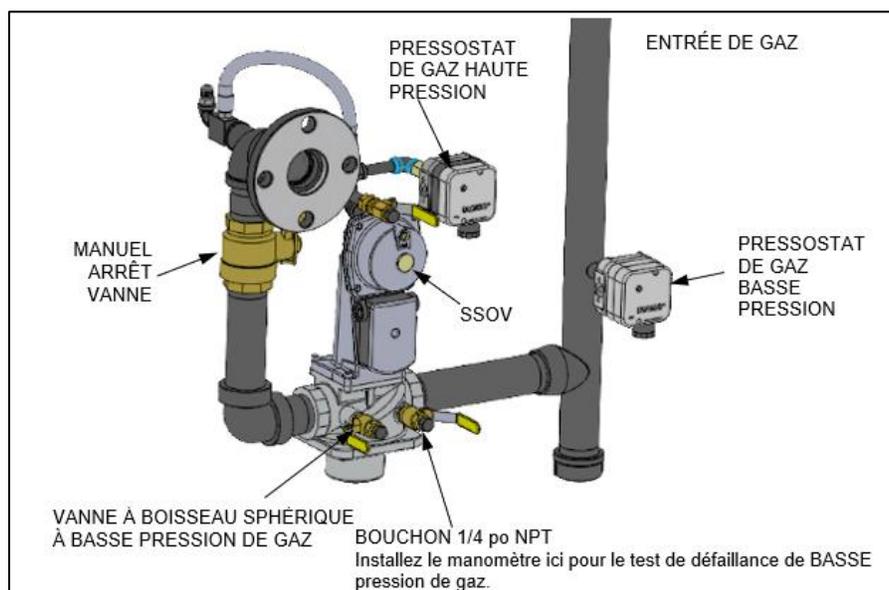


Figure 6-2 : Composants de test de BASSE pression de gaz

6.3 Test de Haute Pression de Gaz

Pour simuler une défaillance de haute pression de gaz, reportez-vous à la figure 6.3, ci-dessous, et effectuez les étapes suivantes :

1. Fermez la vanne à boisseau sphérique de détection des fuites située au niveau du pressostat de gaz haute pression.
2. Retirez le bouchon 1/4 po NPT de la vanne à boisseau sphérique de détection de fuite à haute pression de gaz (Figure 6.3.)
3. Installez un manomètre de **colonne d'eau de 0 - 16 po (0 — 4,0 kPa)** à l'endroit où le bouchon de 1/4 po a été retiré.
4. Ouvrez lentement la vanne à boisseau sphérique de détection des fuites.
5. Accédez à **Main Menu → Diagnostics → Manual Run** puis activez la commande **Manual Mode**.
6. Placez la position de la vanne **entre 25 et 30 %** à l'aide des commandes **+** (plus) et **-** (moins).
7. Lorsque l'unité est en marche, surveillez la pression du gaz sur le manomètre installé à l'étape 2 et enregistrez la lecture de la pression du gaz.
8. Augmentez lentement la pression de gaz à l'aide de la vis de réglage sur le SSOV **en comptant le nombre de tours que vous faites**.
9. Le voyant **FAULT** (défaillance) doit se mettre à clignoter et l'appareil doit s'arrêter et afficher un message **Fault Lockout - Gas Pressure Fault** à une valeur proche de celle indiquée dans le tableau 6.3 (le réglage de pression du pressostat de gaz haute pression). Si l'unité ne se déclenche pas dans les 0,2 po de colonne d'eau de la pression indiquée, le commutateur doit être remplacé.

HAUTE pression de gaz NATURELE , ± 0,2 po W.C. (± 50 Pa)	
Modèle	Natural Gas
INN 2000/1600 – Monocombustible	Colonne d'eau de 2,4 po (1,17 kPa)

HAUTE pression de gaz PROPANE, ± 0.2" W.C. (± 50 Pa)	
Model	Natural Gas
INN 2000/1600 – Monocombustible	Colonne d'eau de 2,85 (0.71 KPa)

10. Réduisez la pression du gaz en remettant la vis de réglage SSOV dans sa position initiale avant de commencer l'étape 9 (la valeur enregistrée à l'étape 8). Cette pression doit être comprise dans la plage utilisée lors de l'étalonnage de la combustion, indiquée dans le tableau 5.4-1.
11. Appuyez sur le bouton **CLEAR** du contrôleur Edge pour CLEAR la défaillance.
12. Le message de défaillance doit s'effacer, le voyant **FAULT** doit s'éteindre et l'unité doit redémarrer (si elle est en mode **Manual**).
13. Une fois le test terminé, fermez la vanne à boisseau sphérique et retirez le manomètre. Remettez en place le bouchon 1/4 po NPT retiré à l'étape 2.

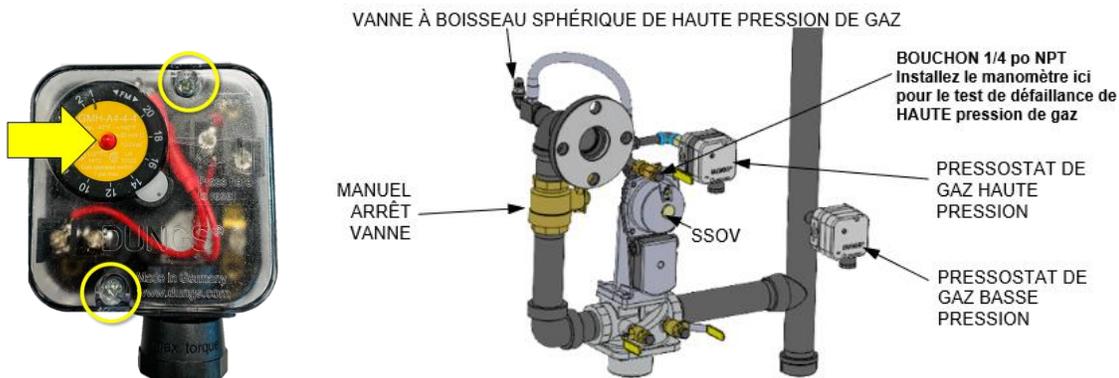


Figure 6-3 : Pressostat de gaz haute **Figure 6-4 : Test de défaillance de HAUTE pression de gaz**

6.4 Test de Défaillance de Niveau d'eau Bas

Pour simuler une défaillance de niveau d'eau bas, procéder comme suit :

1. Placez le commutateur **Enable/Disable** du contrôleur sur **Disable**.
2. Fermez les vannes d'arrêt d'eau dans la tuyauterie d'alimentation et de retour vers l'unité.
3. Ouvrez lentement la vanne de vidange à l'arrière de l'appareil. Si nécessaire, la vanne de décharge de l'unité peut être ouverte pour faciliter la vidange.
4. Continuez à vidanger l'unité jusqu'à ce qu'un message d'erreur de **Low Water Level** s'affiche et que l'indicateur **FAULT** clignote.
5. Accédez à **Main Menu** → **Diagnostics** → **Manual Run** puis activez la commande **Manual Mode**.
6. Placez la position de la vanne **au-dessus de 30 %** à l'aide des commandes **+** (plus) et **-** (moins).
7. Placez le commutateur **Enable/Disable** du contrôleur sur **Enable**. Le voyant **READY** doit rester éteint et l'appareil ne doit pas démarrer. Si l'appareil démarre, éteignez-le immédiatement et adressez-vous à un technicien qualifié.
8. Fermez la vanne de vidange et de décharge de pression utilisée pour la vidange de l'unité.
9. Ouvrez la vanne d'arrêt d'eau sur la tuyauterie de retour à l'unité.
10. Ouvrez la vanne d'arrêt de l'alimentation en eau de l'appareil pour le remplir à nouveau.
11. Une fois la coquille pleine, appuyez sur le bouton **LOW WATER LEVEL – RESET** pour réinitialiser la coupure d'eau basse.
12. Appuyez sur le bouton **CLEAR** pour réinitialiser le voyant **FAULT** et CLEAR le message d'erreur affiché.
13. Placez le commutateur **d'Enable/Disable** du contrôleur sur **Enable**. L'unité est maintenant prête à fonctionner.

6.5 Test de Défaillance de Température de L'eau

Une défaillance de température élevée de l'eau est simulée en réglant le commutateur de **Automatic Reset Over-Temperature**.

1. Démarrez l'unité en mode de fonctionnement normal et laissez l'unité se stabiliser à son point de consigne.
2. Sur le Automatic Reset Over-Temperature, notez le réglage actuel, puis :
 - a. Appuyez deux fois sur la touche **Set** pour activer un changement de réglage.
 - b. Utilisez la flèche vers le bas pour abaisser le réglage à une température **inférieure** à la température de sortie affichée sur la face avant du contrôleur (voir la figure 6.5-1).
 - c. Appuyez sur les flèches **Set** et **Down** en même temps pour enregistrer ce réglage de température.

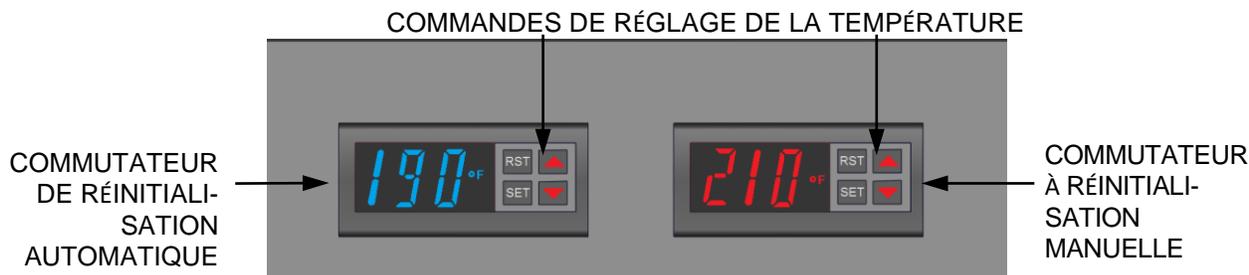


Figure 6-5 : Commutateurs de limite de surchauffe

REMARQUE : Si celui du contrôleur n'est pas configuré pour afficher la température de sortie, accédez à l'écran **Advanced Setup** → **Unit** → **Front Panel Configuration** et réglez le paramètre **Upper-Right Display** sur **Water Outlet**.

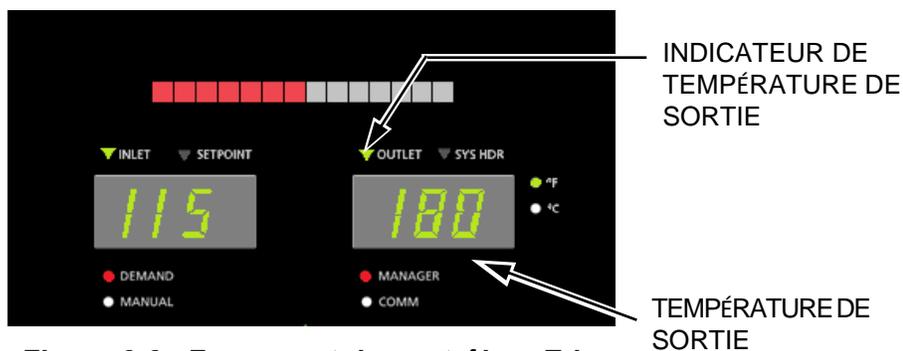


Figure 6-6 : Face avant du contrôleur Edge

- Une fois que le réglage du commutateur de surchauffe à réinitialisation automatique est approximativement juste en dessous de la température réelle de l'eau de sortie, l'unité doit s'arrêter, le voyant **FAULT** doit commencer à clignoter et un message de défaillance **High-Water Temp Switch Open** doit s'afficher. Il ne devrait pas être possible de redémarrer l'appareil.
- Répétez l'étape 2 pour remettre le commutateur de réinitialisation automatique, mais appuyez sur la flèche vers le haut pour le remettre sur son réglage d'origine.
- L'unité devrait démarrer une fois que le réglage est supérieur à la température réelle de l'eau de sortie.
- Répétez les étapes 1 à 4 sur le commutateur de réinitialisation manuel. Cependant, contrairement au commutateur de réinitialisation automatique, l'appareil ne redémarre pas automatiquement lorsque la température initiale est rétablie. Vous devez appuyer sur le bouton **RST** (Réinitialisation) pour redémarrer l'appareil.

6.6 Tests de Verrouillage

L'unité est équipée de trois circuits de verrouillage connectés à la barrette de connexion J6 de la carte E/S, étiquetée **Remote Interlock**, **Delayed Interlock 1** et **Delayed Interlock 2** (voir section 2.10.1.) : *Connexions de la carte E/S dans ce guide*. Ces circuits peuvent arrêter l'unité en cas d'ouverture d'un verrou. Ces verrouillages sont expédiés de l'usine avec un cavalier (fermé). Cependant, ils peuvent être utilisés sur le terrain comme un arrêt et un démarrage à distance, une coupure d'urgence, ou pour prouver qu'un dispositif tel qu'une pompe, un surpresseur de gaz ou un volet est opérationnel.

6.6.1 Test de verrouillage à distance

- Retirez le couvercle du boîtier d'E/S et localisez les bornes de **Remote Interlock** sur le connecteur J6.
- Accédez à **Main Menu** → **Diagnostics** → **Manual Run** puis activez la commande **Manual Mode**.
- Régalez la position de la vanne **entre 25 % et 30 %** à l'aide des commandes + (plus) et - (moins).
- S'il y a un cavalier entre les bornes du **Remote Interlock**, retirez un côté du cavalier. Si le verrouillage est contrôlé par un dispositif externe, ouvrez le verrouillage par le biais du dispositif externe ou débranchez l'un des fils menant au dispositif externe.
- L'unité doit s'arrêter et le contrôleur doit afficher **Interlock Open**.
- Une fois la connexion du verrouillage reconnectée, le message **Interlock Open** devrait automatiquement s'**CLEAR** et l'unité doit redémarrer.

6.6.2 Test de démarrage retardé

- Retirez le couvercle du boîtier d'E/S et localisez les bornes de **Delayed Interlock 1** sur le connecteur J6.
- Accédez à **Main Menu** → **Diagnostics** → **Manual Run** puis activez la commande **Manual Mode**.
- Régalez la position de la vanne entre 25 % et 30 % à l'aide des commandes + et - .
- S'il y a un cavalier entre les bornes du **Delayed Interlock 1**, retirez un côté du cavalier. Si le verrouillage est relié à un interrupteur de vérification d'un appareil externe, débranchez l'un des câbles connectés à l'interrupteur de test.

5. L'appareil doit s'arrêter et afficher le message de défaillance **Delayed Interlock Open**. La DEL **FAULT** doit clignoter.
6. Rebranchez le câble ou le cavalier retiré à l'étape 5 pour restaurer le verrouillage.
7. Appuyez sur le bouton **CLEAR** pour réinitialiser la défaillance.
8. L'appareil doit démarrer.
9. Répétez les étapes précédentes pour les bornes du **Delayed Interlock 2**.

6.7 Test de Défaillance de Flamme

Les défaillances de flamme peuvent survenir pendant l'allumage ou au cours du fonctionnement de l'appareil. Pour simuler chacune de ces conditions de défaillance, procédez comme suit :

1. Placez l'interrupteur d'**Enable/Disable** du contrôleur sur **Disable**.
2. Accédez à **Main Menu** → **Diagnostics** → **Manual Run** puis activez la commande **Manual Mode**.
3. Placez la position de la vanne **entre 25 et 30 %** à l'aide des commandes **+** (plus) et **-** (moins).
4. Fermez la vanne d'arrêt manuel du circuit de gaz située entre la vanne d'arrêt de sécurité (SSOV) et la vanne air/carburant, comme indiqué sur la Figure 6.3 ci-dessus.
5. Il est parfois nécessaire de couper le pressostat de gaz haute pression.
6. Placez l'interrupteur d'**Enable/Disable** du contrôleur sur **Enable** pour démarrer l'appareil.
7. L'appareil doit se purger et allumer la flamme pilote puis s'arrêter à l'issue du cycle d'allumage du brûleur principal et afficher **Flame Loss During Ign.**
8. Ouvrez la vanne d'arrêt manuel fermée à l'étape 5 puis appuyez sur la touche logicielle **CLEAR**.
9. Redémarrez l'appareil et patientez pendant qu'il contrôle la flamme.
10. Une fois la flamme contrôlée, fermez la vanne d'arrêt manuel située entre la SSOV et la vanne air/carburant (cf. Figure 6.3 ci-dessus).
11. L'appareil doit s'arrêter et exécuter un cycle de **IGNITION RETRY** en effectuant les étapes suivantes :
 - L'appareil exécutera un cycle de purge d'arrêt pendant une période de 15 secondes et afficher **Wait Fault Purge**.
 - L'appareil exécute alors un retard de rallumage de 30 secondes et affiche **Wait Retry Pause**.
 - L'appareil exécute ensuite une séquence d'allumage standard et affiche **Wait Ignition Retry**.
 - Étant donné que la vanne d'arrêt manuel est encore fermée, l'appareil ne parviendra pas à exécuter la séquence de réessai d'allumage. C'est pourquoi il s'arrête et affiche **Flame Loss During Ign.** et exécute le cycle **IGNITION RETRY**.
12. Ouvrez la vanne manuelle fermée à l'étape 11.
13. Appuyez sur le bouton **CLEAR**. L'appareil doit démarrer et s'allumer.

6.8 Tests de Défaillance de Flux d'air - Commutateurs de Blower Proof & Blocked Inlet.

6.8.1 Test du commutateur Blower Proof

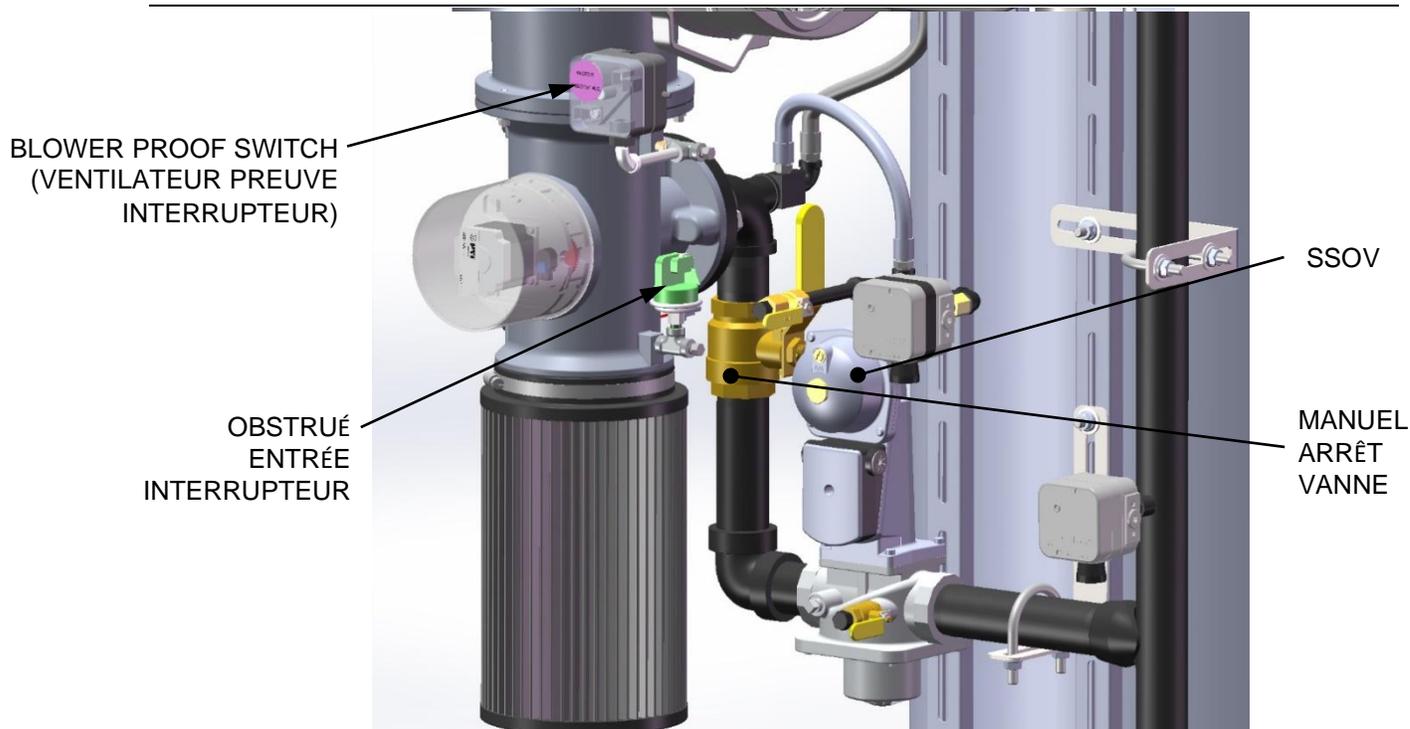


Figure 6.8-1 : Emplacement du commutateur d'entrée bloquée et du commutateur anti-ventilation

1. Placez l'interrupteur d'Enable/Disable du contrôleur sur **Disable**.
2. Démontez les panneaux avant pour accéder au Blower Proof Switch (commutateur anti-ventilation).
3. Utilisez un tournevis Philips pour démonter le couvercle avant de l'interrupteur et accéder au cadran indicateur du réglage de l'interrupteur (0,6 sur la Figure ci-après).

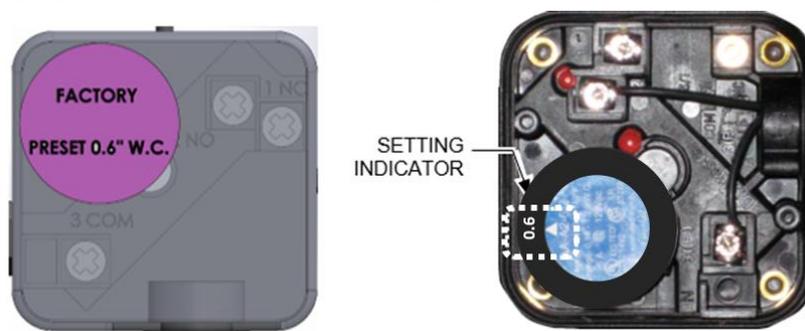


Figure 6.8-2 : Commutateur anti-ventilation

4. Placez l'interrupteur d'Enable/Disable du contrôleur sur **Enable** et attendez que le chauffe-eau active la séquence de purge.
5. Au bout d'environ 5 secondes, tandis que l'air circule dans la chambre de combustion, tournez le bouton dans le sens horaire (vers une valeur plus élevée) jusqu'à ce que l'appareil se déclenche et affiche le message **Air Flow Fault During Purge**. Vous pouvez également fixer un manomètre pour mesurer le réglage au point de déclenchement.
6. Une fois le chauffe-eau arrêté, remettez en place l'indicateur à cadran à sa position d'origine indiquée sur l'étiquette du couvercle de l'interrupteur puis remettez en place le couvercle de l'interrupteur.
7. Réinitialisez le chauffe-eau.

6.8.2 Test du commutateur d'entrée bloquée

Ce test sera exécuté en mode d'incendie simulé avec le commutateur d'entrée bloquée isolé du reste du circuit de commande.

1. Placez l'interrupteur d'**Enable/Disable** du contrôleur sur **Disable**.
2. Démontez le filtre à air (cf. la figure ci-dessus).

AVERTISSEMENT!

La succion du ventilateur est très intense et peut aspirer les objets situés à proximité dans les pales du ventilateur. **ÉVITEZ** que des objets puissent être aspirés par le ventilateur ! Ne portez aucun objet susceptible d'être happé et de vous faire aspirer par le ventilateur.

3. Fermez la vanne à boisseau sphérique d'alimentation en gaz de l'appareil puis procédez comme suit :
 - a) Utilisez des câbles de liaison pour relier le pressostat de gaz haute pression et le commutateur anti-ventilation.
 - b) Démontez la gaine noire du connecteur du détecteur de flamme.
 - c) Créez un connecteur comme indiqué ci-après puis branchez-le à la gaine noire du connecteur du détecteur de flamme. Tenez la pince crocodile éloignée des pièces métalliques nues jusqu'à l'étape 5b.



Figure 6.8-3 : Branchement du générateur de signal de flamme

4. Accédez à **Main Menu** → **Diagnostics** → **Manual Run** puis activez la commande **Manual Mode**.
5. Obtenez une puissance de feu de 100 % sur le chauffe-eau puis placez l'interrupteur d'**Enable/Disable** du contrôleur sur **Enable**.
6. Lorsque le contrôleur passe en mode d'allumage, il affiche **Ignition Trial**. À ce stade, placez la pince crocodile (cf. Figure 6.8-3) sur n'importe quelle surface métallique ou à la masse. Le contrôleur affiche **Flame Proven** et se réchauffe pour atteindre une puissance de feu de 100 %. Veuillez noter qu'aucune flamme ni aucun gaz n'est présent dans le chauffe-eau à ce moment.
7. Attendez que l'appareil atteigne une puissance de feu d'au moins 90 % avant de poursuivre.
8. Recouvrez l'ouverture d'entrée d'air de combustion à l'aide d'un objet plat et plein tel qu'un panneau de contreplaqué ou une plaque métallique épaisse.
9. L'appareil doit s'arrêter et afficher **Airflow Fault During Run**. Cette étape confirme le bon fonctionnement du commutateur d'entrée bloquée.
10. Retirez le couvercle de l'ouverture d'entrée d'air et remettez en place le conduit d'air de combustion ou le filtre à air.
11. Démontez les câbles de liaison placés à l'étape 3 et remettez en place la gaine noire du connecteur sur le détecteur de flamme.
12. Appuyez sur le bouton **CLEAR**. L'appareil doit redémarrer.

6.9 Vérification de L'interrupteur de Preuve de Fermeture de La SSOV

La SSOV illustrée sur la Figure 6.9 intègre l'interrupteur de **Proof of Closure** (preuve de fermeture). Le circuit de l'interrupteur peut être contrôlé comme suit :

1. Placez l'interrupteur d'Enable/Disable du contrôleur sur **Disable**.
2. Accédez à **Main Menu** → **Diagnostics** → **Manual Run** puis activez la commande **Mode manuel**.
3. Placez la position de la vanne **entre 25 et 30 %** à l'aide des commandes **+** (plus) et **-** (moins).
4. Retirez le couvercle de la SSOV en desserrant la vis illustrée sur la Figure 6.9. Soulevez le couvercle pour accéder aux branchements du câblage des bornes.
5. Débranchez le câble 148 de la SSOV pour « ouvrir » le circuit de l'interrupteur de preuve de fermeture.
6. L'appareil doit dysfonctionner et afficher **SSOV Switch Open**.
7. Remplacez le câble 148 puis appuyez sur le bouton **CLEAR**.
8. Placez l'interrupteur d'Enable/Disable du contrôleur sur **Enable** pour démarrer l'appareil.
9. Retirez à nouveau le câble lorsque l'appareil atteint le cycle de purge et affiche **Purge**.
10. L'appareil doit s'arrêter et afficher **SSOV Fault During Purge**.
11. Remettez en place le câble sur la SSOV puis appuyez sur le bouton **CLEAR**. L'appareil doit redémarrer.

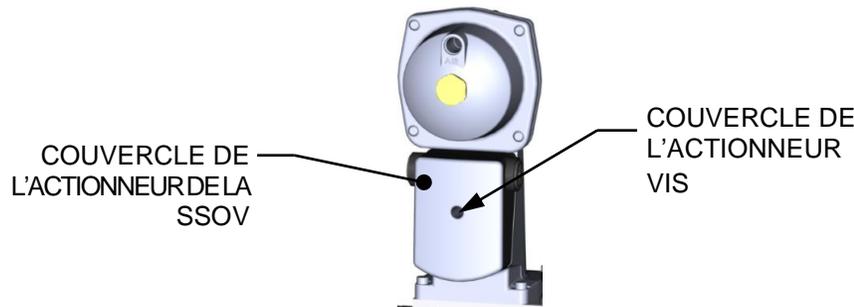


Figure 6.9 : Emplacement du couvercle de l'actionneur de la SSOV

6.10 Interrupteur de Purge Ouvert Pendant La Purge

L'interrupteur de **purge** (et l'interrupteur d'**allumage**) est placé sur la vanne air/carburant. Pour contrôler l'interrupteur, procédez comme suit :

1. Placez l'interrupteur d'Enable/Disable du contrôleur sur **Disable**.
2. Accédez à **Main Menu** → **Diagnostics** → **Manual Run** puis activez la commande **Manual Mode**.
3. Placez la position de la vanne **entre 25 et 30 %** à l'aide des commandes **+** (plus) et **-** (moins).
4. Démontez le couvercle de la vanne air/carburant en le faisant tourner dans le sens antihoraire pour le déverrouiller (cf. Figure 6.10-1).
5. Démontez l'un des deux câbles (171 ou 172) de l'interrupteur de purge (Figure 6.10-2).
6. Placez l'interrupteur d'Enable/Disable du contrôleur sur **Enable** pour démarrer l'appareil.
7. L'appareil doit exécuter sa séquence de démarrage puis s'arrêter et afficher **Prg Switch Open During Purge**.
8. Remettez en place le câble sur l'interrupteur de purge puis appuyez sur le bouton **CLEAR**. L'appareil doit redémarrer.

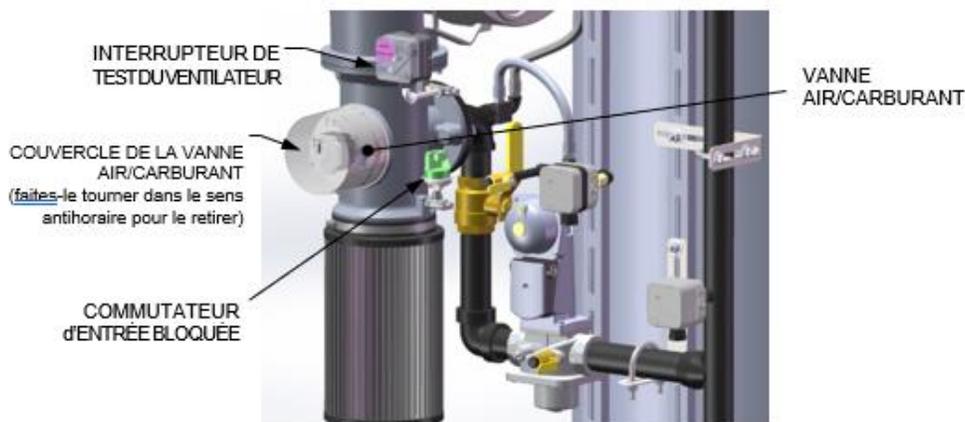


Figure 6.10-1 : Emplacement du couvercle de la vanne air/carburant

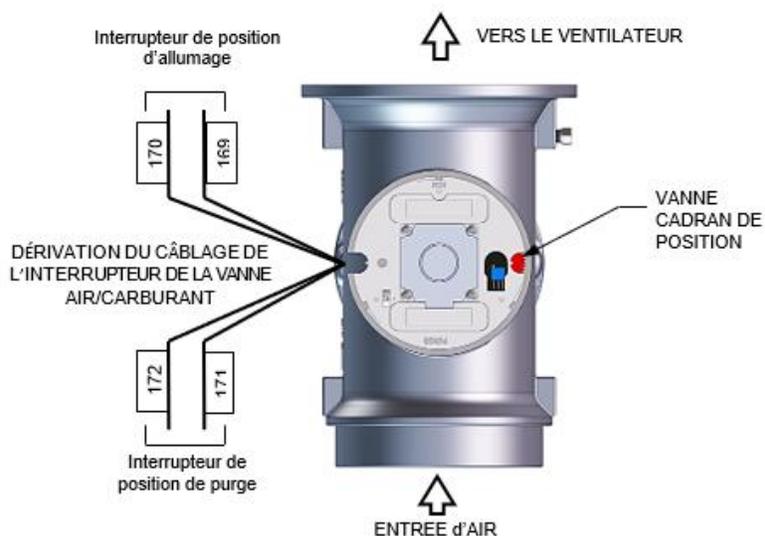


Figure 6.10-2 : Emplacement de la purge d'air/carburant et de l'allumage

6.11 Interrupteur d'allumage Ouvert Pendant L'allumage

L'interrupteur d'**Ignition** (et l'interrupteur de **Purge**) est placé sur la Air/Fuel Valve. Pour contrôler l'interrupteur, procédez comme suit :

1. Placez l'interrupteur **d'Enable/Disable** du contrôleur sur **Disable**.
2. Accédez à **Main Menu** → **Diagnostics** → **Manual Run** puis activez la commande **Manual Mode**.
3. Placez la position de la vanne **entre 25 et 30 %** à l'aide des commandes **+** (plus) et **-** (moins).
4. Démontez le couvercle de la vanne air/carburant (Figure 6.10-1 ci-dessus) en le faisant tourner dans le sens antihoraire.
5. Démontez l'un des deux câbles (169 ou 170) de l'interrupteur d'allumage (Figure 6.10-2).
6. Placez l'interrupteur **d'Enable/Disable** du contrôleur sur **Enable** pour démarrer l'appareil.
7. L'appareil doit exécuter sa séquence de démarrage puis s'arrêter et afficher **Ign Switch Open During Ignition**.
8. Remettez en place le câble sur l'interrupteur d'allumage puis appuyez sur le bouton **CLEAR**. L'appareil doit redémarrer.

6.12 Test de La Vanne de Décharge de Pression de Sécurité

Testez la vanne de décharge de pression de sécurité conformément au à la Section VI du Code des chauffe-eau et des récipients sous pression de l'ASME.

7. MAINTENANCE

7.1 Calendrier de Maintenance

Tous les chauffe-eau Innovation nécessitent une maintenance de routine régulière pour assurer la continuité leur efficacité et leur fiabilité. Pour optimiser le fonctionnement et la durée de vie de l'appareil, les procédures de maintenance de routine suivantes doivent être effectuées aux fréquences indiquées dans le Tableau 7.1-1. Pour obtenir la liste de vérification d'inspection complète, consultez le diagramme CSD-1 de l'ASME.

AVERTISSEMENT!

Avant d'entretenir l'appareil, veillez à observer strictement les consignes suivantes :

- Observez tous les protocoles de cadenassage/étiquetage mis en œuvre sur le site.
- Débranchez l'alimentation en arrêtant l'interrupteur de service et le disjoncteur de l'alimentation AC.
- Coupez l'alimentation en gaz par le biais de la vanne d'arrêt manuel fournie avec l'appareil.
- Attendez que l'appareil refroidisse à une température d'eau sécuritaire pour éviter les brûlures et l'échaudage.

SEC	ÉLÉMENT	6 MOIS *	12 MOIS	24 MOIS	TEMPS DE MAIN d'ŒUVRE
7.2	Allumeur-injecteur	Inspecter	Inspecter et remplacer si nécessaire	Remplacer	15 min
7.3	Détecteur de flamme	Inspecter	Inspecter et remplacer si nécessaire	Remplacer	15 min
7.4	Capteur d'O ₂	Inspecter	Inspecter/nettoyer		15 min
5,4	Étalonnage de combustion	Vérifier	Vérifier		1 h
7.5	Test des dispositifs de sécurité		Consulter l'ASME Diagramme CSD-1		45 min
7.6	Brûleur			Inspecter	2 h
7.8	Piège de vidange de condensat	Inspecter	Inspecter, nettoyer et remplacer les joints	Inspecter, nettoyer et remplacer les joints	30 min
7.8	Filtre à air		Nettoyer	Remplacer	15 min
7.12	Tests périodiques	Vérification de routine de fonctionnement, fréquences variables			

* Effectués uniquement à l'issue de la période de 6 mois initiale suivant le démarrage initial.

Les kits de maintenance suivants sont proposés par AERCO. Tous les kits comprennent un document d'instructions techniques (TID) contenant les instructions des tâches indiquées dans le Tableau 7.1-1.

Modèle	Numéro de kit	Pièces entretenues/remplacées	Document
Kit de maintenance des 12 mois			
INN 2000/1600	58025-25	Allumeur, détecteur de flamme, joints toriques du piège à condensat	TID-0236
Kit de maintenance des 24 mois			
INN 2000/1600	58025-26	Joints du brûleur et du ventilateur, LWCO, remplacement du filtre à air	TID-0237
	58025-27	Joints du brûleur et du ventilateur, LWCO, nettoyage du filtre à air	

7.2 Lignes directrices sur la qualité de l'eau

Pour assurer le bon fonctionnement de votre chauffe-eau, il est essentiel de s'assurer que la composition chimique de l'eau entrante ne soit pas nocive pour le chauffe-eau. Pour prévenir la corrosion, l'encrassement et autres effets nocifs sur le chauffe-eau, les consignes suivantes concernant la qualité de l'eau doivent être respectées :

Total des solides dissous	500 ppm
Dureté (CaCO ₃)	Voir le Table 7-1
Chlorures	200 ppm
Chlore libre	1.5 ppm

Les solides dissous totaux mesurent le risque global de corrosivité, de dureté, de salinité et de couleur de l'eau. L'EPA recommande de maintenir un niveau inférieur à 500 ppm. Pour les limites de dureté calcique, voir le tableau de la section 7.8.1. La dureté calcique admissible dépend de la température de consigne et de la concentration.

De nombreux systèmes d'eau contiennent également des produits chimiques à base d'orthophosphates pour la protection contre la corrosion, qui forment du tartre. Les techniques conventionnelles d'adoucissement de l'eau ne traitent pas toujours le tartre. Les systèmes peuvent également contenir des polyphosphates qui séquestrent et atténuent la dureté de l'eau. Au fil du temps, ces produits chimiques se décomposent dans le système pour former des orthophosphates. Toute eau entrant dans l'unité contenant des orthophosphates ou des polyphosphates nécessite une inspection de l'échangeur thermique tous les six mois et un nettoyage si nécessaire.

Le chlore libre est ajouté aux systèmes pour les protéger des microbes nocifs. La plupart des réseaux d'eau publics sont traités à un niveau sûr, mais la prudence est de mise lorsque les propriétaires d'immeubles effectuent un traitement supplémentaire. Une alimentation par lots ou des méthodes mal contrôlées peuvent provoquer des pics de chlore libre qui endommageront les équipements du système. En excès, le chlore libre est un puissant oxydant qui peut provoquer de la corrosion. L'eau d'alimentation du chauffe-eau doit toujours contenir moins de 0,5 ppm de chlore libre, quel que soit l'emplacement de la pompe d'alimentation en produits chimiques dans le système.

7.3 Allumeur-Injecteur

L'allumeur-injecteur doit être **inspecté** annuellement et **remplacé** au maximum tous les 24 mois de fonctionnement ou avant s'il existe des signes d'érosion ou d'accumulation de carbone substantielle. Les pièces et les instructions sont incluses dans les kits de maintenance INN 2000/1600 12 mois (P/N 58025-25) et 24 mois (P/N 58025-26 et 58025-27).

L'allumeur-injecteur peut être chaud. Prenez donc des précautions pour éviter les brûlures. Il est plus simple de démonter l'allumeur-injecteur de l'appareil une fois que ce dernier a refroidi à température ambiante. Pour inspecter/remplacer l'allumeur :

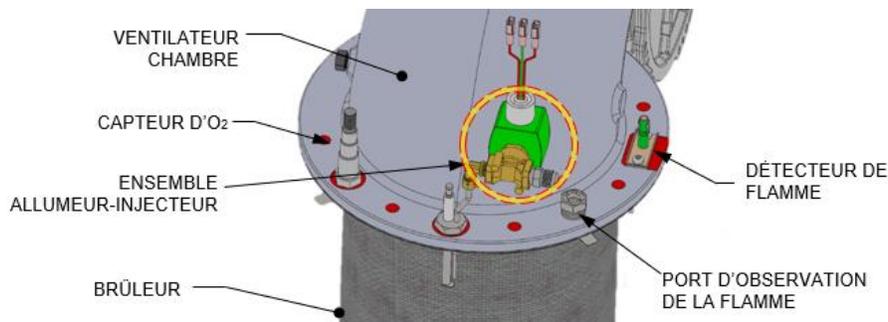


Figure 7.2-1 : Allumeur-injecteur et détecteur de flamme

Veuillez noter : lors de l'installation, utilisez le nombre de rondelles d'indexation nécessaires de sorte que, lorsqu'il est serré, le tube d'injection de gaz soit positionné comme illustré sur la Figure 7.2-2.

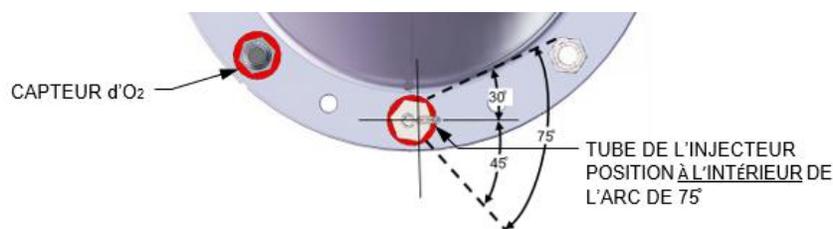


Figure 7.2-2. Orientation de l'allumeur-injecteur

7.4 Détecteur de Flamme

Le détecteur de flamme Innovation (kit P/N 24356-1) est situé sur la plaque du brûleur sur le dessus de l'appareil (cf. Figure 7.1-1 ci-dessus).

Le détecteur de flamme doit **inspecté** tous les 12 mois et **remplacé** tous les 24 mois ou avant en cas de dommages ou de torsion. Veuillez noter qu'il peut être chaud. Patientez donc que l'appareil refroidisse suffisamment avant de démonter le détecteur de flamme.

Veillez à utiliser le modèle actuel de détecteur de flamme compris dans le kit de maintenance. Certains anciens détecteurs de flamme présentent une forme différente et peuvent ne pas fonctionner convenablement.

Cette pièce et les instructions sont incluses dans les kits de maintenance CEN2000 12 mois (P/N 58025-25) et 24 mois (P/N 58025-26 et 58025-27).

7.5 Capteur d'O₂

Le capteur d'oxygène pauvre (P/N 61026C) doit être nettoyé et inspecté tous les 12 mois. Il n'est pas inclus dans les kits de maintenance des 12 ou 24 mois. Il est situé sur la plaque du brûleur sur le dessus de l'appareil. Il peut être chaud. Patientez donc que l'appareil refroidisse suffisamment avant de le démonter ou le remplacer.

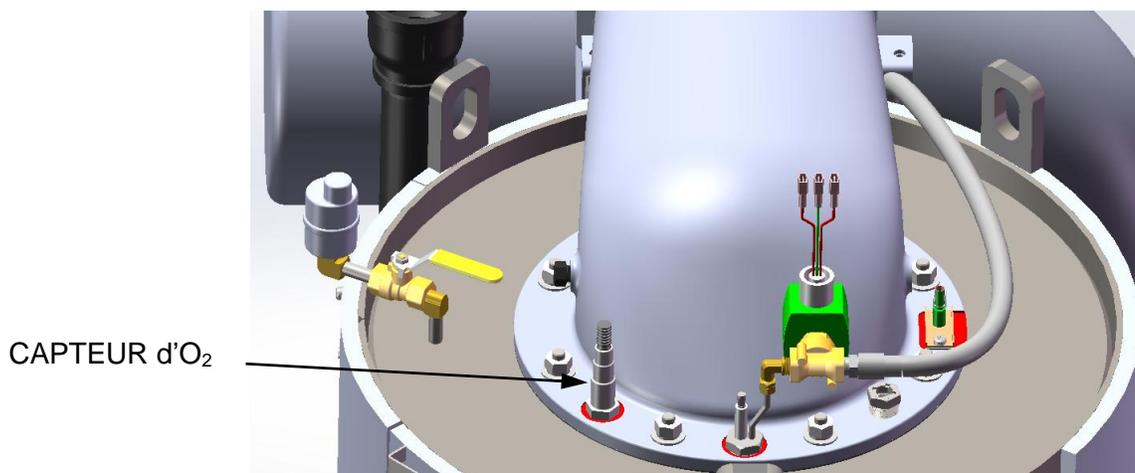


Figure 7.4 : Emplacement de montage du capteur d'O₂

Maintenance du capteur d'O₂ pauvre :

1. Placez l'interrupteur **d'Enable/Disable** du contrôleur sur **Disable**.
2. Retirez le couvercle de l'armoire supérieure de l'appareil.
3. Débranchez le câble du capteur d'O₂ en appuyant sur la languette de déverrouillage et en séparant le connecteur.
4. Desserrez et démontez ensuite le capteur d'O₂ et la rondelle de compression de la plaque du brûleur à l'aide d'une clé à extrémité ouverte de 15/16".
5. Inspectez soigneusement le capteur d'O₂. En cas d'érosion, le capteur doit être remplacé. Dans le cas contraire, nettoyez le capteur avec une toile émeri fine.

REMARQUE : Si le système à technologie O2trim fonctionne, il doit être inspecté en même temps que la maintenance du capteur d'O₂. cf. Section 9 : *Fonctionnement d'O2trim* de ce guide.

6. Remontez le capteur d'O₂ et la rondelle de compression sur la plaque du brûleur.
7. Rebranchez le câble du capteur.
8. Remontez le couvercle de l'armoire supérieure sur l'appareil.

7.6 Test Des Dispositifs de Sécurité

Des tests systématiques et minutieux de fonctionnement et des dispositifs de sécurité doivent être effectués afin qu'ils fonctionnent selon les spécifications. Certaines exigences du code telles que le CSD-1 de l'ASME nécessitent que ces tests soient effectués de manière régulière. Les calendriers de test doivent être conformes aux exigences des juridictions locales. Les résultats des tests doivent être enregistrés sur un registre.

7.7 Inspection Du Brûleur

L'ensemble de brûleur doit être **inspecté** tous les 24 mois afin de confirmer que tous ses composants sont intacts et fonctionnent selon les spécifications. Il est ainsi nécessaire de remplacer le joint du brûleur ainsi que les joints toriques du ventilateur et du circuit de gaz, inclus dans le kit de maintenance des 24 mois. Si le brûleur n'est pas entièrement intact, il doit être **remplacé** dès que possible.

L'ensemble de brûleur est situé au-dessus de l'échangeur thermique de l'appareil. L'ensemble de brûleur peut être chaud. Patientez donc que l'appareil refroidisse suffisamment avant de démonter l'ensemble de brûleur.

Les pièces d'inspection du brûleur sont incluses dans le kit de maintenance des 24 mois. Les instructions figurent dans les documents d'instructions techniques (TID) inclus dans le kit.

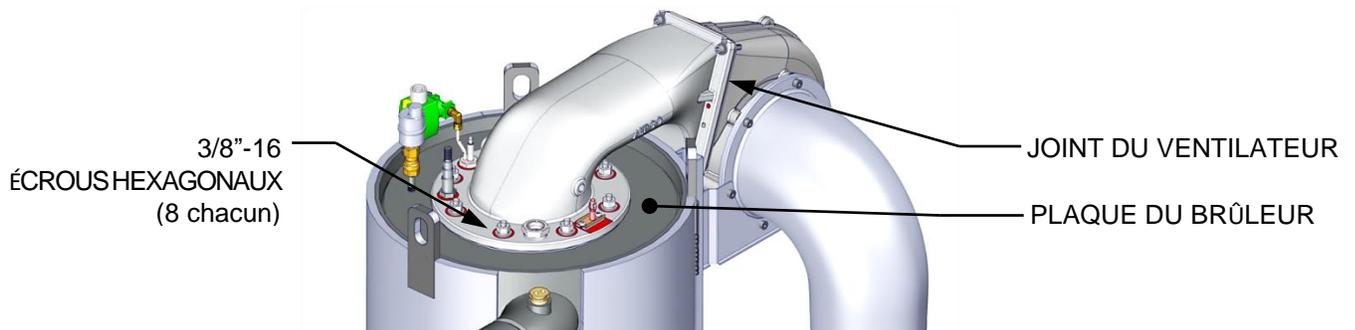


Figure 7.6 : Détails de montage de l'ensemble de brûleur

7.8 Inspection et Nettoyage des Berges

7.8.1 Programme d'inspection-Nettoyage des Berges

Pour les unités installées sur des sites où l'eau est dure (> 3,5 grains/gal, > 59,9 mg/L), AERCO recommande l'utilisation du système antitartre Watts OneFlow® (attention, ce système ne protège pas contre les orthophosphates, qui peuvent également provoquer des dépôts de tartre). AERCO exige que l'échangeur de chaleur de l'unité soit inspecté selon le calendrier ci-dessous. Si des dépôts de tartre sont observés au niveau de l'orifice d'inspection supérieur (la zone la plus probable), l'échangeur de chaleur doit être nettoyé comme décrit à la section 7.8.3.

La fréquence de nettoyage peut être déterminée pour chaque site en fonction des résultats d'inspection, des performances de l'unité et/ou de l'expérience acquise avec des équipements similaires. La fréquence de nettoyage peut être affectée par la qualité de l'eau d'alimentation (voir la section 7.2 : Recommandations pour la qualité de l'eau), mais elle suit généralement le calendrier d'inspection indiqué ci-dessus. Si l'eau d'alimentation contient des orthophosphates, l'unité doit être inspectée tous les 6 mois et nettoyée au besoin.

Operating Conditions	Fréquence d'inspection/nettoyage			
	24-mois	12-mois	6-mois	Chaque mois
Point de consigne de l'eau domestique	<130°F (54.4 °C)	140 - 160°F (60 - 71°C)	160 - 180°F (71 - 82°C)	>15 grains/gal (>257 mg/L*)
Niveau de dureté calcique à l'entrée de l'eau	<7 grains/gal (<120 mg/L*)	3.5 - 9.9 grains/gal (60 - 170 mg/L*)	3.5 - 15 grains/gal (60 - 257 mg/L*)	

* 1 mg/L = 1 ppm

NOTE: Dans le tableau 7-1, si la dureté calcique et la consigne de l'eau sanitaire sont comprises dans des intervalles de nettoyage différents, l'échangeur de chaleur doit être nettoyé à l'intervalle le plus fréquent. Lors des intervalles de nettoyage suivants, observez la quantité de tartre éliminée afin de déterminer si des intervalles moins fréquents peuvent être respectés.

7.8.2 Inspection portuaire au bord de l'eau

L'inspection des tubes de l'échangeur de chaleur et de la zone de la plaque tubulaire est effectuée à l'aide des deux ports d'inspection NPT de 2 pouces situés dans la partie inférieure de la coque, comme illustré ci-dessous..

1. Débranchez l'alimentation électrique de l'appareil.
2. Fermez les vannes d'arrivée d'eau, de sortie d'eau et de recirculation de l'appareil.
3. Ouvrez la vanne de vidange supérieure pour permettre à l'air d'entrer dans la chambre, puis ouvrez la vanne de vidange inférieure et laissez toute l'eau s'écouler de la coque.
4. Retirez le bouchon NPT 2" du côté gauche (un peu d'eau supplémentaire peut s'écouler du port).
5. Utilisez un boroscope, ou un appareil photo et une lampe de poche, pour inspecter et prendre des photos des tubes visibles et de la zone de la plaque tubulaire.
6. Si des sédiments et des dépôts se forment sur la plaque tubulaire inférieure et/ou s'il y a une accumulation de dépôts de tartre, suivez les instructions de la section 7.8.3 pour le détartrage et le rinçage de l'unité..
7. Retirez le bouchon NPT du côté droit et répétez l'inspection, en recherchant des signes d'accumulation de tartre ou d'autres dommages dans la partie supérieure de la coque.

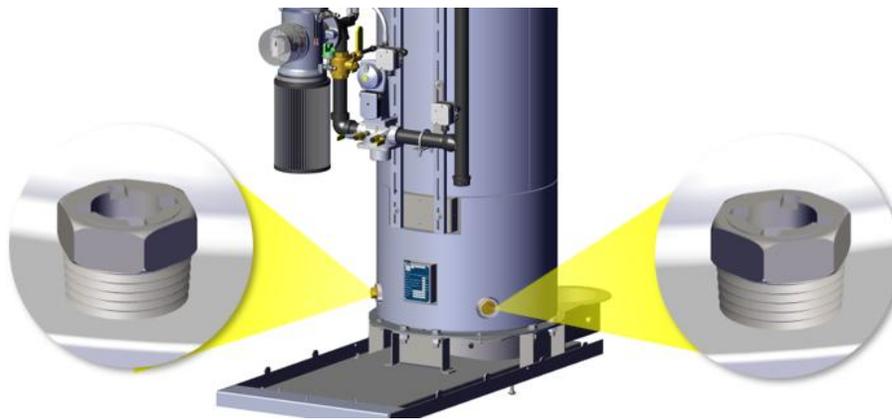


Figure 7-1: Emplacements des ports d'inspection NPT

7.8.3 Nettoyage de l'échangeur de chaleur côté eau

Si l'inspection des composants côté eau révèle une accumulation de sédiments et/ou de tartre, suivez les instructions ci-dessous pour rincer la coque avec une solution de nettoyage.

Pour nettoyer l'échangeur de chaleur, AERCO recommande d'utiliser une solution nettoyante à base de détartrant chimique Rydlyme (ou équivalent) et d'eau propre. Ce produit, disponible auprès d'Apex Engineering Products Corp., est conçu pour dissoudre le tartre, le calcaire, le calcium et la rouille. Pour obtenir ce produit, ses spécifications et son mode d'emploi, veuillez contacter Apex Engineering Products ou le service technique d'AERCO.

7.8.3.1 Instructions de configuration du système de pompage

Un exemple de schéma de pompage est présenté à la figure 7-6. Le nettoyage de l'échangeur thermique s'effectue par pompage de la solution de nettoyage depuis un seau de circulation jusqu'à la vanne de vidange de l'échangeur, puis à travers l'échangeur et enfin par le raccord de sortie. Pour configurer le système de pompage :

1. Éteignez le chauffe-eau.
2. Fermez les vannes d'isolement de sortie d'eau chaude, d'entrée de recirculation du bâtiment et d'eau froide.
3. Ouvrez le robinet de vidange à l'arrière de l'appareil et vidangez au moins la moitié du volume d'eau de l'échangeur thermique. Une fois pleins, les modèles Innovation contiennent environ les litres d'eau indiqués ci-dessous. Vidangez au moins la quantité d'eau indiquée, selon le modèle..

Modele	Capacité	Volume à drainer
INN 1600	64 gallons (242,3 L)	32 gallons (121,1 L)
INN 2000	64 gallons (242,3 L)	32 gallons (121,1 L)

4. Fermez la vanne de vidange inférieure et connectez un seau de taille appropriée et une pompe à la vidange inférieure.
5. Installez un tuyau sur la vanne de vidange supérieure et acheminez-le vers le seau de circulation.

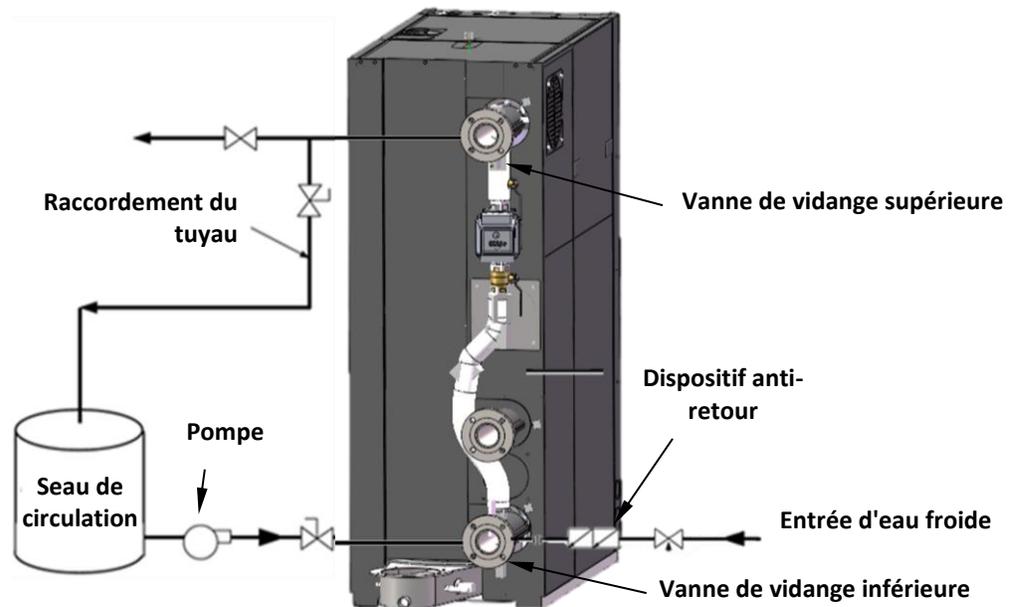


Figure 7-2: Exemple de configuration de nettoyage d'échangeur de chaleur

7.8.3.2 Instructions de procédure de nettoyage

1. Préparez une solution nettoyante composée de détartrant chimique Rydlyme et d'eau propre, conformément aux instructions du fabricant. La quantité de solution doit être approximativement égale au volume total d'eau contenu dans l'échangeur thermique.
2. Ajoutez lentement la quantité prescrite de solution de nettoyage dans le seau de circulation.
3. Ouvrez les vannes de vidange supérieure et inférieure et mettez la pompe en marche. Une baisse du volume indique qu'une vidange est ouverte dans le système.
4. Vérifiez le circuit de nettoyage pour vous assurer que la solution de nettoyage s'écoule du seau de circulation, à travers la pompe et l'unité et revient vers le haut du seau.
5. La formation de mousse au niveau du refoulement indique la présence de solution de nettoyage et de dépôts minéraux dans l'équipement.
6. Une solution de nettoyage supplémentaire et/ou de l'eau peuvent être nécessaires pour éviter la cavitation.
7. Faire circuler la solution nettoyante dans l'échangeur thermique et la tuyauterie pendant 1 à 3 heures. Évaluer la durée de circulation en fonction de la durée de fonctionnement et de la dureté de l'eau. Lorsque la mousse cesse, la solution nettoyante est moins concentrée (deux livres de dépôts éliminés par gallon utilisé) ou l'équipement est exempt de calcaire et autres dépôts minéraux formés par l'eau.
8. Testez régulièrement l'efficacité de la solution afin de déterminer si une quantité supplémentaire de solution est nécessaire. Consultez la section « Test de l'efficacité du nettoyage » dans la section suivante pour plus de détails. Si la solution est épuisée avant la fin du temps de circulation, une quantité supplémentaire de solution sera nécessaire et le temps de circulation pourra être prolongé pour compléter le nettoyage.
9. Une fois le nettoyage terminé, commencez à rincer la solution en ajoutant de l'eau propre dans le seau de circulation, puis débranchez la vanne de retour et le raccord du tuyau du haut du seau de circulation et rincez abondamment. Continuez à rincer l'équipement à l'eau pendant au moins 10 minutes ou jusqu'à ce que l'eau s'écoule claire.

10. Rydlyme Chemical Descaler is biodegradable, and in most instances may be purged down sewers. Le détartrant chimique Rydlyme est biodégradable et, dans la plupart des cas, peut être rejeté dans les égouts. Renseignez-vous auprès des autorités locales avant de jeter toute composition complexe.

11. Coupez l'eau, arrêtez la pompe et fermez immédiatement les vannes de refoulement pour éviter le reflux.

7.8.3.3 Test de l'efficacité du nettoyage

Il existe deux méthodes pour tester l'efficacité de la solution de nettoyage pendant le nettoyage : le test ponctuel au carbonate de calcium de la solution en circulation et la cartographie d'une tendance du pH de la solution de nettoyage.

Test ponctuel de carbonate de calcium:

Un test ponctuel au carbonate de calcium consiste à exposer une forme de carbonate de calcium à la solution de nettoyage. Des échantillons du dépôt, un comprimé de Tums ou de Roloids, ou du béton nu peuvent être utilisés. Observez la réaction de la solution de nettoyage sur le carbonate de calcium. La formation de mousse et de bulles indique que la solution est encore active. Une réaction faible ou nulle indique que la solution est épuisée. Ce test doit être effectué vers la fin du temps de circulation. Si la solution est épuisée, il faudra ajouter de la solution de nettoyage pour terminer le travail. Si la solution est encore active à la fin du temps de circulation, tout le tartre a été dissous.

Graphique des tendances du pH

Le pH initial de la solution de nettoyage sera compris entre 1 et 3 (voir la fiche pH sur l'emballage du détartrant chimique Rydlyme). Pour tester l'efficacité de la solution de circulation en fonction du pH, effectuez des mesures à intervalles réguliers et tracez un graphique. Notez que les dépôts peuvent provoquer une augmentation prématurée du pH. Après environ 75 % du cycle de circulation, commencez à tester le pH toutes les 10 à 15 minutes. Dès que le pH de la solution atteint 6,0-7,0 sur trois mesures consécutives ou plus, la solution est épuisée. Si le pH est inférieur à 6,0 après la période de circulation, l'application est propre.

7.9 Piège de Vidange de Condensat

Tous les chauffe-eau Innovation sont équipés d'un piège à condensat (P/N 24441) situé à l'extérieur de l'appareil et fixé au drain du collecteur d'échappement, à l'arrière de l'appareil.

Ce piège doit être **inspecté** à la recherche de fuites et d'obstructions, **nettoyé** afin de confirmer que le flotteur peut se déplacer librement et que le condensat circule normalement, et le joint torique (P/N 84017 inclus dans tous les kits de maintenance des 24 mois) remplacé en cas d'usure ou de dommages. En outre, vous devez vérifier que l'évent (situé sous le couvercle amovible) est libre et exempt d'obstructions.

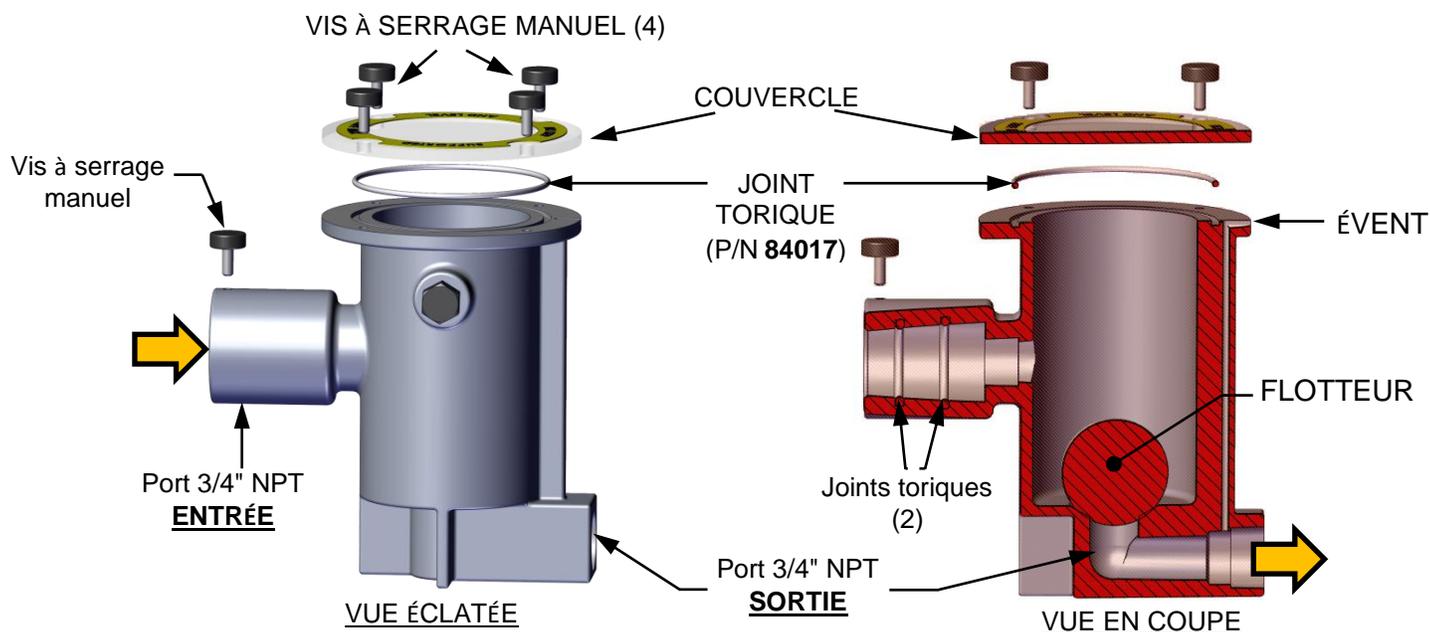


Figure 7.7-1 : Piège à condensat extérieur - Vue en coupe et vue éclatée

Si votre système est équipé d'un neutralisateur de condensat, l'ingrédient actif doit être remplacé régulièrement.

PIÈGE À CONDENSAT

NEUTRALISATEUR DE
CONDENSAT



Figure 7.7-2 : Piège à condensat et neutralisateur

7.10 Nettoyage et Remplacement Du Filtre à Air

Le filtre à air du chauffe-eau doit être nettoyé tous les 12 mois et remplacé après 24 mois s'il montre des signes de détérioration. Cependant, s'il demeure en bon état, vous pouvez commander un kit de maintenance des 24 mois comprenant un kit de nettoyage de filtre à air au lieu d'un nouveau filtre.

REMARQUE : Tout manquement à nettoyer ou remplacer le filtre à air peut nuire à la stabilité de combustion et provoquer un fonctionnement moins efficace et des problèmes de fiabilité de combustion.

Tous les kits de maintenance des 24 mois comprennent une ou deux pièces :

- Un **kit de nettoyage du filtre à air** : approprié si le filtre est intact
- Un **filtre à air neuf** : nécessaire si le filtre est détérioré ou endommagé

Consultez le tableau ci-dessus pour rechercher le numéro de pièce du kit adapté à votre site. Les instructions sont incluses dans le TID accompagnant le kit.

FILTRE À AIR

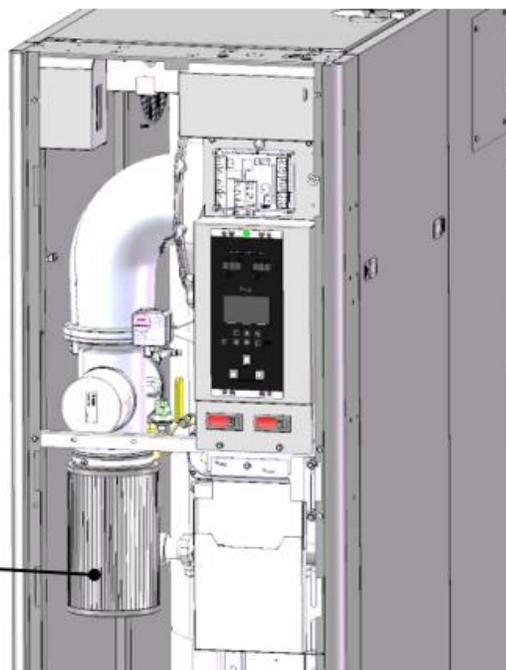


Figure 7.8 : Emplacement du filtre à air

7.11 Arrêt Du Chauffe-Eau Pendant Une Longue Période

Si le chauffe-eau doit être mis hors service pour une longue période (supérieure à un an), procédez comme suit.

1. Placez l'interrupteur d'activation/désactivation du panneau avant en position Désactiver pour arrêter les contrôles de fonctionnement du chauffe-eau.
2. Débranchez l'alimentation AC de l'appareil.
3. Fermez l'alimentation d'eau et les vannes de retour afin d'isoler le chauffe-eau.
4. Fermez la vanne d'alimentation de gaz externe.
5. Ouvrez la vanne de décharge afin de décharger la pression d'eau.
6. Ouvrez la vanne de vidange et vidangez toute l'eau de l'appareil.
7. Si la température du site d'entreposage peut être inférieure à la température de gel, **même brièvement**, vous devez vidanger **toute** l'eau de l'appareil **avant** que la température ne chute en deçà du point de gel. L'étape 6 n'est pas suffisante, car un peu d'eau persiste au fond de la chambre de l'échangeur thermique. Vous devez ensuite utiliser une pompe de succion en l'insérant dans les ports d'inspection afin de retirer **toute** l'eau présente au fond de la chambre de l'échangeur thermique et dans l'ensemble de base.

AVERTISSEMENT!

Si la température chute en deçà du point de gel, tout manquement à vidanger **toute** l'eau peut provoquer la fissuration et le dysfonctionnement des tubes de l'échangeur thermique.

7.11.1 Remise en service du chauffe-eau suite à un arrêt

Suite à un arrêt prolongé (un an ou plus), veuillez suivre les procédures suivantes :

1. Consultez les exigences d'installation de la Section 2 : *Installation*.
2. Inspectez l'ensemble des canalisations et des raccordements de l'appareil.
3. Inspectez l'évent d'échappement et les canalisations d'entrée (le cas échéant).
4. Procédez au démarrage initial selon la Section 5 : *Démarrage initial* ci-dessus.
5. Exécutez les instructions de la Section 6 : *Test des dispositifs de sécurité* ci-dessus ainsi que toutes les procédures programmées décrites à la Section 7 : *Maintenance*.

7.12 Tests Périodiques Recommandés

AVERTISSEMENT!

Le test périodique de l'ensemble des contrôles et des dispositifs de sécurité du chauffe-eau est nécessaire pour assurer leur fonctionnement conforme aux spécifications. Veuillez prendre les précautions nécessaires lors des tests afin de vous prémunir contre les blessures et les dégâts matériels. Le propriétaire ou l'utilisateur d'un système de chauffe-eau automatique doit mettre en place un système formel de maintenance préventive et de tests périodiques. Les tests doivent être menés régulièrement et leurs résultats enregistrés dans un registre.

TABLEAU 7.10 : Tests périodiques recommandés

ÉLÉMENT	FRÉQUENCE	ACTION PAR	REMARQUES
REMARQUE : Consultez les sections indiquées de ce manuel pour obtenir les procédures détaillées.			
Jauges, moniteurs et indicateurs	Quotidien	Opérateur	Inspection visuelle et mesures enregistrées dans le registre de l'opérateur
Paramètres des instruments et des équipements	Quotidien	Opérateur	Contrôle visuel des spécifications d'usine recommandées
	Hebdomadaire	Opérateur	Vérifiez les paramètres usine
Contrôle de la puissance de feu	Semestriellement	Technicien de réparation	Vérifiez les paramètres usine
	Annuellement	Technicien de réparation	Contrôler avec un équipement de test d'étalonnage de combustion (cf. Section 5.2 : <i>Outils et instruments d'étalonnage de combustion de ce guide</i>) et le capteur d'O ₂ (cf. Section 7.4 : <i>Capteur d'O₂ de ce guide</i>).
Conduit, évent, cheminée et conduit d'entrée d'air	Mensuellement	Opérateur	Inspection visuelle de l'état et contrôle des obstructions
Allumeur-injecteur à étincelle	Hebdomadaire	Opérateur	cf. Section 7.2 : <i>Allumeur-injecteur</i> de ce guide.

TABLEAU 7.10 : Tests périodiques recommandés			
ÉLÉMENT	FRÉQUENCE	ACTION PAR	REMARQUES
Position de la vanne air/carburant	Hebdomadaire	Opérateur	Contrôler le cadran indicateur de position. cf. Section 4.2 : <i>Séquence de démarrage</i> de ce guide.
Test de fuite de la SSOV	Annuellement	Technicien de réparation	Contrôler les fuites conformément aux recommandations du fabricant de la SSOV (Siemens).
Défaillance de flamme	Hebdomadaire	Opérateur	Fermer la vanne d'arrêt de gaz manuelle et contrôler l'arrêt de sécurité. cf. Section 6.7 : <i>Test de défaillance de flamme</i> de ce guide.
Intensité du signal de flamme	Hebdomadaire	Opérateur	Contrôler l'intensité de la flamme sur l'écran <i>État de l'appareil</i> du contrôleur Edge.
Coupure et alarme de niveau d'eau faible	Hebdomadaire	Opérateur	cf. Section 6.4 : <i>Test de défaillance de niveau d'eau faible</i> de ce guide.
Test de vidange lente	Semestriellement	Opérateur	Effectuez un test de vidange lente conformément à la Section IV du Code des chauffe-eau et des récipients sous pression de l'ASME.
Test de contrôle de sécurité de temp. d'eau élevée	Annuellement	Technicien de réparation	cf. Section 6.5 : <i>Test de défaillance de température d'eau</i> de ce guide.
Contrôles de fonctionnement	Annuellement	Opérateur	cf. Section 3 : <i>Fonctionnement du contrôleur Edge</i> de ce guide.
Flux d'air faible	Mensuellement	Opérateur	cf. Section 6.8 : <i>Tests de flux d'air</i> et Section 7.8 : <i>Nettoyage et remplacement du filtre à air</i> de ce guide.
Verrouillages de pression de gaz faible et élevée	Mensuellement	Opérateur	cf. Sections 6.2 : <i>Test de pression de gaz faible</i> et 5.3 : <i>Test de pression de gaz élevée</i> de ce guide.
Interrupteur de position de purge de la vanne air/carburant	Annuellement	Technicien de réparation	cf. Section 6.10 <i>Interrupteur de purge ouvert pendant la purge</i> de ce guide.
Interrupteur de position d'allumage de la vanne air/carburant	Annuellement	Technicien de réparation	cf. Section 6.11 : <i>Interrupteur d'allumage ouvert pendant l'allumage</i> de ce guide.
Vannes de sécurité	Si nécessaire	Opérateur	Contrôler conformément à la Section IV du Code des chauffe-eau et des récipients sous pression de l'ASME.
Inspecter les composants du brûleur	Semestriellement	Technicien de réparation	cf. Section 7.6 : <i>Inspection du brûleur</i> de ce guide.
Piège à condensat	Semi-Annuellement	Opérateur	cf. Section 7.7 : <i>Piège de vidange de condensat</i> de ce guide.
Niveau d'oxygène (O ₂)	Mensuellement	Opérateur	Vérifier que le niveau d'oxygène est compris entre 3 et 8 % pendant que le chauffe-eau fonctionne.

7.13 Pièces de Rechange Recommandées

Pour obtenir la liste des kits de maintenance des 12 et 24 mois, consultez la section 7.1 : *Calendrier de maintenance*.

TABLEAU 7.11a : Pièces de rechange d'urgence recommandées	
DESCRIPTION	Numéro de pièce
Kit de remplacement du ventilateur VAC	58038
Forfait actionneur SSOV/régulateur - Présent sur : <ul style="list-style-type: none"> • TOUS les circuits de gaz FM • SSOV aval sur les circuits de gaz DBB 	64048
Actionneur de la SSOV <u>sans</u> interrupteur de preuve de fermeture - Présent sur : <ul style="list-style-type: none"> • SSOV amont sur les circuits de gaz DBB 	27086-1

TABLEAU 7.11b : Pièces de rechange d'urgence recommandées	
DESCRIPTION	NUMÉRO DE PIÈCE
Kit de remplacement de l'actionneur : SSOV avec kit d'interrupteur POC	27086-2
Kit de remplacement de l'actionneur : SSOV avec régulateur, interrupteur POC et orifice d'amortissement	64106
Régulateur de pilote à ressort 2-6"	24384
Kit de vanne électromagnétique de pilote FRU 1/4" NPT	58089
Interrupteur de température - Réinitialisation manuelle	123552
Kit de détecteur d'allumage FRU (composant de l'ensemble de détecteur de flamme 65150)	65182

TABLEAU 7.11c : Pièces de rechange facultatives	
DESCRIPTION	NUMÉRO DE PIÈCE
Contrôleur Edge	64142
Brûleur	46044
Capteur d'oxygène	61026

8. GESTION DES CHAUFFE-EAU

Le système WHM (Water-Heater Management) est une fonctionnalité intégrée au contrôleur Edge conçue pour organiser et coordonner différents chauffe-eau Innovation tout en assurant la meilleure efficacité opérationnelle. Le code du logiciel WHM est hébergé dans chaque contrôleur Edge membre du système. WHMII peut contrôler jusqu'à huit (8) chauffe-eau en parallèle. Chaque chauffe-eau contrôlé par le biais de WHM doit être équipé d'une vanne d'isolement de séquençage contrôlée par actionneur (P/N 92154C). Cette vanne est fixée à l'entrée d'eau froide de chaque chauffe-eau du réseau WHM (cf. Figure 8.1 ci-après).

REMARQUE : Certaines descriptions et procédures de cette section peuvent répéter certains renseignements des sections précédentes de ce manuel. Le but est d'organiser tous les renseignements liés à WHM dans la même section afin d'éviter toute référence auxdites descriptions et procédures. Nous présumons que l'utilisateur connaît bien les procédures de traitement de base des menus du contrôleur Edge utilisées dans ce manuel.

8.1 Description Générale

Le système WHM du contrôleur Edge a été conçu afin que tous les chauffe-eau du système fonctionnent le plus efficacement possible. Pour ce faire, on surveille la position de la vanne air/carburant (VP) de tous les chauffe-eau dont les vannes d'isolement de séquençage sont ouvertes. Les appareils dont les vannes de séquençage sont ouvertes sont appelés « appareils activés ». Les appareils dont les vannes de séquençage sont fermées sont appelés « appareils désactivés ». Les appareils ne parvenant pas à fonctionner en raison d'une défaillance ou de l'intervention d'un utilisateur sont appelés « appareils hors ligne ». En cas de demande minimale ou absente d'eau chaude, la vanne de séquençage d'un appareil sera ouverte. À mesure que la charge du système augmente, WHM ouvre les vannes de séquençage d'autres chauffe-eau. Un schéma fonctionnel simplifié de différents chauffe-eau connectés à WHM est indiqué sur la Figure 8.1.

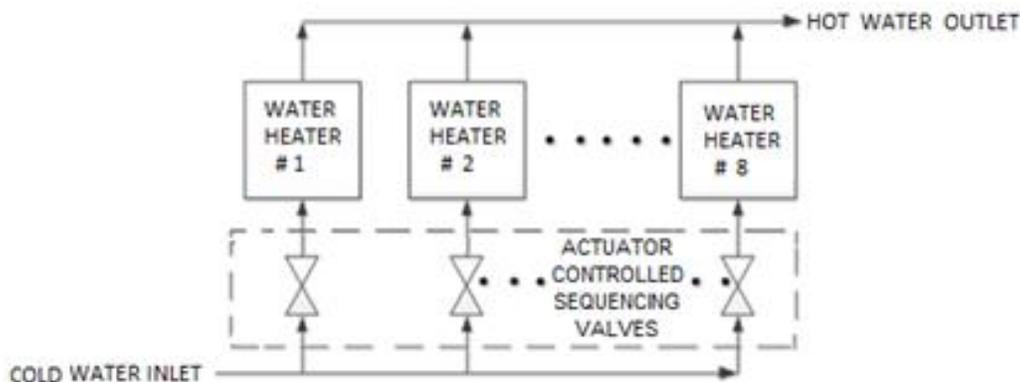


Figure 8.1 : Schéma fonctionnel simplifié - WHM (Water Heater Management)

8.2 Principes de Fonctionnement de WHM

Le système WHM communique avec les chauffe-eau du site par le biais d'un réseau RS485 employant le protocole Modbus RTU (8 bits, 9 600 bauds, sans parité). Tous les réseaux Modbus sont mis en œuvre selon un scénario responsable/client dans le cadre duquel un appareil, le responsable, peut lancer une séquence de communication. Tous les autres appareils équipés d'un contrôleur Edge du réseau sont appelés « clients ». Cependant, étant donné que le code du logiciel WHM est hébergé dans chaque contrôleur Edge membre du système, n'importe quel contrôleur Edge peut être sélectionné pour contrôler le système.

Le Manager WHM surveille la position de la vanne air/carburant (VP) de tous les appareils activés. Lorsque cette position de vanne (pourcentage d'ouverture) dépasse une limite sélectionnable par l'utilisateur (**Next On Valve Pos**), WHM ouvre la vanne de séquençement d'un autre chauffe-eau du système. de même, lorsque la position de vanne de tous les appareils activés chute en deçà d'un autre seuil limite sélectionnable par l'utilisateur (**Next Off Valve Pos**), Le Manager WHM ferme la vanne de séquençement d'un autre appareil. La philosophie sous-jacente de cette approche consiste à maintenir les puissances de feu (pourcentage d'ouverture de la vanne air/carburant) à un niveau optimisant l'efficacité des chauffe-eau.

Outre la collecter des données de position des vannes air/carburant, Le Manager de contrôle surveille également la durée de fonctionnement cumulée totale de chaque appareil du système et tente d'équilibrer ce dernier de sorte que tous les appareils fonctionnent environ le même nombre d'heures.

8.3 Fonctionnalités de WHM

Les sections suivantes décrivent les nouvelles fonctionnalités de gestion des chauffe-eau.

8.3.1 Retour de vanne

La fonctionnalité de retour de vanne a été conçue pour confirmer que la vanne Neptonic a exécuté avec succès une commande d'ouverture ou de fermeture de vanne transmise par le contrôleur Edge.

Le signal de retour de vanne de la vanne Neptonic est connecté au contrôleur Edge par le biais de l'I/O Box. Lorsque le contrôleur Edge transmet une commande d'ouverture ou de fermeture de vanne à la vanne, le signal de retour de vanne est surveillé de manière à confirmer que la vanne Neptonic a été ouverte ou fermée avec succès. En cas d'incohérence entre le signal de retour de vanne et la commande d'ouverture ou de fermeture de vanne pendant une période supérieure à la valeur saisie dans « Temporisateur de retour de vanne », une défaillance est invoquée.

Cette peut être activée ou désactivée dans le paramètre de retour de vanne (consultez **Advanced Setup → WHM Cascade → Operating Controls → Sequencing Control Configuration**).

8.3.2 Superviseur de vannes

Cette fonctionnalité surveille régulièrement l'état des vannes Neptonic (activé ou désactivé) et le compare à la commande de vanne. En cas d'incohérence, une défaillance s'affiche et l'appareil réagit comme suit : Si une vanne est coincée en position ouverte, l'appareil affiche le message de défaillance **VALVE STUCK OPEN** mais continue à fonctionner (l'appareil n'est pas arrêté). Si une vanne est coincée en position fermée, l'appareil affiche le message de défaillance **VALVE STUCK CLOSED**.

8.3.3 Commande des vannes

La logique de commande des vannes a été remaniée pour assurer le fonctionnement adéquat des vannes. Le positionnement critique des vannes (activé ou désactivé) est assuré par le développement de deux fonctions de contrôle des vannes distinctes, dont l'une contrôle les résultats de l'autre.

8.3.4 Étalonnage du capteur de température

Les écrans Capteurs de température vous permettent d'étalonner les capteurs de température de l'appareil afin d'obtenir des performances optimales.

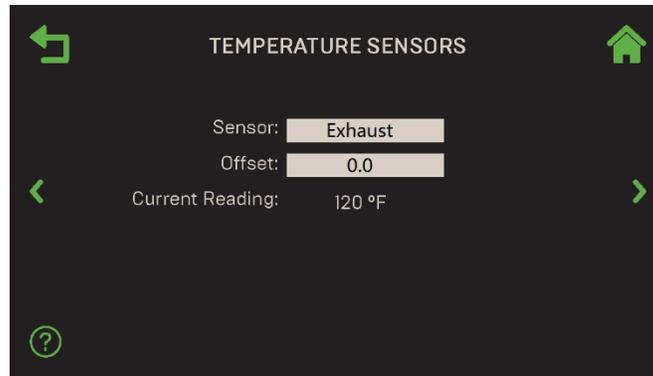


Figure 8.3 : Écran Capteurs de température

1. Allez à : **Main Menu → Calibration → Input/Output → Temperature Sensors.**
2. Appuyez sur le paramètre Capteur et sélectionnez le capteur de température que vous souhaitez étalonner. Les capteurs suivants peuvent être étalonnés :
 - Feed Forward
 - Lower Inlet
 - Air Inlet
 - Outside Temp
 - Exhaust
 - Outlet
3. La mesure actuelle du capteur sélectionné s'affiche dans le champ Mesure actuelle.
4. S'il existe un moyen indépendant de mesurer la température et que celui-ci diffère de la mesure actuelle, saisissez la valeur appropriée dans le paramètre Décalage.

8.3.5 Mot de passe obligatoire pour le mode manuel

Pour éviter le paramétrage non autorisé ou involontaire de l'appareil en mode de fonctionnement manuel, il est nécessaire de saisir un mot de passe pour activer le mode manuel sur l'Edge. Un mot de passe de n'importe quel niveau permet d'activer le mode manuel.

8.3.6 Transfert de responsable automatique

Une fois activée, la fonctionnalité de transfert de responsable automatique transfère automatiquement la fonctionnalité de WHM Manager à un nouvel appareil si Le ManagerWHM actuel dysfonctionne ou cesse d'être alimenté.

Pour utiliser cette fonctionnalité (par défaut = désactivée), accédez à : **Advanced Setup → WHM Cascade → Cascade Configuration** sur l'appareil désigné en tant que WHM Manager puis configurez **Auto-Manager Transfer** sur **Enabled** et choisissez l'Unit Address de secours dans le paramètre **Backup Manager Addr**. Vous pouvez également spécifier un délai avant de transférer la fonctionnalité de responsable dans le paramètre **Auto-Manager Timer**.

8.3.7 Run Hours et Run Cycles (Heures de fonctionnement et cycles de fonctionnement)

Run Hours et **Run Cycles** sont surveillés de manière à sélectionner l'appareil principal et l'appareil secondaire (appareil activé ensuite) d'une cascade WHM. En cas d'échange sur site d'un Edge ou d'une PMC board, cette fonctionnalité permet à l'utilisateur d'augmenter mais pas de diminuer les **Run Hours** ou **Run Cycles**. Un appui sur Entrée rend les modifications permanentes, et cette fonctionnalité n'autorise pas la restauration ultérieure de la valeur précédente.

Seul le personnel de AERCO est autorisé à modifier cet élément de menu. Pour augmenter les **Run Hours** ou **Run Cycles**, accédez au **Main Menu → Advanced Setup → Unit → Unit Settings → Run Hours**.

8.3.8 Gouverneur de haute température

Le gouverneur de haute température est une fonctionnalité qui empêche agressivement la température de sortie de dépasser la « Limite haute de température ». Le gouverneur de haute température est indépendant du PID système et de la méthodologie de commande d'avance d'alimentation. Il module indépendamment la position de la vanne (puissance de feu) si la température de sortie s'approche dangereusement du paramètre « **Temperature Hi Limit** ».

Cette fonctionnalité propose 5 pages de température distinctes pour un contrôle plus précis.

Le paramètre **TEMP GOV** du **Main Menu** → **Advanced Setup** → **Performance** → **Temperature Control** → **FFWD Settings** permet d'activer cette fonctionnalité. Une fois activée, les 5 éléments du « gouverneur », **GOV Limit-5** à **GOV Limit-15**, sont disponibles. Lorsque la température de sortie dépasse la valeur du paramètre **Temperature Hi Limit** (dans **Advanced Setup** → **Performance** → **Temperature Control** → **Temperature Conformance**), la puissance de feu efficace est diminuée de la valeur saisie dans **GOV Limit-5** à **GOV Limit-15**.

8.4 Écrans d'état WHM

Les renseignements d'état WHM suivants s'affichent pour prévenir l'utilisateur en cas de conditions de fonctionnement critiques de WHM en temps réel :

Une fois qu'un appareil est défini en tant que responsable WHM, le voyant Responsable vert s'allume sur la façade du contrôleur. En outre, les renseignements d'état de flux s'affichent sur l'écran État de la cascade WHM :

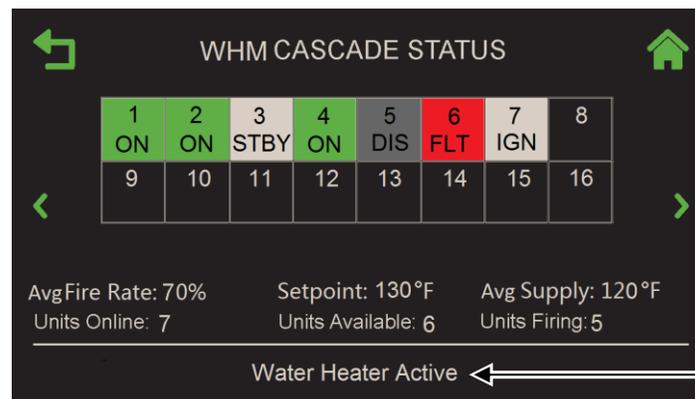
- MANAGER-DISABLED** – Le Manager a été désactivé et n'est pas disponible
- MANAGER-STANDBY** – Le Manager a été « arrêté par cycle » et est prêt à être arrêté
- MANAGER-IGNITED** – Le Manager est allumé

Sur les appareils définis en tant que clients WHM, les renseignements d'état de flux s'affichent sur l'écran État de l'appareil :

- CLIENT-DISABLED** – Le client a été désactivé et n'est pas disponible
- CLIENT-STANDBY** – Le client a été « arrêté par cycle » et est prêt à être arrêté
- CLIENT-IGNITED** – Le client est allumé

8.5 Écrans d'état Défilants de Gestion Des Chauffe-Eau

Sur les deux appareils responsables WHM, les renseignements d'état suivants défilent et s'affichent sur l'écran État de la cascade WHM :



Messages d'état et de défaillance

Figure 8.5 : Écran État de la cascade WHM

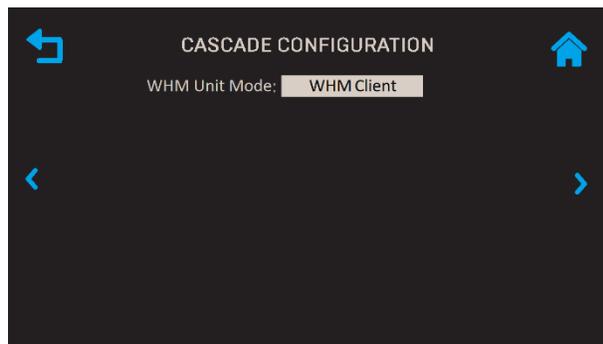
Les messages suivants peuvent s'afficher sur cet écran :

- FAILSAFE ACTIVE** – Le mode de Client Failsafe a été activé
- All Heaters On** – Tous les chauffe-eau disponibles sont allumés
- All Heaters Off** – Tous les chauffe-eau disponibles sont arrêtés
- Enabling First** – Le premier chauffe-eau peut s'allumer et ouvrir sa vanne
- Enabling Next** – Le chauffe-eau suivant peut s'allumer et ouvrir sa vanne
- Wtr Htr Inactive** – Cet appareil client est inactif, sa vanne est fermée et il ne peut pas s'allumer
- Wtr Htr Active** – Cet appareil client est actif, sa vanne est ouverte et il peut s'allumer
- REMOTE SIG FAULT** – Défaillance du signal distant
- WHMS FAILSAFE** – WHMS est en mode de sécurité

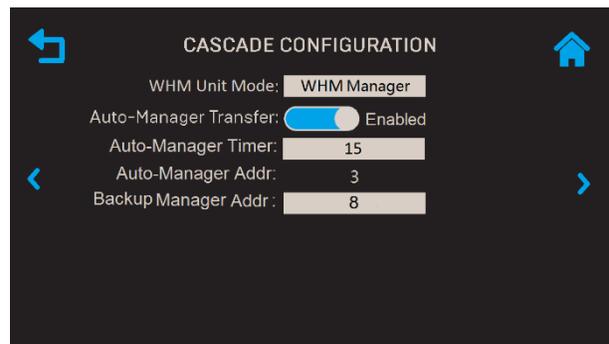
8.6 Paramètres WHM

Les paramètres WHM sont tous situés dans les différents écrans sous **Advanced Setup** → **WHM Cascade**.

TABLEAU 8.6-1 : Cascade WHM → Cascade Configuration Parameters			
Affichage de l'élément de menu	Limites ou choix disponibles		Par défaut
	Minimum	Maximum	
WHM Unit Mode	Off, WHM Client, WHM Manager		Off
	Active/désactive le mode WHM et configure l'appareil pour fonctionner en tant que client WHM ou responsable WHM. Paramétrez l'option WHM Unit Mode sur WHM Manager sur l'appareil désigné en tant que responsable WHM, et sur WHM Client sur tous les autres appareils du réseau.		
Auto-Manager Transfer	Enable, Disable		Disable
	Active (mot de passe de niveau 2 nécessaire) une fonction de basculement automatique du responsable WHM. Une fois cette fonction activée, WHM sélectionne automatiquement un nouveau responsable si Le Manageractuel dysfonctionne ou cesse d'être alimenté. Utilisé avec l'option Temporisateur du responsable automatique décrite ci-après.		
Auto-Manager Timer	10 s	120 s	30 s
	Lorsque l'option Auto-Manager Transfer = Enabled , l'utilisateur peut sélectionner l'intervalle devant s'écouler entre la défaillance du WHM Manager et le basculement vers un nouveau responsable WHM.		
Auto-Manager Addr	0	16	Lecture seule
	L'adresse du WHM Manager.		
Backup Manager Addr	0	16	0
	L'adresse du WHM Backup Manager.		



WHM Unit Mode = WHM Client



WHM Unit Mode = WHM Manager

Figure 8.6-1 : Écrans Configuration de la cascade

TABLEAU 8.6-2 : Cascade WHM → Paramètres COMM de la cascade			
Affichage de l'élément de menu	Limites ou choix disponibles		Par défaut
	Minimum	Maximum	
Unit Address	0	16	0
	L'adresse dans la cascade WHM de l'appareil actuel.		
Min Address	1	16	1
	WHM Manager : uniquement : L'adresse minimale de la cascade WHM.		
Max Address	1	16	16
	WHM Manager uniquement : L'adresse maximale de la cascade WHM.		
Cascade Baud Rate	9600, 19200, 38400, 57600		9600
	Le débit auquel les renseignements sont transférés par le biais d'un canal de communication.		
Network Timeout	5	999	30 s
	La valeur d'expiration devant s'écouler avant qu'une défaillance Modbus ne soit déclarée en raison d'une absence de réponse de l'appareil WHM Manager ou (si l'appareil est responsable) du BAS.		
Error Threshold	1	9	5
	Le nombre d'erreurs COMM Modbus autorisées avant l'invocation d'une défaillance de COMM Modbus.		
Comm Error 1- 8	0 0 0 0 0 0 0		Lecture seule
	WHM Manager uniquement : Affiche le nombre d'erreurs de comm. des clients 1 à 8.		
Comm Error 9- 16	0 0 0 0 0 0 0		Lecture seule
	WHM Manager uniquement : Affiche le nombre d'erreurs de comm. des clients 9 à 16.		
SSD Address	0	250	0
	L'Unit Address client/client (à des fins de rétrocompatibilité).		
SSD Temp Format	Degrés ou points		Degrés
	WHM Manager uniquement : Choisissez Degrés ou Points		
Unit Failsafe Mode	Constant Setpt or Shutdown		Constant Setpt
	Spécifie le mode de fonctionnement du site en cas de perte de communication avec le BAS		
Unit Failsafe Setpoint	60	170	160
	Spécifie le point de consigne du site en cas de perte de communication.		
Time & Date Sync	Enabled/Disabled		Enabled
	WHM Manager uniquement : Si l'option est activée, tous les appareils clients WHM synchronisent la date et l'heure avec Le ManagerWHM.		
WHM Min Units	1	16	1
	WHM Manager uniquement : le nombre minimal d'appareils de la cascade WHM (il peut être distinct de Min Address).		
WHM Max Units	1	16	1
	WHM Manager uniquement : Le nombre maximal d'appareils de la cascade WHM (il peut être distinct de Max Address).		
WHM On Timeout	15 s	300 s	60 s
	WHM Manager uniquement : spécifie la durée que Le Manager WHM doit patienter lors du démarrage d'un appareil client.		

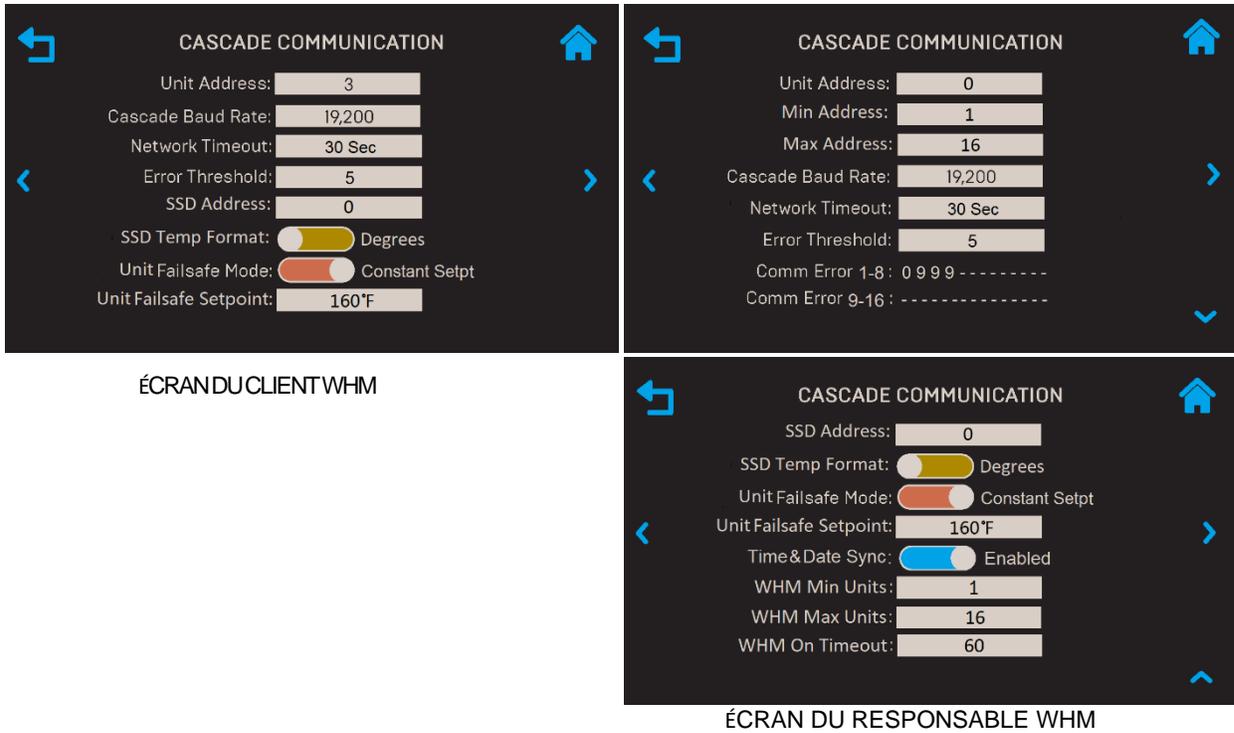


Figure 8.6-2 : Écrans Communications de la cascade

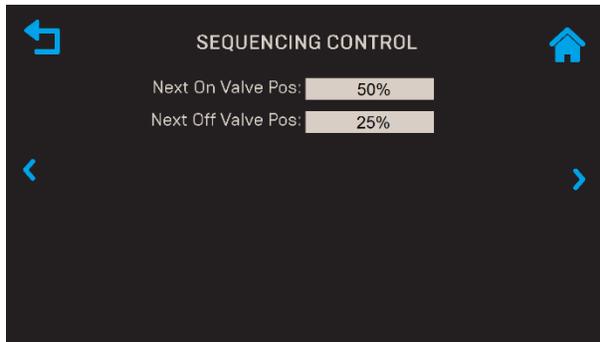
TABLEAU 8.6-3 : Cascade WHM → Paramètres de configuration de l'application			
Affichage de l'élément de menu	Limites ou choix disponibles		Par défaut
	Minimum	Maximum	
Application	Lecture seule		DHW
	Spécifie l'application pour l'ensemble de la cascade WHM.		
Mode de fonctionnement	Lecture seule		Point de consigne constant
	Spécifie le mode de fonctionnement de l'ensemble de la cascade WHM.		
Point de consigne WHM	60°F	150 °F	120 °F
	Spécifie le point de consigne pour l'ensemble de la cascade WHM.		
Configuration du réservoir DHW	Aucun réservoir, Un réservoir, Deux réservoirs		Aucun réservoir
	Spécifie le nombre de réservoirs DHW.		



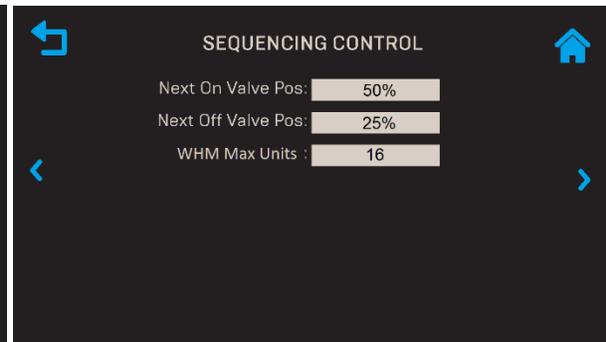
Figure 8.6-3 : Écran Configuration de l'application

Les paramètres WHM restants figurent dans **WHM Cascade → Operating Controls**.

TABLEAU 8.6-4 : Contrôles de fonctionnement → Paramètres de contrôle de séquençage			
Affichage de l'élément de menu	Limites ou choix disponibles		Par défaut
	Minimum	Maximum	
Next On Valve Pos	16 %	100 %	50 %
	La position de vanne déclenchant le démarrage de l'appareil suivant.		
Next Off Valve Pos	16 %	100 %	25 %
	La position de vanne déclenchant l'arrêt de l'appareil suivant.		
WHM Max Units	1	16	16
	WHM Manager uniquement : le nombre maximal d'appareils qui s'allumeront. Par exemple : s'il existe 5 appareils, mais que cette valeur a été paramétrée sur 3, le site n'allumera pas plus de 3 appareils.		



WHM Client



WHM Manager

Figure 8.6-4 : Contrôles de fonctionnement : Écrans Contrôles de séquençage

TABLEAU 8.6-5 : Contrôles de fonctionnement → Paramètres anti-cycle			
Affichage de l'élément de menu	Limites ou choix disponibles		Par défaut
	Minimum	Maximum	
On Delay	30	300	30
	La durée minimale pendant laquelle un appareil doit demeurer arrêté après s'être arrêté ou avoir été mis en veille.		
WHM Off Delay	30	300	30 s
	La durée pendant laquelle la position de feu faible sera retardée.		
Shutoff Delay Temp	0	25	5
	La température au-delà du point de consigne qu'un appareil peut atteindre lors de l'arrêt retardé.		



Figure 8.6-5 : Contrôles de fonctionnement : Écran Contrôle anti-cycle

TABLEAU 8.6-6 : Contrôles de fonctionnement → Paramètres de configuration des vannes			
Affichage de l'élément de menu	Limites ou choix disponibles		Par défaut
	Minimum	Maximum	
Select Output	Configuration standard		Lecture seule
	Sélectionnez la sortie que vous souhaitez configurer.		
Output Signal Type	Intensité ou Tension		Tension
	Sélectionnez le type de signal de sorte de la sortie sélectionnée.		
Control Mode	Activé/Désactivé		Lecture seule
	Sélectionnez le mode de contrôle de la sortie sélectionnée (configuration standard).		
Valve Feedback	Activé/Désactivé		Désactivé
	Autorise l'activation de la fonctionnalité de retour de la vanne. État de retour de la vanne s'affiche.		
Valve Feedback Timer	30 s	240 s	60 s
	La période durant laquelle la vanne s'ouvre avant de retourner une erreur.		
Valve Feedback Status	Ouvert, Fermé		Lecture seule
	Affiche l'état de la vanne sélectionnée.		

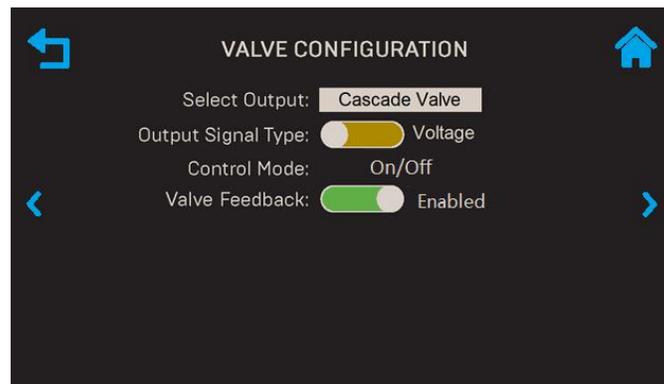


Figure 8.6-6 : Contrôles de fonctionnement : Écran Configuration de la vanne

TABLEAU 8.6-7 : Contrôles de fonctionnement → Paramètres de contrôle principal/secondaire			
Affichage de l'élément de menu	Limites ou choix disponibles		Par défaut
	Minimum	Maximum	
Lead/Lag Setting	Heures de fonctionnement, Taille de l'appareil, Sélectionner principal/secondaire		Heures de fonctionnement
	Spécifiez comment l'appareil principal et l'appareil secondaire seront sélectionnés.		
Run Hours	25	225	72
	Spécifiez le nombre d'heures à l'issue duquel l'appareil principal change.		
Lead Unit	0	16	0
	Spécifiez l'Unit Address principal.		
Lag Unit	0	16	16
	Spécifiez l'Unit Address secondaire.		

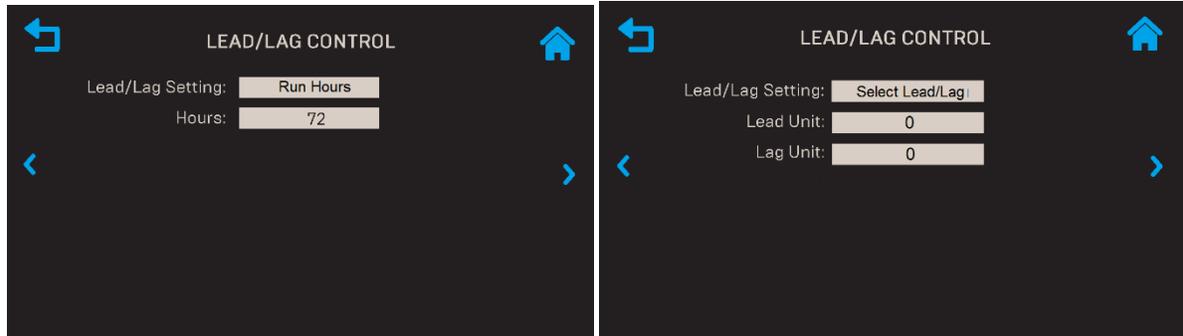


Figure 8.6-7 : Contrôles de fonctionnement : Écran de contrôle principal/secondaire

8.7 Instructions d'installation et de Configuration Du Matériel WHM

Les sections suivantes indiquent les instructions de base d'installation et de configuration pour la mise en œuvre d'un WHM permettant de contrôler jusqu'à 16 chauffe-eau Innovation. Certaines descriptions et procédures du Chapitre 2 sont répétées ici afin d'éviter les référencements inutiles.

8.7.1 Remarques d'installation

AERCO exige une vanne de séquençage WHM dans les configurations Innovation à plusieurs appareils. Lorsque WHM est employé, les communications Modbus avec le BAS sont effectuées par le biais de Modbus TCP (accédez au **Main Menu → Advanced Setup → Comm & Network → BAS**).

Si vous installez un système WHM comprenant également un ProtoNode SSD, vous **devez** respecter la procédure suivante. Le non-respect de ces consignes peut entraîner la défaillance du système WHM.

- N'INSTALLEZ PAS** le dispositif ProtoNode au début de l'installation. Si le dispositif ProtoNode est déjà installé, vous devez le déconnecter physiquement du réseau Modbus sur la carte I/O.
- Vérifiez que les résistances de charge et de polarisation Modbus sont correctement configurées de sorte que le système puisse fonctionner en l'absence du ProtoNode.
- Configurez temporairement le système WHM en mode de fonctionnement Point de consigne constant (cf. ci-après).
- Démarrez et testez entièrement l'installation afin de confirmer son bon fonctionnement.
- Une fois que l'installation fonctionne correctement en tant que système WHM, installez le dispositif ProtoNode.
- Vérifiez que les résistances de charge et de polarisation Modbus sont correctement configurées de sorte que le système puisse fonctionner lorsque le ProtoNode est installé.
- Configurez le système WHM avec le mode de fonctionnement désiré (mode Point de consigne).
- Testez entièrement le système avec le ProtoNode installé.

8.7.2 Installation du matériel

Tous les chauffe-eau Innovation destinés à être contrôlés par un WHM Manager doivent être équipés d'une vanne d'isolement de séquençage contrôlée par actionneur. Si cette vanne n'est pas encore installée sur l'entrée d'eau froide, suivez les instructions d'installation de la Section 2-14 de ce manuel.

8.7.3 Câblage réseau Modbus de WHM

Comme indiqué précédemment, tous les appareils contrôlés par WHM seront connectés à un réseau Modbus RS485. Tous les réseaux Modbus sont câblés selon une configuration en chaîne et un scénario responsable/client spécifié sur la Figure 8.7-2.

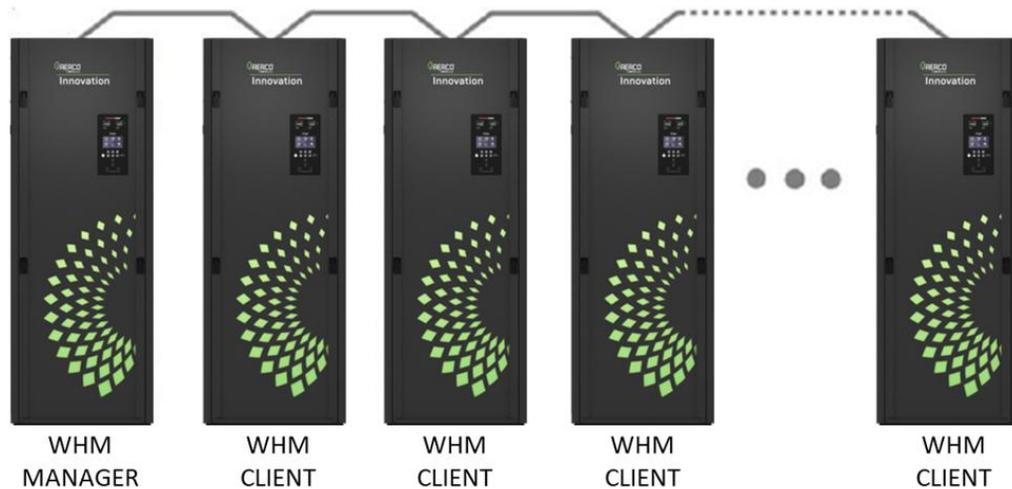


Figure 8.7-2 : Réseau Modbus/RS485 en chaîne classique

REMARQUE : Le Manager WHM ne doit pas nécessairement se trouver à une extrémité de la boucle de chaîne.

N'importe quel appareil WHM Edge appartenant au réseau Modbus peut être le responsable. Il est cependant recommandé de choisir l'appareil faisant office de responsable ainsi que le dernier appareil de la chaîne avant d'établir les connexions câblées. Vous simplifierez ainsi les connexions du câblage et les affectations des adresses Modbus.

Les connexions câblées du réseau Modbus doivent être effectuées à l'aide de câbles blindés à paires torsadées (18 à 24 AWG) de type Belden 9841, 3105A, 8760 ou équivalent. Les connexions câblées Modbus sont effectuées sur les bornes COMM RS485 de la carte I/O fournie avec chaque contrôleur Edge.

Connectez les câbles Modbus comme suit :

1. En commençant par le premier appareil, connectez le câble blindé à paires aux bornes Comm RS485 plus (+) et moins (-) situées à gauche de la carte I/O, comme illustré sur la Figure 8.7-3.
2. Sur la carte I/O du premier appareil de la chaîne (non nécessairement un responsable), activez l'interrupteur DIP « TERMINAISON MODBUS » en le plaçant en position verticale. Cette opération connecte une résistance de terminaison entre les bornes de l'extrémité de la source.
3. Consultez la Figure 8.7-3 et reliez le câble blindé à l'appareil suivant de la chaîne puis connectez les câbles + et - (+ à +, - à -). N'INTERROMPEZ PAS le blindage des câbles COMM RS485 à la borne de BLINDAGE du client. Au lieu de cela, connectez ensemble les blindages des câbles RS485 entrants et sortants.
4. Continuez à connecter les câbles + et - ainsi que les blindages des appareils restants comme indiqué à l'étape 3 pour les appareils clients restants de la chaîne.
5. Sur l'appareil d'extrémité de la chaîne, activez l'interrupteur DIP « TERMINAISON MODBUS » en le plaçant en position verticale. Vous confirmerez ainsi que les résistances de terminaison sont activées aux deux extrémités de la boucle.

8.7.4 Câblage de commande et d'alimentation

Les branchements du câblage de commande et d'alimentation aux vannes de séquençement liées à chaque appareil WHM Edge s'effectuent simplement en confirmant que les connecteurs Molex à 4 broches des appareils sont connectés aux connecteurs correspondants sur les vannes.

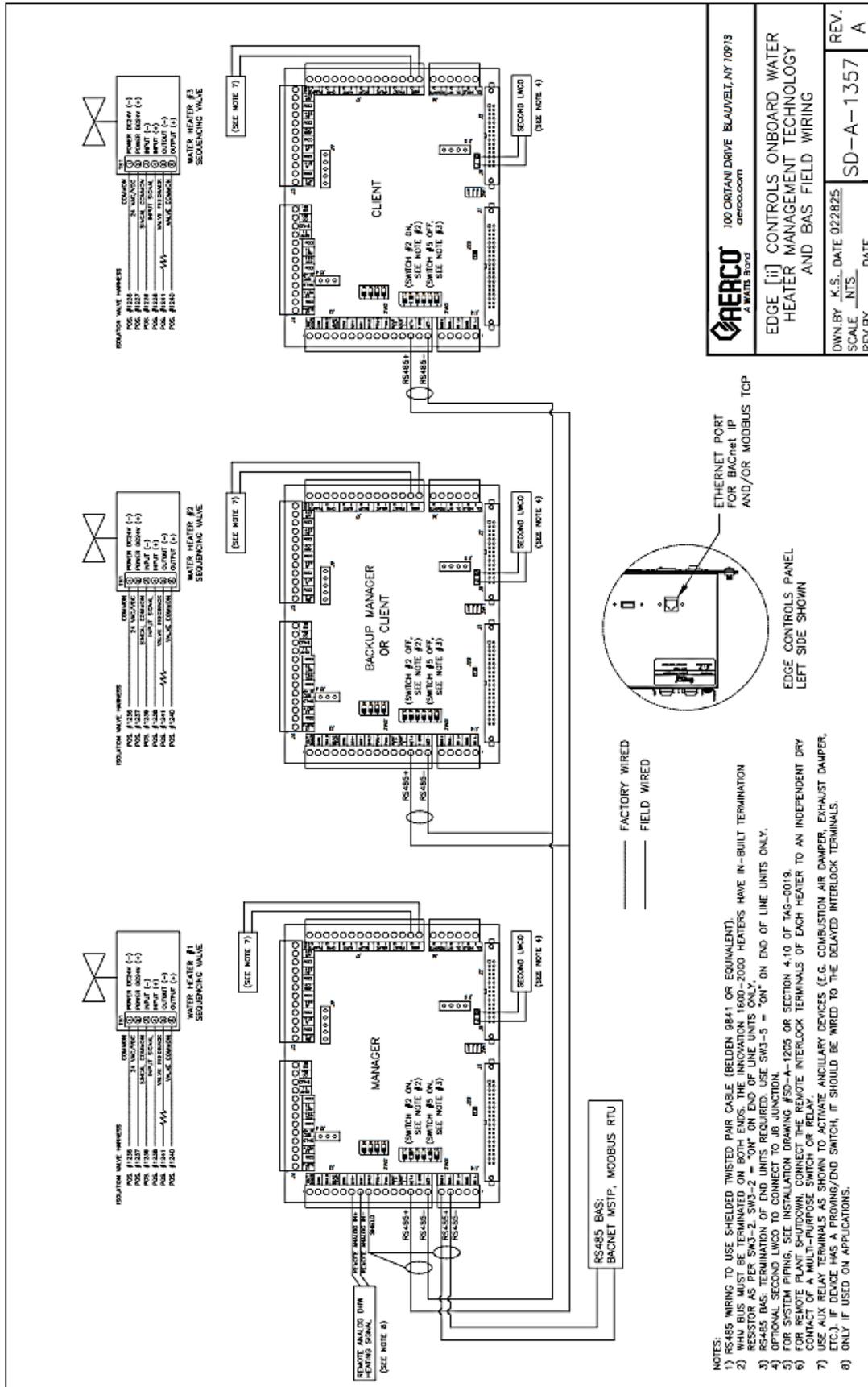


Figure 8.7-5 : Diagramme de câblage du réseau WHM

Reference
SD-A-1357

8.8 Programmation et Démarrage de WHM

L'installation du matériel et le câblage réseau doivent être intégralement effectués *avant* de configurer les paramètres WHM sur Le ManagerWHM et les appareils clients. En outre, les entrées de menu nécessaires doivent être déterminées sur la base des descriptions des sections précédentes.

AERCO vous recommande de configurer en premier Le ManagerWHM. Ce faisant, Le Manager« transmettra » la plupart des paramètres de fonctionnement à chacun des clients WHM dès que ceux-ci seront mis en ligne. Par souci de clarté, les instructions ci-après présument que Le Manager et les clients WHM sont numérotés de manière consécutive à partir de 1 (responsable WHM, bien que non obligatoire).

8.8.1 Configuration du WHM Manager

Observez les instructions suivantes sur l'appareil unique désigné en tant que responsable WHM.

1. Allez à : **Main Menu** → **Advanced Setup** → **WHM Cascade** → **Cascade Configuration** puis paramétrez les paramètres suivants :
 - a. Paramétrez le **WHM Unit Mode** sur **WHM Manager**.
 - b. Vous avez la possibilité de désigner l'un des appareils de la cascade WHM en tant que responsable de secours. En cas d'échec du responsable WHM, la fonctionnalité de responsable sera automatiquement transférée au responsable de secours désigné. Pour utiliser cette fonctionnalité, activez le paramètre **Auto-Manager Transfer** puis spécifiez l'adresse du responsable de secours dans le paramètre **Backup Manager Addr**. Vous pouvez également saisir un délai avant de transférer la fonctionnalité de responsable dans le paramètre **Auto-Manager Timer**.
2. Allez à : **Advanced Setup** → **WHM Cascade** → **Application Configuration**.
3. Définissez le paramètre **WHM Setpoint** avec la température de point de consigne désirée.
4. Allez à : **Advanced Setup** → **WHM Cascade** → **Cascade Comm** puis configurez les paramètres suivants :

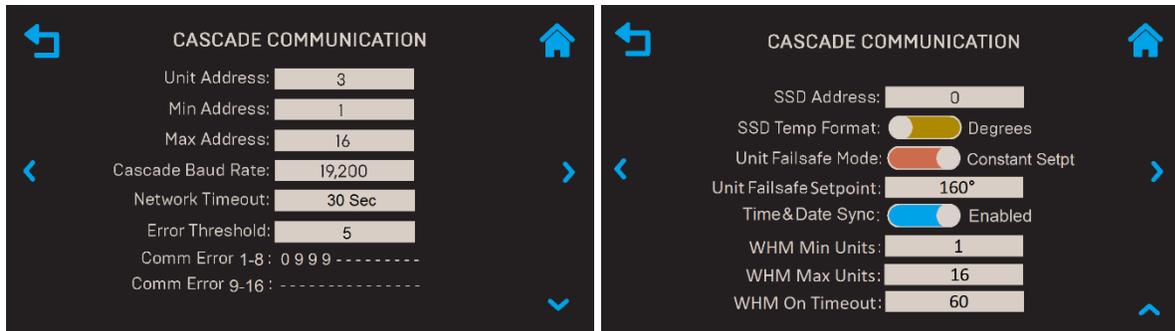


Figure 8.8 : Écrans Communications de la cascade du responsable WHM

- a. Spécifiez l'adresse du WHM Manager dans le paramètre **Unit Address**.
 - b. Spécifiez l'adresse maximale et minimale de la cascade dans les paramètres **Min Address** et **Max Adresse** (généralement 1 au nombre maximal d'appareils de la cascade).
 - c. Définissez les paramètres de communication dans les paramètres **Cascade Baud Rate**, **Network Timeout** et **Error Threshold**.
 - d. Spécifiez le **Plant Failsafe Mode**, qui détermine le comportement du site global si Le Manager WHM cesse de communiquer avec les appareils clients WHM.
 - e. Vérifiez que la DEL **Manager** de la façade du contrôleur est allumée.
5. Allez à : **Advanced Setup** → **WHM Cascade** → **Operating Controls** → **Sequencing Control**. Le paramètre **Next On Valve Pos** spécifie la position de vanne qui déclenche la mise en ligne de l'appareil suivant, tandis que le paramètre **Next Off Valve Pos** spécifie la position de vanne qui déclenche la mise hors ligne de l'appareil suivant.

6. Le contrôleur propose l'option *Retour au point de consigne*, qui peut être utilisée pour ajuster la température du point de consigne ainsi que l'heure de début et de fin en cas de fonctionnement durant des périodes de faible demande. Pour spécifier l'heure et la température de retour au point de consigne, accédez à : **Main Menu → Advanced Setup → Performance → Temperature Control → Setpoint Range** puis configurez les paramètres suivants :
 - a. Définissez le paramètre **Setpoint Limiting** sur **Enabled**.
 - b. Configurez les paramètres **Setpoint Low Limit** et **Setpoint High Limit**, qui à eux deux déterminent la plage de température au sein de laquelle le point de consigne peut varier. Vous pouvez également configurer le paramètre **Setpoint Limit**, qui vous permet de définir le nombre de degrés *en deçà* de la **Setpoint Limit** jusqu'auquel la température de sortie doit chuter avant que l'appareil ne redémarre.
7. Si vous souhaitez modifier les **Lead/Lag Hours**, accédez à : **Advanced Setup → WHM Cascade → Operating Controls → Lead/Lag**, paramétrez les paramètres **Lead/Lag** puis sélectionnez les appareils **Lead/Lag** dans les champs **Lead Unit** et **Lag Unit**.

8.8.2 Configuration du client WHM

Observez les instructions suivantes sur tous les appareils désignés en tant que clients WHM.

1. Allez à : **Advanced Setup → WHM Cascade → Cascade Configuration** puis paramétrez le **WHM Unit Mode** sur **WHM Client**.
2. Allez à : **Advanced Setup → WHM Cascade → Cascade Comm.**
 - a. Saisissez l'Unit Address client dans le paramètre **Unit Address**,
 - b. Définissez les paramètres de communication dans les paramètres **Cascade Baud Rate**, **Network Timeout** et **Error Threshold**.
 - c. Spécifiez le **Unit Failsafe Mode**, qui détermine la marche à suivre lorsqu'un client WHM cesse de communiquer avec Le ManagerWHM.
3. Si vous souhaitez modifier les Heures en principal/secondaire, accédez à : **Advanced Setup → WHM Cascade → Operating Controls → Lead/Lag**, paramétrez les **Lead/Lag Settings** puis **Select Lead/Lag** dans les champs **Lead Unit** et **Lag Unit**.

8.9 Dépannage

Les défaillances susceptibles de se produire lors du fonctionnement de WHM comprennent les points figurant au Tableau 8-9.

INDICATION DE DÉFAILLANCE	CAUSE PROBABLE	MESURE CORRECTIVE
La DEL Responsable clignote sur deux contrôleurs	Deux contrôleurs Edge possèdent l'option de menu Mode WHM paramétrée sur Responsable WHM.	Vérifiez les entrées WHM Mode sur les appareils dont l'écran clignote. Modifiez l'un des paramètres de WHM Mode en indiquant WHM Client.
La DEL Manager est éteinte sur un ou plusieurs appareils WHM	Câblage Modbus RS485 mal connecté ou défectueux. Adresse COMM incorrecte. L'adresse COMM de l'appareil n'est pas unique.	Vérifiez la polarité des connexions COMM RS485 sur la carte I/O de l'appareil concerné. Assurez-vous également que toutes les connexions câblées Modbus de l'appareil sont bien serrées. Vérifiez que l'Unit Address concerné appartient à la plage autorisée (1 à 16). Vérifiez qu'aucun appareil ne possède d'adresse COMM identique.
La vanne de séquençement contrôlée par actionneur ne s'ouvre pas	Câble de commande non relié à l'actionneur de vanne. Alimentation 24 VAC non fournie à l'actionneur de vanne. Actionneur de vanne défectueux.	Vérifiez que le câble de commande provenant de l'I/O Box de l'appareil est branché à l'actionneur de vanne. Retirez le couvercle de l'armoire de l'actionneur de vanne et vérifiez qu'une tension de 24 VAC est présente sur la borne 2 de l'actionneur.

TABLEAU 8.9 : Dépannage de WHM		
		Remplacez l'actionneur de vanne. Suite au remplacement, la course de l'actionneur devra être étalonnée afin de confirmer que le dispositif s'ouvre et se ferme entièrement.

8.10 Description et Fonctionnement de La Vanne de Séquencement

de brèves descriptions de la vanne d'isolement de séquençage contrôlée par actionneur (P/N 21008C) et de ses caractéristiques de fonctionnement figurent ci-après dans les Sections 8.10.1 et 8.10.2, respectivement. L'installation de la vanne elle-même est décrite à la section 2-14.

8.10.1 Description de la vanne d'isolement de séquençage

La vanne d'isolement de séquençage illustrée ci-après se compose des principaux composants suivants :

- Vanne à boisseau sphérique 3" en laiton
- Logement de l'actionneur

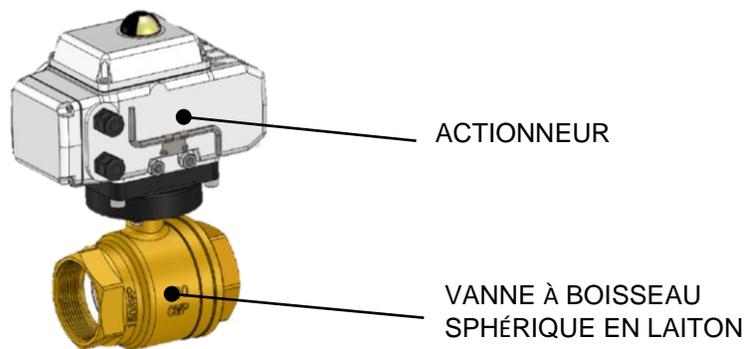


Figure 8.10-1 : Vanne de séquençage contrôlée par actionneur (P/N 21008C)

Le logement de l'actionneur comporte un couvercle qui peut être retiré en desserrant simplement une seule vis captive. Le retrait du couvercle permet d'accéder à une carte PC comprenant les branchements câblés et les composants du circuit de commande illustrés sur la Figure 8.10-2.

Les composants de la carte PC comprennent des interrupteurs **DIP** pré-réglés en usine, qui ne doivent pas être remplacés, sauf demande contraire.

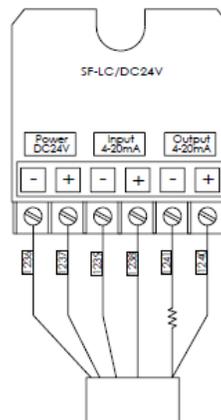


Figure 8.10-2 : Composants de la carte PC de l'actionneur

REMARQUES :

1. **NE PAS ACTIONNER le bouton de Course automatique (réinitialisation).** Vous risqueriez de perturber l'étalonnage de l'actionneur.
2. Appuyez longuement sur le bouton de couplage en laiton pour faire tourner la vanne manuellement.

MISE EN GARDE!

L'alimentation doit être retirée de l'actionneur avant de tenter de désengager le couplage. Le non-respect de cette précaution peut endommager l'actionneur.

La carte PC comprend également un bouton en laiton permettant de désengager le couplage afin d'autoriser la rotation manuelle de la vanne à boisseau sphérique. Pour désengager le couplage, procédez comme suit :

1. Débranchez le connecteur à 4 broches de l'actionneur afin de confirmer que l'alimentation 24 VAC n'est pas fournie.
2. Appuyez longuement sur le bouton COUPLAGE en laiton (cf Figure 8.10-2).
3. Tandis que le bouton COUPLAGE est actionné, vous pouvez faire tourner la vanne à boisseau sphérique manuellement de la position entièrement ouverte (90°) à la position entièrement fermée (0°).

8.10.2 Caractéristiques de fonctionnement de la vanne de séquençement

La vanne de séquençement est alimentée en 24 VAC par un transformateur abaisseur situé dans le boîtier d'alimentation du chauffe-eau Innovation. La sortie d'alimentation 24 VAC ainsi qu'un signal de contrôle de 2 à 10 VDC provenant de l'I/O Box du chauffe-eau sont acheminés à la vanne de séquençement par le biais d'un connecteur Molex à 4 broches.

Lors d'une gestion des chauffe-eau (WHM) ordinaire, un signal de contrôle inférieur à (<) – 2 VDC fait tourner la vanne en position entièrement ouverte (90°). Inversement, un signal de contrôle supérieur à 8 VDC fait tourner la vanne en position entièrement fermée (0°). La vanne de séquençement transmettra l'état de la vanne (ouverte/fermée) sous forme de signal de retour (de 2 à 10 VDC) au contrôleur Edge.

9. FONCTIONNEMENT D'O2TRIM

Les systèmes de contrôle de combustion avancés doivent maintenir précisément les ratios air/carburant afin d'optimiser l'efficacité. Les chauffe-eau à gaz diffèrent souvent du ratio air/carburant idéal en raison de variations environnementales, notamment l'humidité, la pression atmosphérique, l'accumulation de poussière dans le filtre, le contenu énergétique du gaz fourni ainsi que d'autres facteurs. Si le chauffe-eau fonctionne avec des positions de ventilateur/ amortisseur fixes, le ratio air/carburant varie habituellement dans des proportions acceptables, mais n'est pas entièrement optimisé pour l'efficacité et la fiabilité.

Le système O2trim a été conçu pour mesurer et maintenir un ratio air/carburant dans les chauffe-eau Innovation de sorte d'optimiser leur efficacité et leur fiabilité tout en minimisant les émissions. Pour ce faire, il mesure d'abord les pourcentages d'oxygène post-combustion à l'intérieur de la chambre de combustion. Ces données sont transmises par le biais de l'ECU (calculateur électronique) connecté au contrôleur Edge intégrant le chauffe-eau. Si les valeurs d'oxygène ne correspondent pas aux présélections ou aux valeurs définies par l'utilisateur, la tension du ventilateur est modifiée par faibles incréments jusqu'à ce que la mesure corresponde à la plage idéale.

Une représentation simplifiée du système est illustrée sur la Figure 9.1.

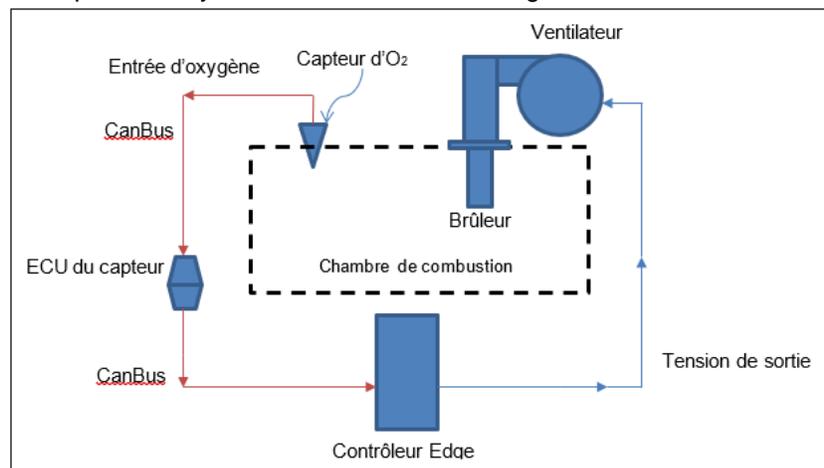


Figure 9-1 : Diagramme O2trim simplifié

AVERTISSEMENT :

O2trim et l'étalonnage de combustion peuvent tous deux modifier la tension fournie au ventilateur et peuvent s'interférer mutuellement. Si une modification est apportée à un point d'étalonnage lors de l'étalonnage de combustion, vous devez apporter la modification correspondante au même point d'étalonnage d'O2trim. Si vous n'apportez pas de modification à O2trim, O2trim risque d'ignorer la valeur d'étalonnage de combustion et d'ajuster à la place l'O₂ à la valeur d'O2trim.

9.1 Détails de Fonctionnement

En fonctionnement, le système de compensation d'O₂ ajuste la tension de commande envoyée au ventilateur d'air de combustion dans une plage limitée. L'amplitude de la compensation dépend de l'écart entre le % d'O₂ souhaité (cible %) et la valeur actuelle du capteur d'O₂ (O₂ %), ainsi que des limites haute et basse de tension du ventilateur pour chaque position de vanne. La valeur totale de la compensation corrective est limitée par le contrôleur afin de garantir un fonctionnement sûr et fiable du système.

La figure 9-2 illustre graphiquement la logique de fonctionnement du système de compensation d'O₂ et l'interaction entre la tension du ventilateur (BV), les limites d'O₂ et le rapport air/carburant lors d'une opération de compensation d'O₂. Les limites sont des pré-réglages fixes du contrôleur. La plage cible est ajustable dans ces limites afin de permettre à l'utilisateur de sélectionner le rapport air/carburant optimal pour un chauffe-eau ou une application spécifique.

La figure 9-2 montre comment le contrôleur réagit à une valeur de % d'O₂ supérieure à la limite supérieure. Il réduit la tension du ventilateur (BV) jusqu'à ce que la valeur de % d'O₂ se situe dans la plage cible, à condition que les réglages de la BV soient conformes aux limites de la cadence de tir. Le contrôleur enregistre ensuite ce réglage comme nouveau réglage de la BV jusqu'à sa modification manuelle ou par un autre cycle de la fonction de compensation d'O₂.

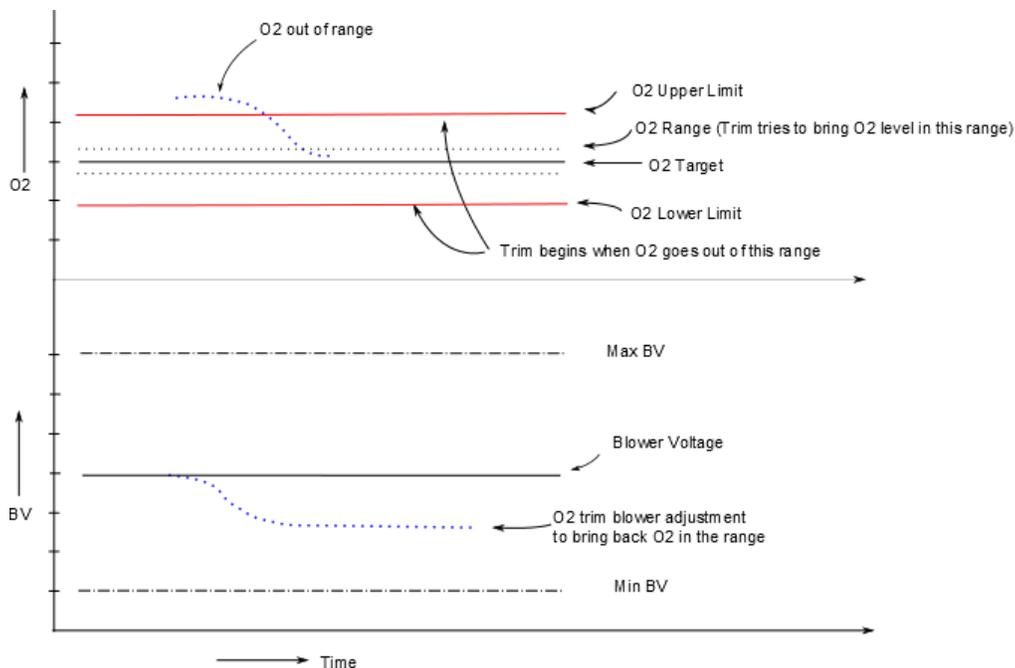


Figure 9-2 : Fonction de compensation d'O2

Une fois que les conditions de stabilité de fonctionnement du système sont satisfaites, le système O2trim exécute les étapes suivantes :

1. Il verrouille la puissance de feu à la position actuelle nécessitant l'ajustement du ration air-carburant.
2. La DEL **Demand** clignote une fois par seconde pour indiquer que la fonction de régulation a démarré.
3. Il vérifie le niveau d'oxygène dans la chambre de combustion :
 - Si le niveau d'oxygène correspond à la plage définie, O2trim libère le contrôle.
 - Si le niveau d'oxygène ne correspond pas à la plage définie, O2trim ajuste la tension du ventilateur afin que le chauffe-eau revienne à la valeur d'O₂ cible.

Cette opération se répète jusqu'à ce que la plage d'oxygène cible soit atteinte ou que l'appareil atteigne la limite de tension du ventilateur autorisée.

9.2 Etalonnage Automatique Du Capteur d'o₂

L'étalonnage du capteur d'O2 peut être lancé en appuyant sur le bouton Étalonner sur l'écran du capteur d'O2 de l'Edge (**Main Menu → Calibration → Input/Output → O₂ Sensor**). Connectez l'analyseur de combustion au système d'échappement pour effectuer l'étalonnage du capteur d'O2. Une fois l'étalonnage lancé, l'Edge allume l'appareil et attend 2 minutes que le capteur se stabilise. Saisissez la mesure d'O2 de l'analyseur pour terminer l'étalonnage.

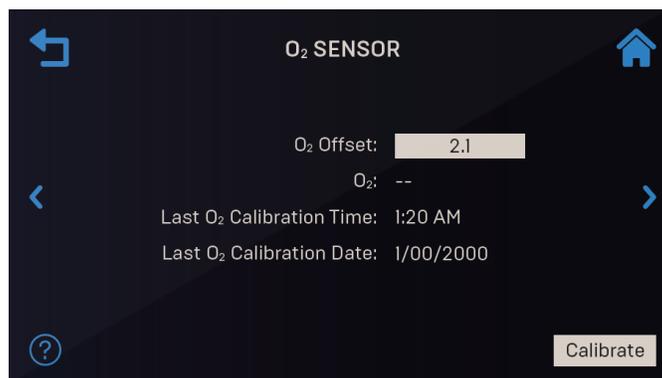


Figure 9-3 : Écran d'étalonnage du capteur

9.3 Valeurs de Trim Menu et Valeurs Par Défaut d'O2trim

Il existe trois écrans O2trim disponibles depuis **Advanced Setup** → **Performance** → **O₂ Trim**.

- **O₂ Trim Settings** : Pour activer O2trim, paramétrez la valeur d'O2trim sur **Activé**. Vous pouvez ensuite ajuster les paramètres **O₂ Offset**, **Settle Time**, **O₂ Trim Gain** et **O₂ Trim Iteration Limit** en spécifiant les valeurs correspondant à l'appareil figurant dans le tableau ci-après.



Figure 9.5-1 : Écran Paramètres O2trim

- **O₂ Trim Parameters** : Choisissez une **Valve Position** puis définissez la **O₂ Target**, **O₂ Upper Limit** et **O₂ Lower Limit** pour la position de la vanne. Vous pouvez répéter l'opération pour toutes les autres positions de la vanne, conformément aux tableaux ci-après.

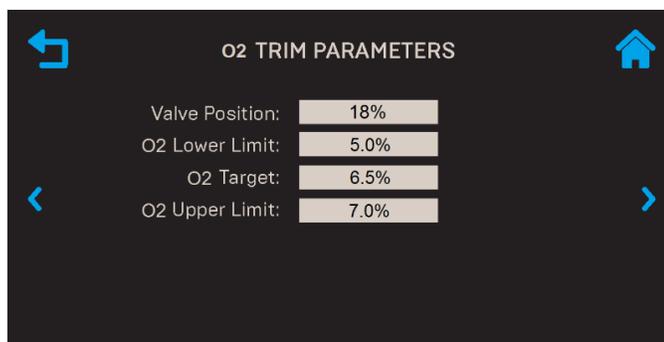


Figure 9.5-2 : Écran Paramètres de calage d'O2

- **O₂ Trim Status** : Affiche l'état actuel de fonctionnement d'O2trim.



Figure 9.5-3 : Écran État d'O2trim

Pour de plus amples renseignements, consultez le *Manuel du contrôleur Edge* (OMM-0139), Section 6.6.1.

Valeurs O2trim du INN 2000				
ÉLÉMENT DE MENU		Minimum	Maximum	Default
Settle Time		0	120 Sec	20 Sec
O2 Trim Gain		0.1	5.0	0.250
Max Tries		0	100	15
O ₂ Target (doit être comprise entre la limite inférieure et la limite supérieure d'O ₂)	18%	3%	8%	5.6%
	30%	3%	8%	5.6%
	40%	3%	8%	5.8%
	50%	3%	8%	5.6%
	60%	3%	8%	5.6%
	70%	3%	8%	5.6%
	80%	3%	8%	5.6%
O ₂ Lower (doit être au moins 1 % plus faible que la limite supérieure d'O ₂)	18%	2.5%	5.5%	5.1%
	30%	2.5%	5.5%	5.1%
	40%	2.5%	5.5%	5.4%
	50%	2.5%	5.5%	5.1%
	60%			5.1%
	70%	2.5%	5.5%	5.1%
	80%			5.1%
O ₂ Upper (doit être au moins 1 % plus élevée que la limite supérieure d'O ₂)	18%	5.5%	8.5%	6.1%
	30%	5.5%	8.5%	6.1%
	40%	5.5%	8.5%	6.2%
	50%	5.5%	8.5%	6.1%
	60%			6.1%
	70%	5.5%	8.5%	6.1%
	80%			6.1%
O2 Offset		-3.0	3.0	1.0

Valeurs O2trim du INN 1600				
ÉLÉMENT DE MENU		Minimum	Maximum	Default
Settle Time		0	120 Sec	20 Sec
O2 Trim Gain		0.1	5.0	0.250
Max Tries		0	100	15
O ₂ Target (doit être comprise entre la limite inférieure et la limite supérieure d'O ₂)	18%	3%	8%	5.6%
	30%	3%	8%	5.6%
	40%	3%	8%	5.8%
	50%	3%	8%	5.6%
	60%	3%	8%	5.6%
	70%	3%	8%	5.6%
	80%	3%	8%	5.6%
O ₂ Lower (doit être au moins 1 % plus faible que la limite supérieure d'O ₂)	18%	2.5%	5.5%	5.1%
	30%	2.5%	5.5%	5.1%
	40%	2.5%	5.5%	5.1%
	50%	2.5%	5.5%	5.1%
	60%			5.1%
	70%	2.5%	5.5%	5.1%
	80%			5.1%
O ₂ Upper (doit	18%	5.5%	8.5%	6.1%

9 FONCTIONNEMENT d'O2TRIM

être au moins 1 % plus élevée que la limite supérieure d'O ₂)	30%	5.5%	8.5%	6.1%
	40%	5.5%	8.5%	6.1%
	50%	5.5%	8.5%	6.1%
	60%			6.1%
	70%	5.5%	8.5%	6.1%
	80%			6.1%
	100%	5.5%	8.5%	6.1%
O2 Offset		-3.0	3.0	1.0

Valeurs O2trim du INN 2000 (Propane)				
ÉLÉMENT DE MENU		Minimum (%)	Maximum (%)	Default (%)
Settle Time		0	120 Sec	20 Sec
O2 Trim Gain		0.1	5.0	0.250
Max Tries		0	100	15
O ₂ Target (doit être comprise entre la limite inférieure et la limite supérieure d'O ₂)	18%	3.5	7.0	5.5
	30%	3.5	7.0	5.5
	40%	3.5	7.0	5.5
	50%	3.5	7.0	5.5
	60%	3.5	7.0	5.5
	70%	3.5	7.0	5.5
	80%	3.5	6.5	5.5
O ₂ Lower (doit être au moins 1 % plus faible que la limite supérieure d'O ₂)	18%	3.0	5.5	4.5
	30%	3.0	5.5	4.5
	40%	3.0	5.5	4.5
	50%	3.0	5.5	4.5
	60%	3.0	5.5	4.5
	70%	3.0	5.5	4.5
	80%	3.0	5.5	4.5
O ₂ Upper (doit être au moins 1 % plus élevée que la limite supérieure d'O ₂)	18%	5.5	8.0	6.5
	30%	5.5	8.0	6.5
	40%	5.5	8.0	6.5
	50%	5.5	8.0	6.5
	60%	5.5	8.0	6.5
	70%	5.5	8.0	6.5
	80%	5.5	7.0	6.0
O2 Offset		-3.0	3.0	1.0

Valeurs O2trim du INN 1600 (Propane)				
ÉLÉMENT DE MENU		Minimum	Maximum	Default
Settle Time		0	120 Sec	20 Sec
O2 Trim Gain		0.1	5.0	0.250
Max Tries		0	100	15
O ₂ Target (doit être comprise entre la limite inférieure et la limite supérieure d'O ₂)	18%	4.5	6.5	5.5%
	30%	4.5	6.5	5.5%
	40%	4.5	6.5	5.5%
	50%	4.5	6.5	5.5%
	60%	4.5	6.5	5.5%
	70%	4.5	6.5	5.5%
	80%	4.5	6.5	5.5%

	100%	4.5	6.5	5.5%
O ₂ Lower (doit être au moins 1 % plus faible que la limite supérieure d'O ₂)	18%	3.0	5.5	4.5
	30%	3.0	5.5	4.5
	40%	3.0	5.5	4.5
	50%	3.0	5.5	4.5
	60%	3.0	5.5	4.5
	70%	3.0	5.5	4.5
	80%	3.0	5.5	5.0
	100%	3.0	5.5	5.0
O ₂ Upper (doit être au moins 1 % plus élevée que la limite supérieure d'O ₂)	18%	5.5	8.0	6.5
	30%	5.5	8.0	6.5
	40%	5.5	8.0	6.5
	50%	5.5	8.0	6.5
	60%	5.5	8.0	6.5
	70%	5.5	8.0	6.5
	80%	5.5	7.5	6.0
	100%	5.5	7.5	6.0
O ₂ Offset		-3.0	3.0	1.0

Plage d'ajustement d'O ₂ trim du INN 2000			
POINT d'ÉTALONNAGE	TENSION DU VENTILATEUR		
	Minimum	Maximum	Par défaut
18%	2.20	3.20	2.50
30%	3.20	4.30	3.50
40%	3.60	4.90	4.10
50%	3.70	5.30	4.25
60%	3.90	5.60	4.60
70%	4.40	6.30	5.00
80%	5.00	6.70	5.70
100%	6.20	8.10	7.20

Plage d'ajustement d'O ₂ trim du INN 1600 (Gaz Naturel)			
CALIBRATION POINT	BLOWER VOLTAGE (Volts)		
	Minimum	Maximum	Default
18%	2.20	3.20	2.50
30%	3.20	4.30	3.60
40%	3.60	4.90	4.10
50%	3.70	5.30	4.50
60%	4.10	5.60	4.85
70%	4.20	5.80	5.15
80%	4.80	6.20	5.50
100%	5.40	7.00	6.25

Plage d'ajustement d'O ₂ trim du INN 2000 (Gaz Propane)			
CALIBRATION POINT	BLOWER VOLTAGE (Volts)		
	Minimum	Maximum	Default
18%	2.15	2.90	2.36
30%	2.95	4.15	3.20
40%	3.45	4.90	3.90
50%	3.65	5.20	4.12
60%	3.85	5.55	4.53
70%	4.35	6.30	5.06

80%	4.85	6.55	5.60
100%	5.70	8.40	7.12

Plage d'ajustement d'O2trim du INN 1600 (Gaz Propane)			
CALIBRATION POINT	BLOWER VOLTAGE (Volts)		
	Minimum	Maximum	Default
18%	2.15	2.90	2.46
30%	2.95	4.15	3.48
40%	3.45	4.90	3.95
50%	3.65	5.20	4.21
60%	4.00	5.60	4.52
70%	4.20	5.85	4.75
80%	4.45	6.00	5.08
100%	4.90	7.00	5.75

9.4 Maintenance et Dépannage d'O2trim

Le système O2trim, conçu pour optimiser l'efficacité du ventilateur, dépend du capteur d'O₂. Le système O2trim nécessite une maintenance minimale. Nous vous recommandons d'**inspecter le capteur d'oxygène en matière d'exactitude tous les 12 mois** en le comparant à la valeur du capteur d'un analyseur de conduite convenablement étalonné. Nous vous recommandons vivement de procéder ainsi, car une alimentation en air ou en gaz contaminé peut entraîner une accumulation d'impuretés et faire varier le point d'étalonnage. Une valeur d'écart de $\pm 3,0$ % peut être saisie dans le paramètre **Écart d'O2** sur l'écran des **Paramètres d'O2trim** (cf. Figure 9.5-1 ci-dessus) afin de corriger la valeur lors de l'étalonnage manuel. Si le capteur présente un écart élevé, il devra probablement être remplacé à court terme.

L'appareil peut nécessiter des mises à jour logicielles occasionnelles.

Avertissement	Cause	Solutions possibles
O ₂ Percentage Low	Niveau d'O ₂ inférieur à 2 % pendant plus de 30 secondes (réinitialisation automatique lorsque la vanne atteint à nouveau la plage)	Filtre sale ou mauvais étalonnage de combustion - Réétalonner l'appareil
		Écart d'O ₂ trop faible - Augmenter la valeur d'écart
		Capteur défectueux - Remplacer
O ₂ Sensor Malfunction	Niveau d'O ₂ inférieur à -4 % ou supérieur à 24 % pendant plus de 10 secondes (un effacement manuel de cette défaillance est nécessaire)	Capteur défectueux - Remplacer Problème de communication - Vérifier les câbles et les connexions
Warning O ₂ Level High	Niveau d'O ₂ > 9 % et < 24 % pendant plus de 30 secondes (réinitialisation automatique lorsque la vanne atteint à nouveau la plage)	Problème du régulateur de pression de gaz ou du ventilateur d'air, ou mauvais étalonnage de combustion
		Écart d'O ₂ trop élevé
		Capteur défectueux - Remplacer
O ₂ Sensor Out of Range	L'écart d'étalonnage automatique du capteur nécessaire est supérieur à ± 3 %	Réinitialiser l'appareil - Réétalonner le capteur
		Capteur défectueux - Remplacer
		ECU défectueux - Remplacer (rare)
O ₂ Warning Service Required	Si le niveau d'O ₂ est hors limites pendant plus de 5 minutes. Par exemple : Mesure < Limite inférieure et Tension du ventilateur = Limite de BV -OU- Mesure < Limite supérieure et Tension du ventilateur = Limite de BV	Problème d'alimentation en gaz, de filtre à air ou de ventilateur d'air
		Capteur défectueux - Remplacer

Le contrôleur Edge n'affiche pas de message lorsque le niveau d'O₂ correspond à la plage cible. Cependant, si le niveau d'O₂ n'est pas compris dans la plage cible, l'un des messages figurant dans le Tableau 9.6-2 s'affichera dans le paramètre **O2 Trim Status** sur l'écran **Advanced Setup** → **Performance** → **O₂ Trim** → **O₂ Trim Status** (cf. Figure 9.5-3 ci-dessus).

TABLEAU 9.6-2 : Erreurs d'interruption de fonctionnement d'O2trim		
Message d'erreur	Cause	Solutions possibles
BV Hi Err	Le fonctionnement de la régulation dépasse les limites de tension autorisées du ventilateur	Vérifiez le filtre à air, le régulateur de gaz et l'étalonnage de combustion
BV Lo Err		Vérifiez l'étalonnage du capteur. Son remplacement peut être nécessaire
Max Iter	Le fonctionnement de la régulation a atteint l'itération maximale. Patientez et réessayez	Vérifiez l'étalonnage du capteur à la recherche d'incohérences
		Augmentez le gain ou les tentatives d'itération
Outlet Out of Rng	La temp de sortie est hors de la plage de température	Aucun - Fonctionnement normal
FR Out of Rng	La puissance de feu est hors de la plage cible lors du processus de régulation	Aucun - L'état constant n'a pas été atteint

10. DÉPANNAGE

Cette section vise à aider le personnel de réparation/maintenance à isoler la cause d'une défaillance sur votre chauffe-eau Innovation. Les procédures de dépannage ci-après sont présentées sous forme de tableaux au fil des pages suivantes. Ces tableaux comprennent trois colonnes : Indication de défaillance, Cause probable et Mesure corrective. Les éléments numérotés des colonnes Cause probable et Mesure corrective se correspondent mutuellement. Par exemple, la Cause probable 1 correspond à la mesure corrective 1.

REMARQUE : Tous les messages de dépannage d'O2trim figurent à la Section 9.4 ci-dessus.

Si une défaillance survient sur l'appareil, procédez comme suit pour l'isoler et la corriger.

1. Observez les messages de défaillance affichés sur le contrôleur Edge.
2. Consultez la colonne Indication de défaillance du Tableau de dépannage 10.1 ci-après afin de déterminer la défaillance qui décrit le mieux les conditions que vous rencontrez.
3. Consultez ensuite la colonne Cause probable et commencez par le premier élément (1) figurant dans l'Indication de défaillance.
4. Réalisez les contrôles et les procédures figurant dans la colonne Mesure corrective de la première proposition de Cause probable.
5. Continuez à contrôler chaque Cause probable supplémentaire de la défaillance existante jusqu'à la corriger.
6. La Section 10-2 comporte des renseignements de dépannage supplémentaires susceptibles de s'appliquer aux situations lors desquelles aucun message de défaillance ne s'affiche.

Si la défaillance ne peut pas être corrigée à l'aide des renseignements fournis dans les tableaux de dépannage, communiquez avec le représentant AERCO de votre région.

TABLEAU 10.1 : Procédures de dépannage Centurion		
Défaillance	Causes probables	Mesure corrective
AIRFLOW FAULT DURING IGNITION	1. Le ventilateur a cessé de fonctionner en raison d'une surcharge thermique ou de courant.	1. Vérifiez le ventilateur de combustion à la recherche de chaleur excessive ou de fuite de courant importante susceptible de déclencher les dispositifs anti-surcharge thermique ou de courant.
	2. Entrée du ventilateur ou filtre à air d'entrée engorgé.	2. Inspectez l'entrée du ventilateur de combustion, y compris le filtre à air de la vanne air/carburant, à la recherche de signes d'engorgement.
	3. Engorgement du commutateur anti-ventilation.	3. Démontez le commutateur anti-ventilation et inspectez-le à la recherche de signes d'engorgement. Nettoyez ou remplacez-le si nécessaire.
	4. Engorgement du commutateur d'entrée bloquée.	4. Démontez le commutateur d'entrée bloquée et inspectez-la à la recherche de signes d'obstruction. Nettoyez ou remplacez-le si nécessaire.
	5. Commutateur anti-ventilation défectueux.	5. Contrôlez la continuité du commutateur anti-ventilation pendant que le ventilateur de combustion fonctionne. En cas de mesure de résistance erratique ou supérieure à zéro ohm, remplacez l'interrupteur.
	6. Commutateur d'entrée bloquée défectueux.	6. Arrêtez l'appareil et contrôlez la continuité du commutateur d'entrée bloquée. En cas de mesure de résistance erratique ou supérieure à zéro ohm, remplacez l'interrupteur.
	7. Capteur de température d'air d'entrée défectueux.	7. Contrôlez la mesure de température d'air d'entrée actuelle ainsi que la résistance au niveau de la connexion P1 du faisceau du capteur. Vérifiez que la mesure est conforme aux valeurs de l'Annexe B : <i>Diagramme de résistance/tension du capteur de température.</i>
	8. Capteur de température défectueux.	8. Consultez la MESURE CORRECTIVE 7 et vérifiez que la tension est conforme aux valeurs de l'Annexe B : <i>Diagramme de résistance/tension du capteur de température.</i>
	9. Branchement câblé desserré entre le ventilateur et le contrôleur.	9. Contrôlez le branchement câblé entre le moteur du ventilateur et le panneau d'alimentation secondaire.
	10. Potentiomètre de la vanne air/carburant défectueux.	10. Vérifiez la position de la vanne air/carburant dans les positions ouvertes à 0 %, 50 % et 100 %. Les positions de la barre Position de la vanne doivent correspondre aux valeurs du cadran de la vanne air/carburant.
	11. Voyant intense.	11. Contrôlez l'allumeur-injecteur à la recherche de suie ou de signes d'érosion de l'électrode. Contrôlez la vanne électromagnétique de l'injecteur afin de confirmer qu'elle s'ouvre et se ferme correctement.
AIRFLOW FAULT DURING PURGE	1. Le ventilateur ne fonctionne pas ou trop lentement.	1. Démarrez d'appareil. Si le ventilateur ne fonctionne pas, contrôlez la tension d'entrée et de sortie du relais à état solide du ventilateur. En l'absence de problème, contrôlez le ventilateur.
	2. Commutateur d'entrée bloquée défectueux.	2. Démarrez d'appareil. Si le ventilateur fonctionne, arrêtez l'appareil et contrôlez la continuité du commutateur d'entrée bloquée. Remplacez l'interrupteur en l'absence de continuité.
	3. Engorgement du filtre à air ou du commutateur d'entrée bloquée.	3. Démontez le filtre à air et le commutateur d'entrée bloquée et inspectez-la à la recherche de signes d'obstruction. Nettoyer ou remplacer si nécessaire.
	4. Entrée du ventilateur ou conduits d'entrée obstrués.	4. Inspectez l'entrée du ventilateur de combustion, y compris les conduits qui y mènent, à la recherche de signes d'engorgement.

TABLEAU 10.1 : Procédures de dépannage Centurion		
Défaillance	Causes probables	Mesure corrective
	5. Tension nulle au niveau du commutateur d'entrée bloquée du contrôleur Edge.	5. Lors de la séquence de démarrage, vérifiez qu'une tension de 24 VAC est présente entre chaque côté de l'interrupteur et de la masse. Si une tension de 24 VAC n'est pas fournie, signalez la défaillance au personnel de réparation qualifié.
	6. Les CAUSES PROBABLES 3 à 12 du point DÉFAILLANCE DE FLUX d'AIR LORS DE L'ALLUMAGE s'appliquent à cette défaillance.	6. cf. MESURES CORRECTIVES en cas de DÉFAILLANCE DE FLUX d'AIR LORS DE L'ALLUMAGE, points 3 à 12.
	7. Cavalier de conduit obstrué absent ou mal connecté.	7. Contrôlez le boîtier auxiliaire pour vérifier que l'entrée de conduit obstrué est reliée et correctement connectée.
AIRFLOW FAULT DURING RUN	1. Le ventilateur a cessé de fonctionner en raison d'une surcharge thermique ou de courant.	1. Vérifiez le ventilateur à la recherche de chaleur excessive ou de fuite de courant importante susceptible de déclencher les dispositifs anti-surchage thermique ou de courant.
	2. Entrée du ventilateur ou conduits d'entrée obstrués.	2. Inspectez l'entrée du ventilateur, y compris les conduits qui y mènent, à la recherche de signes d'engorgement.
	3. Engorgement du filtre à air ou du commutateur d'entrée bloquée.	3. Démontez le filtre à air et le commutateur d'entrée bloquée et inspectez-la à la recherche de signes d'obstruction. Nettoyez ou remplacez-le si nécessaire.
	4. Commutateur d'entrée bloquée défectueux.	4. Vérifiez qu'une tension de 24 VAC est présente entre chaque côté de l'interrupteur et de la masse. Si une tension de 24 VAC n'est pas présente des deux côtés, remplacez l'interrupteur.
	5. Oscillations de combustion.	5. Faites fonctionner l'appareil à la puissance de feu maximale. Si l'appareil émet des grondements ou fonctionne de manière irrégulière, procédez à un étalonnage de combustion.
	6. Les causes probables 3 à 16 du point DÉFAILLANCE DE FLUX d'AIR LORS DE L'ALLUMAGE s'appliquent à cette défaillance.	6. cf. MESURES CORRECTIVES en cas de DÉFAILLANCE DE FLUX d'AIR LORS DE L'ALLUMAGE, points 3 à 12.
DELAYED INTERLOCKOPEN	1. Cavalier de verrouillage retardé absent ou mal installé.	1. Vérifiez que le cavalier est correctement installé entre les bornes du verrouillage retardé de l'I/O Box.
	2. L'interrupteur de test de dispositif des verrouillages n'est pas fermé.	2. S'il existe 2 câbles externes sur ces bornes, vérifiez si un interrupteur d'extrémité d'un dispositif de test (tel qu'une pompe ou un évent à lames) est fixé sur les verrouillages. Vérifiez que le dispositif et/ou son interrupteur d'extrémité est fonctionnel. Un cavalier peut être installé temporairement pour tester le verrouillage.
DIRECT DRIVE SIGNAL FAULT	Le signal de commande directe n'est pas présent : <ul style="list-style-type: none"> • Pas encore installé. • Polarité incorrecte. • Signal défectueux à la source. • Câble cassé ou desserré. 	Vérifiez l'I/O Box pour vérifier que le signal est branché. <ul style="list-style-type: none"> • S'il n'est pas installé, branchez-le. • S'il est installé, vérifiez sa polarité. • Mesurez le niveau de signal. • Contrôlez la continuité du signal entre la source et l'appareil.
	Le signal n'est pas isolé (flottant).	Vérifiez le signal à la source afin de confirmer qu'il est isolé.
	Interrupteurs de sélection du type de signal du contrôleur Edge non paramétrés pour le type de signal correct (tension ou intensité).	Vérifiez l'interrupteur DIP sur la carte d'interface du contrôleur afin de confirmer qu'il a bien été paramétré pour le type de signal transmis. Vérifiez le type de signal de contrôle sur l'écran Advanced Setup → WHM Cascade → Application Configuration .
FLAME LOSS DURING IGN	Détecteur de flamme usé.	Remplacez et inspectez le détecteur de flamme à la recherche de signe d'usure. Remplacer si nécessaire.
	Aucune flamme émise par l'allumeur à étincelle.	Fermez la vanne de gaz interne de l'appareil. Installez et émettez des étincelles avec un allumeur à étincelle extérieur à l'appareil.

TABLEAU 10.1 : Procédures de dépannage Centurion		
Défaillance	Causes probables	Mesure corrective
	Transformateur d'allumage défectueux.	En l'absence d'étincelle, vérifiez qu'une tension de 120 VAC est présente du côté principal du transformateur d'allumage lors du cycle d'allumage.
	Carte d'allumage/à échelons (IGST Board) défectueuse.	Si une tension de 120 VAC n'est pas présente, l'IGST Board du contrôleur Edge peut être défectueuse. Signalez la défaillance au personnel de réparation qualifié.
	SSOV défectueux.	Lors de l'émission d'étincelles externe vers l'allumeur à étincelle, observez l'indicateur d'ouverture/fermeture de la vanne d'arrêt de sécurité afin de confirmer qu'elle s'ouvre. Si la vanne ne s'ouvre pas, vérifiez qu'une tension de 120 VAC est fournie à ses bornes d'entrée. Si une tension de 120 VAC n'est pas présente, l'IGST Board peut être défectueuse. Signalez la défaillance au personnel de réparation qualifié.
FLAME LOSS DURING RUN	Détecteur de flamme usé ou céramique fissurée.	Remplacez et inspectez le détecteur de flamme à la recherche de signe d'usure ou de céramique fissurée. Remplacer si nécessaire.
	Régulateur défectueux.	Contrôlez les mesures de pression de gaz à l'aide d'une jauge ou d'un manomètre à l'intérieur et l'extérieur de la vanne air/carburant afin de confirmer que la pression de gaz à l'intérieur et l'extérieur de la vanne est correcte.
	Étalonnage de combustion incorrect.	Vérifiez l'étalonnage de combustion au moyen des procédures de la Section 5.4 : Étalonnage de combustion de ce guide.
	Débris présents sur le brûleur.	Démontez le brûleur et inspectez-le à la recherche d'accumulation ou de débris de carbone. Nettoyer et réinstaller.
	Vidange de condensat obstruée.	Retirez l'engorgement de la vidange de condensat.
HEAT DEMAND FAILURE	Les relais de demande de chaleur de la carte d'allumage/à échelons (IGST Board) ne se sont pas activés comme demandé.	Appuyez sur le bouton CLEAR et redémarrez l'appareil. Si la défaillance persiste, remplacez la carte d'allumage/à échelons (IGST Board).
	Le relais est activé en l'absence de demande.	Relais défectueux. Remplacez l'IGST Board.
HIGH EXHAUST TEMPERATURE	Étalonnage de combustion incorrect.	Vérifiez l'étalonnage de combustion au moyen des procédures de la Section 5.4 : Étalonnage de combustion de ce guide.
	Échangeur thermique carboné en raison d'un étalonnage de combustion incorrect.	Si la température d'échappement est supérieure à 200 °F (93,3 °C), vérifiez l'étalonnage de combustion. Étalonner ou réparer si nécessaire.
HIGH GAS PRESSURE	Pression de gaz d'alimentation incorrecte.	Contrôlez l'appareil pour confirmer que la pression de gaz à l'entrée de la SSOV ne dépasse pas 14" W.C. (3,49 kPa).
	Actionneur de la SSOV défectueux.	Si la pression d'alimentation de gaz aval de l'actionneur SSOV ne peut pas être abaissée dans la plage spécifiée dans le Tableau 5.4-1 de la Section 5.4 : Étalonnage de combustion de ce guide, l'actionneur SSOV peut être défectueux.
	Pressostat de gaz haute pression défectueux.	Débranchez les câbles du pressostat de gaz haute pression. Mesurez la continuité entre les bornes communes (C) et normalement fermées (NC) lorsque l'appareil n'est pas allumé. Remplacez l'interrupteur en l'absence de continuité.

TABLEAU 10.1 : Procédures de dépannage Centurion		
Défaillance	Causes probables	Mesure corrective
HIGH WATER TEMP SWITCH OPEN	Interrupteur de température d'eau défectueux.	Testez l'interrupteur de température afin de confirmer qu'il se déclenche conformément à son réglage de température d'eau réel.
	Paramètres PID incorrects.	Vérifiez les paramètres PID (Configuration avancée → Performances → Contrôle de température, 3 premiers points). Si les paramètres ont été modifiés, notez les valeurs actuelles puis réinitialisez-les en rétablissant les valeurs par défaut.
	Capteur de température de l'enveloppe défectueux.	Au moyen des diagrammes de résistance de l'Annexe B : Diagramme de résistance/tension du capteur de température, mesurez la résistance du capteur de l'enveloppe et du capteur de BTU avec une eau à température connue.
	Appareil en mode Manuel.	Si l'appareil est en mode Manuel, passez en mode Automatique (Diagnostic → Fonctionnement manuel, paramétrez Mode manuel = Activé).
	Le point de consigne de l'appareil est supérieur au point de consigne de l'interrupteur de température excessive.	Contrôlez le point de consigne de l'appareil et celui de l'interrupteur de température. Confirmez que l'interrupteur de température est réglé plus haut que le point de consigne de l'appareil.
Les changements de débit du système surviennent plus rapidement que la capacité de réponse des appareils.	Si le système est à flux variable, surveillez les changements de flux du système de sorte que le changement de débit ne soit pas plus rapide que la vitesse de réponse des appareils.	
HIGH WATER TEMPERATURE	cf. Interrupteur de température d'eau élevée ouvert.	cf. Interrupteur de température d'eau élevée ouvert.
	Le paramètre de Limite haute de temp est trop faible.	Vérifiez le paramètre Limite haute de temp.
IGN BOARD COMM FAULT	Une défaillance de communication est survenue entre la PMC board et la carte d'allumage/à échelons (IGST Board).	Appuyez sur le bouton CLEAR et redémarrez l'appareil. Si la défaillance persiste, communiquez avec le personnel de réparation qualifié.
	Câble ruban à 32 broches défectueux.	Remplacez le câble ruban à 32 broches.
IGN SWITCH CLOSED DURING PURGE	La vanne air/carburant ne tourne pas.	Démarrez d'appareil. La vanne air/carburant doit tourner vers la position de purge (ouverte). Si la vanne ne tourne pas du tout ou ne tourne pas entièrement en position ouverte, contrôlez l'étalonnage de la vanne air/carburant. Si l'étalonnage est correct, le problème peut être lié à la vanne air/carburant ou au contrôleur Edge. Adressez-vous au personnel de réparation qualifié.
	Interrupteur défectueux ou en court-circuit.	Si la vanne air/carburant ne tourne pas pour la purge, contrôlez la continuité entre les bornes N.O. et COM de l'interrupteur d'allumage. Si l'interrupteur présente une continuité en l'absence de contact avec la came, remplacez l'interrupteur.
	Interrupteur mal câblé.	Vérifiez l'interrupteur afin de confirmer qu'il est correctement câblé (numéros de câble corrects sur les bornes normalement ouvertes). Si l'interrupteur est correctement câblé, remplacez-le.
	Carte ou fusible d'alimentation défectueux.	Contrôlez les DEL DS1 et DS2 sur la carte d'alimentation. Si elles ne s'allument pas fixement, remplacez la carte d'alimentation.
	IGST Board défectueuse.	Contrôlez la DEL DS1 de « pulsation » en vérifiant qu'elle clignote en s'allumant et s'éteignant chaque seconde. Sinon, remplacez l'IGST Board.

10 DÉPANNAGE

TABLEAU 10.1 : Procédures de dépannage Centurion		
Défaillance	Causes probables	Mesure corrective
IGN SWITCH OPEN DURING IGNITION	La vanne air/carburant ne tourne pas en position d'allumage.	Démarrez d'appareil. La vanne air/carburant doit tourner vers la position de purge (ouverte) puis retourner à la position d'allumage (dans le sens de fermeture) lors du cycle d'allumage. Si la vanne ne retourne pas en position d'allumage, contrôlez l'étalonnage de la vanne air/carburant. Si l'étalonnage est correct, le problème peut être lié à la vanne air/carburant ou au contrôleur. Signalez la défaillance au personnel de réparation qualifié.
	Interrupteur d'allumage défectueux.	Si la vanne air/carburant ne tourne pas vers la position d'allumage, contrôlez la continuité entre les bornes N.O. et COM de l'interrupteur de position d'allumage lorsqu'il est en contact avec la came.
	Carte ou fusible d'alimentation défectueux.	Contrôlez les DEL DS1 et DS2 sur la carte d'alimentation. Si elles ne s'allument pas fixement, remplacez la carte d'alimentation.
	IGST Board défectueuse.	Contrôlez la DEL DS1 de « pulsation » en vérifiant qu'elle clignote en s'allumant et s'éteignant chaque seconde. Sinon, remplacez l'IGST Board.
INTERLOCKOPEN	Cavalier du verrouillage non installé ou retiré.	Vérifiez qu'il existe un cavalier convenablement installé entre les bornes du verrouillage dans l'I/O Box.
	Le système de gestion de l'énergie n'a pas activé l'appareil.	S'il existe deux câbles externes sur ces bornes, contrôlez le système de gestion de l'énergie afin de déterminer si les appareils figurent comme désactivés (un cavalier peut être installé temporairement afin de déterminer si le circuit du verrouillage fonctionne).
	L'interrupteur de test de dispositif des verrouillages n'est pas fermé.	Vérifiez que l'interrupteur de test d'un dispositif branché sur le circuit du verrouillage se ferme et que le dispositif est fonctionnel.
LINE VOLTAGE OUT OF PHASE	La phase et le neutre ont été intervertis dans le boîtier d'alimentation AC.	Vérifiez la phase et le neutre dans le boîtier d'alimentation AC afin de confirmer qu'ils n'ont pas été intervertis.
	Câblage du transformateur d'alimentation incorrect.	Contrôlez le câblage du transformateur dans le boîtier d'alimentation en le comparant au diagramme de câblage du transformateur du boîtier d'alimentation afin de confirmer qu'il est correctement câblé.
LOW GAS PRESSURE	Pression de gaz d'alimentation incorrecte.	Mesurez la pression de gaz en amont du ou des actionneurs SSOV tandis que l'appareil est allumé. Vérifiez qu'elle est supérieure à la valeur du Tableau 5.4-2.
	Pressostat de gaz basse pression défectueux.	Mesurez la pression de gaz au niveau du pressostat de gaz basse pression. Si elle est supérieure à 1 pouce au-dessus du réglage du pressostat de gaz basse pression du Tableau 5.4-2, mesurez la continuité entre les bornes de du pressostat et remplacez ce dernier si nécessaire.
LOW WATER LEVEL	Niveau d'eau insuffisant dans le système.	Vérifiez que le système dispose d'un niveau d'eau suffisant.
	Circuit de niveau d'eau défectueux.	Testez le circuit de niveau d'eau à l'aide des boutons TEST et RÉINITIALISATION d'eau faible du panneau avant du contrôleur. Remplacez le circuit de niveau d'eau s'il ne répond pas.
	Sonde de niveau d'eau défectueuse.	Contrôlez la continuité de l'extrémité de la sonde vers l'enveloppe. Remplacez la sonde en l'absence de continuité.
MODBUS COMMFAULT	L'appareil ne détecte pas les renseignements du réseau Modbus.	Vérifiez les connexions réseau. Si la défaillance persiste, communiquez avec le personnel de réparation qualifié.

TABLEAU 10.1 : Procédures de dépannage Centurion		
Défaillance	Causes probables	Mesure corrective
PRG SWITCH CLOSED DURING IGNITION	La vanne a/c s'est ouverte en tournant vers la position de purge sans tourner en position d'allumage.	Démarrez d'appareil. La vanne air/carburant doit tourner vers la position de purge (ouverte) puis retourner à la position d'allumage (dans le sens de fermeture) lors du cycle d'allumage. Si la vanne ne retourne pas en position d'allumage, contrôlez l'étalonnage de la vanne air/carburant. Si l'étalonnage est correct, le problème peut être lié à la vanne air/carburant ou au contrôleur Edge. Signalez la défaillance au personnel de réparation qualifié.
	Interrupteur défectueux ou en court-circuit.	Si la vanne air/carburant ne tourne pas vers la position d'allumage, contrôlez la continuité entre les bornes N.O. et COM de l'interrupteur de purge. Si l'interrupteur présente une continuité en l'absence de contact avec la came, vérifiez qu'il est correctement câblé (numéros de câble corrects sur les bornes normalement ouvertes).
	Interrupteur mal câblé.	Si l'interrupteur est correctement câblé, remplacez-le.
	Carte ou fusible d'alimentation défectueux.	Contrôlez les DEL DS1 et DS2 sur la carte d'alimentation. Si elles ne s'allument pas fixement, remplacez la carte d'alimentation.
	IGST Board défectueuse.	Contrôlez la DEL DS1 de « pulsation » en vérifiant qu'elle clignote en s'allumant et s'éteignant chaque seconde. Sinon, remplacez l'IGST Board.
PRG SWITCH OPEN DURING PURGE	Interrupteur de purge défectueux.	Si la vanne air/carburant tourne bien, contrôlez la continuité de l'interrupteur de purge lorsqu'elle se ferme. Remplacez l'interrupteur en l'absence de continuité.
	Aucune tension présente au niveau de l'interrupteur.	Vérifiez qu'une tension de 24 VAC est présente de chaque côté de l'interrupteur et de la masse. Si une tension de 24 VAC n'est pas fournie, signalez la défaillance au personnel de réparation qualifié.
	Interrupteur mal câblé.	Vérifiez l'interrupteur afin de confirmer qu'il est correctement câblé (numéros de câble corrects sur les bornes normalement ouvertes).
	Carte ou fusible d'alimentation défectueux.	Contrôlez les DEL DS1 et DS2 sur la carte d'alimentation. Si elles ne s'allument pas fixement, remplacez la carte d'alimentation.
	IGST Board défectueuse.	Contrôlez la DEL DS1 de « pulsation » en vérifiant qu'elle clignote en s'allumant et s'éteignant chaque seconde. Sinon, remplacez l'IGST Board.
OUTDOOR TEMP SENSOR FAULT	Câble desserré ou cassé.	Inspectez le capteur de température extérieure à la recherche de câble desserré ou cassé.
	Capteur défectueux.	Contrôlez la résistance du capteur afin de déterminer si elle est conforme aux spécifications.
	Capteur incorrect.	Vérifiez que le capteur correct est installé.
RECIRC PUMP FAILURE	La pompe de recyclage interne a échoué.	Remplacez la pompe de recyclage.
REMOTE SETPT SIGNAL FAULT	Le signal de point de consigne distant est absent : Pas encore installé. Polarité incorrecte. Signal défectueux à la source. Câble cassé ou desserré.	Vérifiez l'I/O Box pour vérifier que le signal est branché. S'il n'est pas installé, branchez-le. S'il est installé, vérifiez sa polarité. Mesurez le niveau de signal. Contrôlez la continuité du signal entre la source et l'appareil.
	Le signal n'est pas isolé (flottant) s'il est compris entre 4 et 20 mA.	Vérifiez le signal à la source afin de confirmer qu'il est isolé.

10 DÉPANNAGE

TABLEAU 10.1 : Procédures de dépannage Centurion		
Défaillance	Causes probables	Mesure corrective
	Interrupteurs de sélection du type de signal du contrôleur Edge non paramétrés pour le type de signal correct (tension ou intensité).	Vérifiez l'interrupteur DIP sur la PMC board afin de confirmer qu'il a bien été paramétré pour le type de signal transmis. Vérifiez le type de signal de contrôle défini dans le paramètre Signal distant (Configuration avancée → Appareil → Configuration de l'application).
RESIDUAL FLAME	Détecteur de flamme défectueux.	Remplacez le détecteur de flamme.
	La SSOV n'est pas entièrement fermée. Le toron métallique de la tête du brûleur est en contact avec le détecteur de flamme	Contrôlez la fenêtre de l'indicateur d'ouverture/ fermeture de la SSOV (vanne d'arrêt de sécurité) afin de vérifier que la SSOV est entièrement fermée. Si elle ne se ferme pas entièrement, remplacez la vanne et/ou l'actionneur. Fermez la vanne de coupure de gaz située en aval de la SSOV. Placez un manomètre ou une jauge sur le port de détection de fuite entre la SSOV et la vanne de coupure de gaz. Si une mesure de pression de gaz est observée, remplacez la vanne de la SSOV et/ou l'actionneur. Vérifiez que le détecteur de flamme est en bon état et qu'il n'a pas basculé vers l'intérieur en direction de la tête du brûleur.
SSOV FAULT DURING PURGE	cf. INTERRUPTEUR DE LA SSOV OUVERT.	
SSOV FAULT DURING PURGE	Interrupteur de la SSOV fermé pendant 15 secondes pendant le fonctionnement de l'appareil.	Remplacez l'actionneur.
SSOV FAULT DURING RUN SSOV RELAY FAILURE	Le relais de la SSOV de l'IGST Board est défectueux.	Appuyez sur le bouton CLEAR et redémarrez l'appareil. Si la défaillance persiste, remplacez la carte d'allumage/à échelons (IGST Board).
	Neutre flottant.	Le neutre et la mise à la terre ne sont pas reliés à la source. C'est pourquoi il existe une tension entre eux. Cette mesure doit généralement être proche de zéro (pas plus de quelques millivolts).
	Phase et neutre de la SSOV intervertis.	Contrôlez le câblage d'alimentation de la SSOV.
SSOV SWITCH OPEN	L'actionneur ne permet pas à la vanne de gaz de se fermer entièrement.	Observez le fonctionnement de la SSOV (vanne d'arrêt de sécurité) au moyen de l'indicateur de l'actionneur de vanne afin de confirmer que la vanne s'ouvre entièrement et non partiellement.
	La SSOV est alimentée alors qu'elle ne devrait pas l'être.	Si la SSOV ne se ferme jamais, elle peut être alimentée continuellement. Coupez l'alimentation de gaz et l'alimentation électrique de l'appareil. Signalez la défaillance au personnel de réparation qualifié.
	Interrupteur ou actionneur défectueux.	Démontez le couvercle électrique de la SSOV et contrôlez la continuité de l'interrupteur. Si l'interrupteur ne présente pas de continuité lorsque la vanne de gaz est fermée, ajustez ou remplacez l'interrupteur ou l'actionneur.
	Interrupteur incorrectement câblé.	Vérifiez que l'interrupteur de preuve de fermeture de la SSOV est correctement câblé.
STEPPER MOTOR FAILURE	Vanne air/carburant débranchée.	Vérifiez que la vanne air/carburant est branchée au contrôleur Edge.
	Connexion câblée au moteur pas-à-pas desserrée.	Déterminez s'il existe des branchements desserrés entre le moteur de la vanne air/carburant et le faisceau de câblage.
	Moteur pas-à-pas de la vanne air/carburant défectueux.	Remplacez le moteur pas-à-pas.
	Carte ou fusible d'alimentation défectueux.	Contrôlez les DEL DS1 et DS2 sur la carte d'alimentation. Si elles ne s'allument pas fixement, remplacez la carte d'alimentation.

Défaillance	Causes probables	Mesure corrective
	IGST Board défectueuse.	Contrôlez la DEL DS1 de « pulsation » en vérifiant qu'elle clignote en s'allumant et s'éteignant chaque seconde. Sinon, remplacez l'IGST Board.
	Mauvais étalonnage de la vanne air/carburant	Effectuez la procédure d'étalonnage du moteur pas-à-pas (Menu principal → Diagnostics → Sous-systèmes → Moteur pas-à-pas de la vanne air/carburant).

10.1 Autres Défaillances Sans Message de Défaillance Spécifique

Consultez le Tableau 10.2 pour dépanner les défaillances susceptibles de survenir sans entraîner l'affichage d'un message de défaillance spécifique.

Incident observé	Causes probables	Mesure corrective
Voyant intense - Éteint	Injecteur de gaz ou allumeur-injecteur obstrué/endommagé (Figure 7.2-1).	Débranchez le solénoïde de l'ensemble d'allumage échelonné du tube de l'injecteur de gaz de l'allumeur-injecteur (Figure 7.2-1) et inspectez l'injecteur de gaz afin de confirmer qu'il n'est pas obstrué ni endommagé.
	Solénoïde d'allumage échelonné défectueux (Figure 7.2-1).	Fermez la vanne d'arrêt manuel. Tentez de démarrer l'appareil et déterminez si le solénoïde d'allumage échelonné émet un cliquetis lors de l'essai d'allumage. Si vous n'entendez pas de cliquetis au bout de 2 ou 3 tentatives, remplacez le solénoïde d'allumage échelonné.
Pression de gaz fluctuante	La pression de gaz alimentant l'appareil fluctue.	Stabilisez la pression de gaz d'alimentation de l'appareil. Si nécessaire, dépannez le régulateur d'alimentation du bâtiment.
	Orifice d'amortissement non installé.	Vérifiez si le circuit de gaz est censé disposer d'un orifice d'amortissement. Si oui, assurez-vous qu'il est installé dans l'actionneur de la SSOV, comme illustré sur la Figure 10.2-3 ci-après.

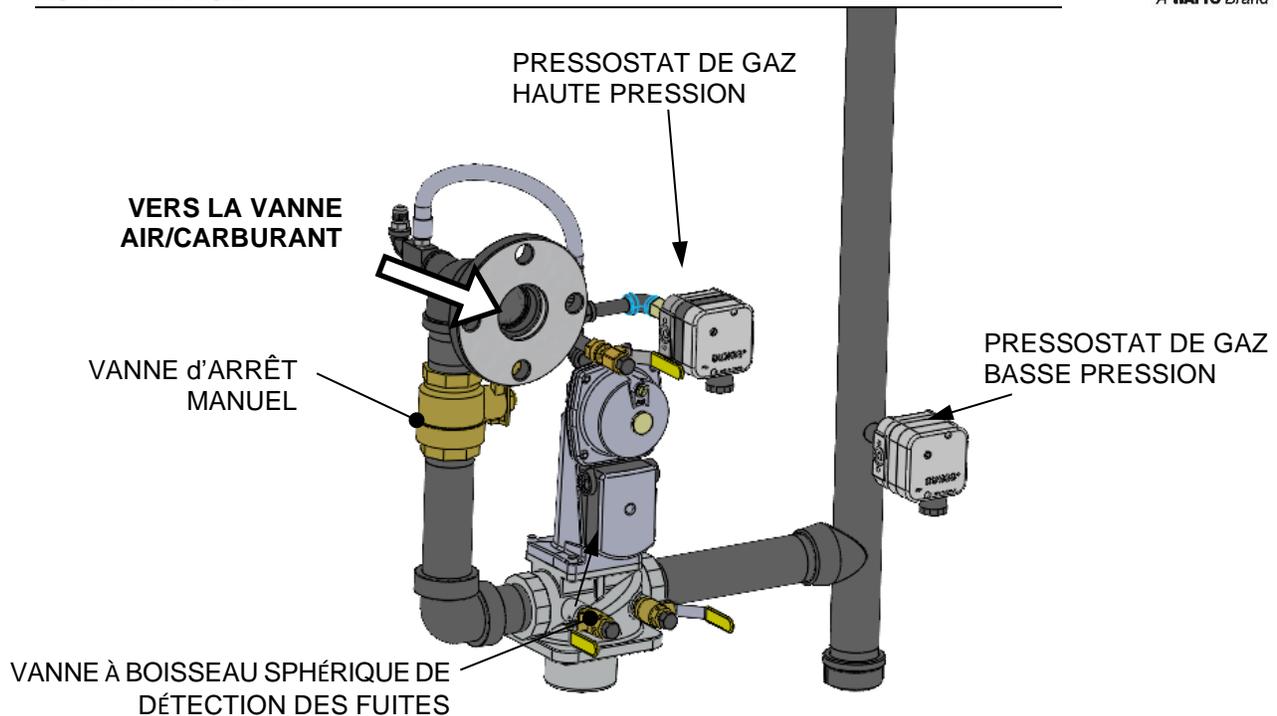


Figure 10.2-1 Emplacement des composants du circuit de gaz (P/N 22362 illustré)

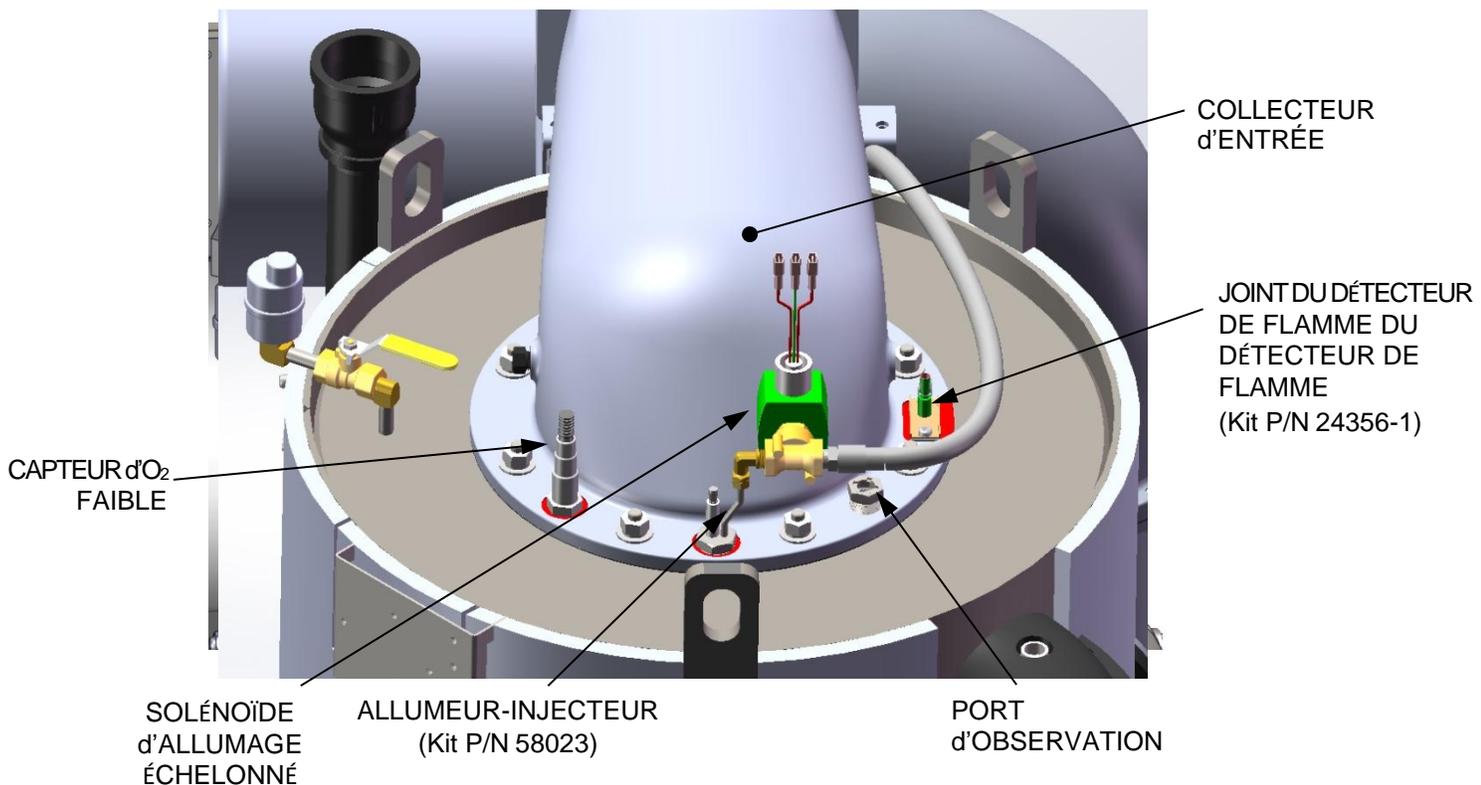


Figure 10.2-2 : Collecteur d'entrée et composants

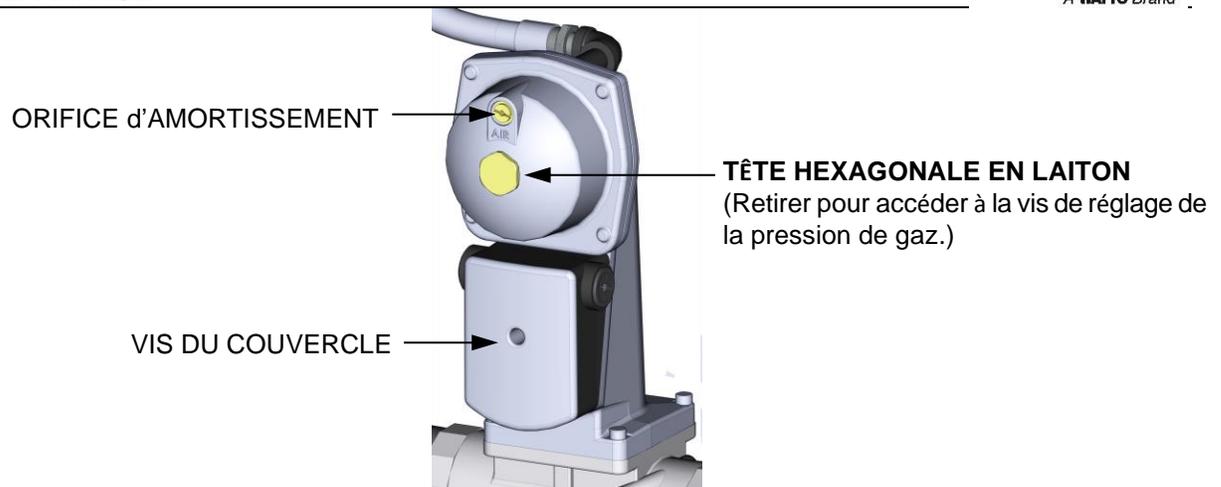
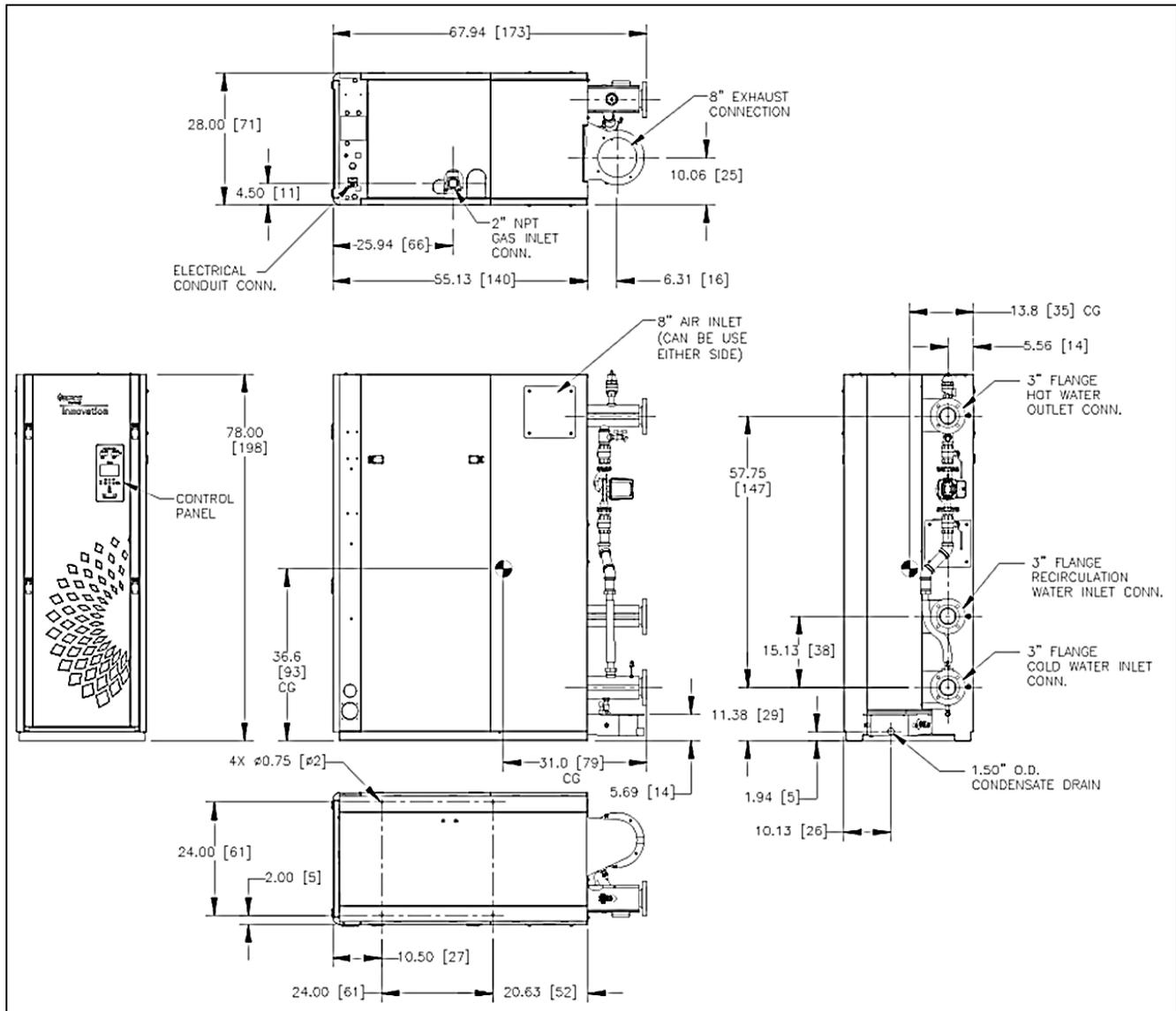
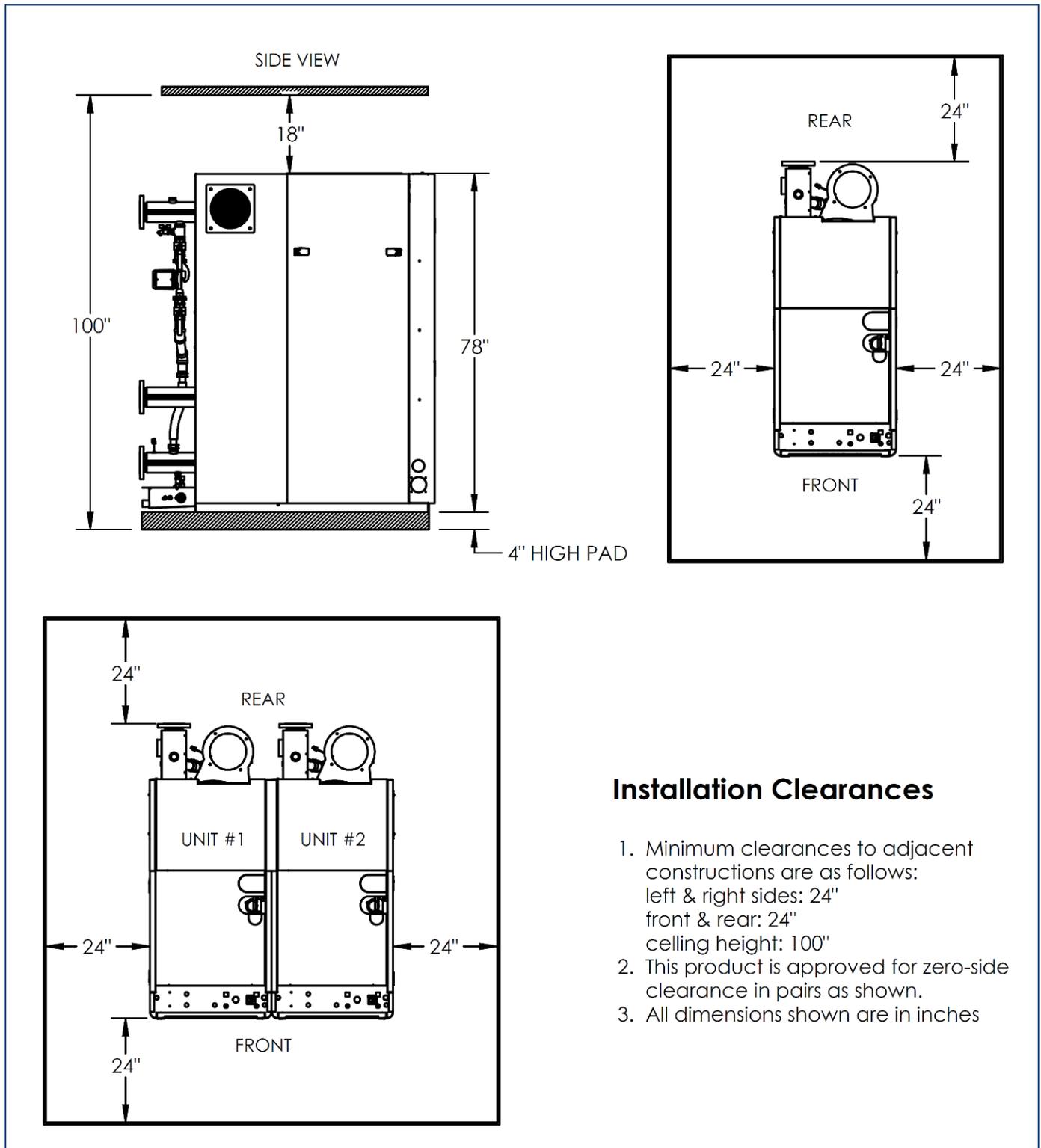


Figure 10.2-3 : Actionneur de la SSOV avec ajustement de la pression de gaz (SKP25)

ANNEXE A – Dimensions et jeux



Innovation 1600/2000 : Dimensions

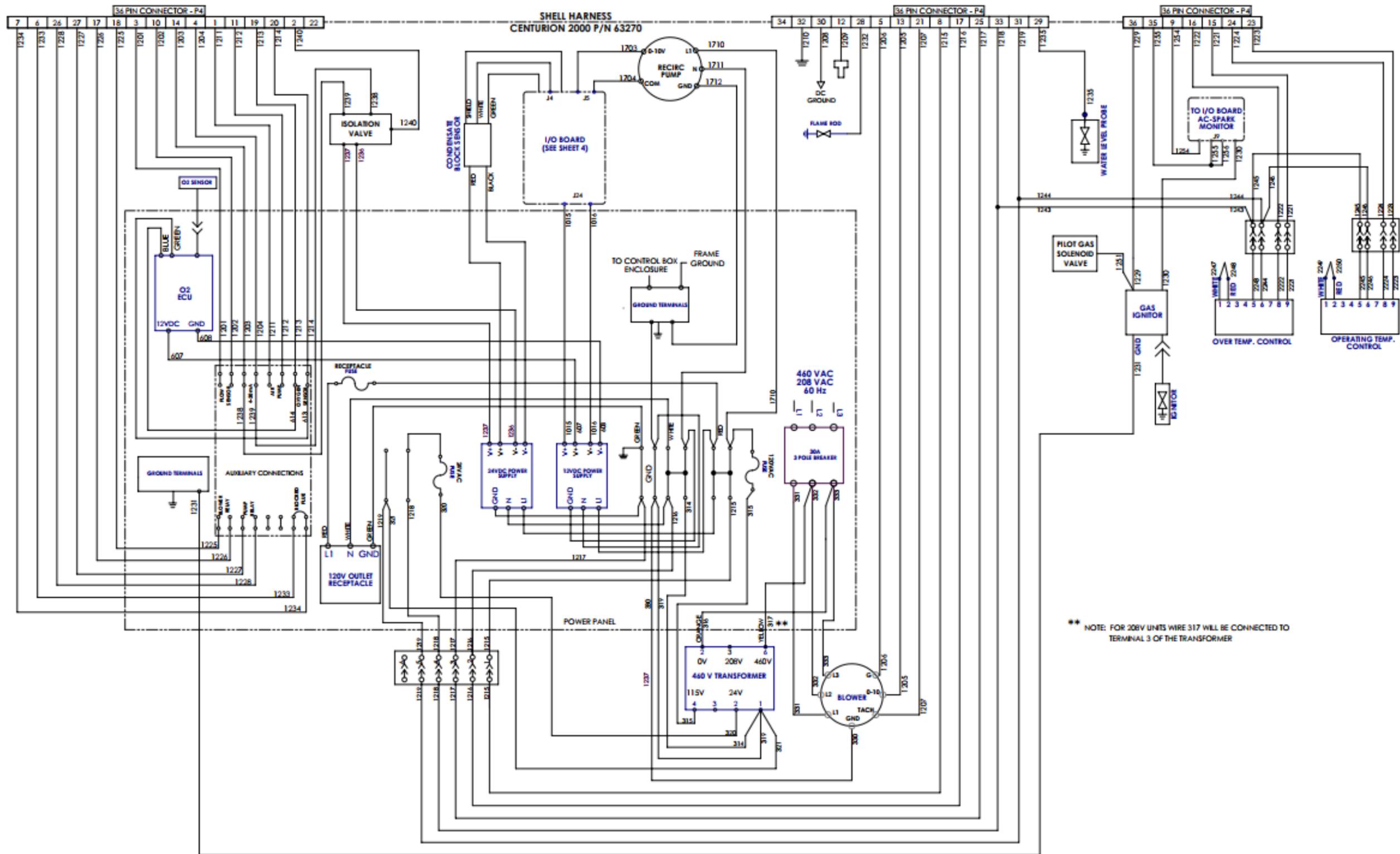


Installation Clearances

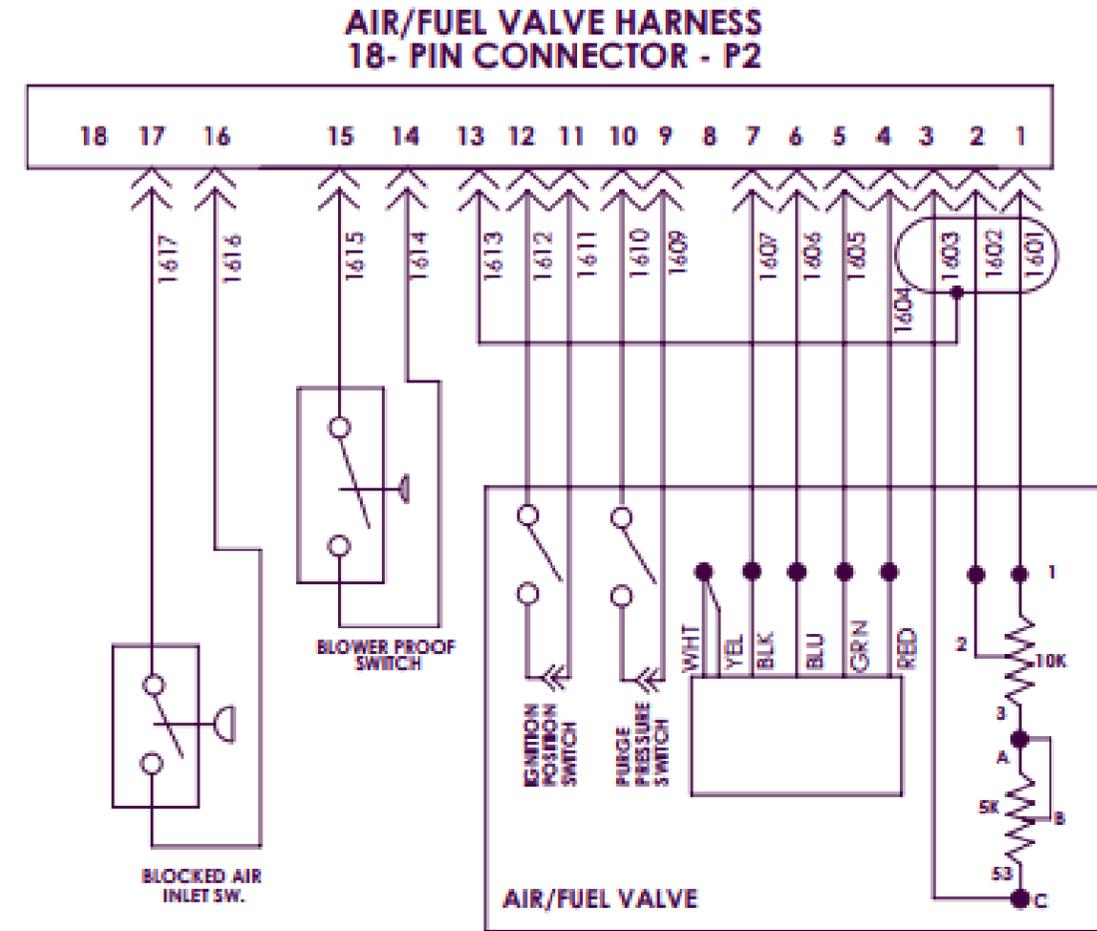
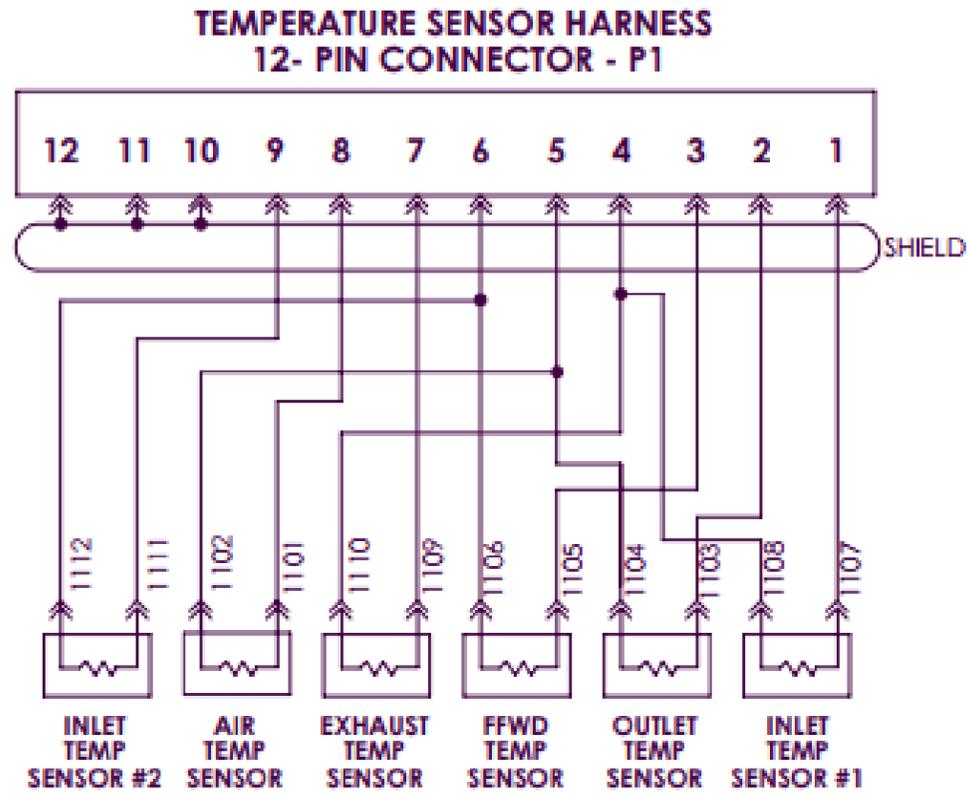
1. Minimum clearances to adjacent constructions are as follows:
left & right sides: 24"
front & rear: 24"
ceiling height: 100"
2. This product is approved for zero-side clearance in pairs as shown.
3. All dimensions shown are in inches

Innovation 1600/2000 : Jeux

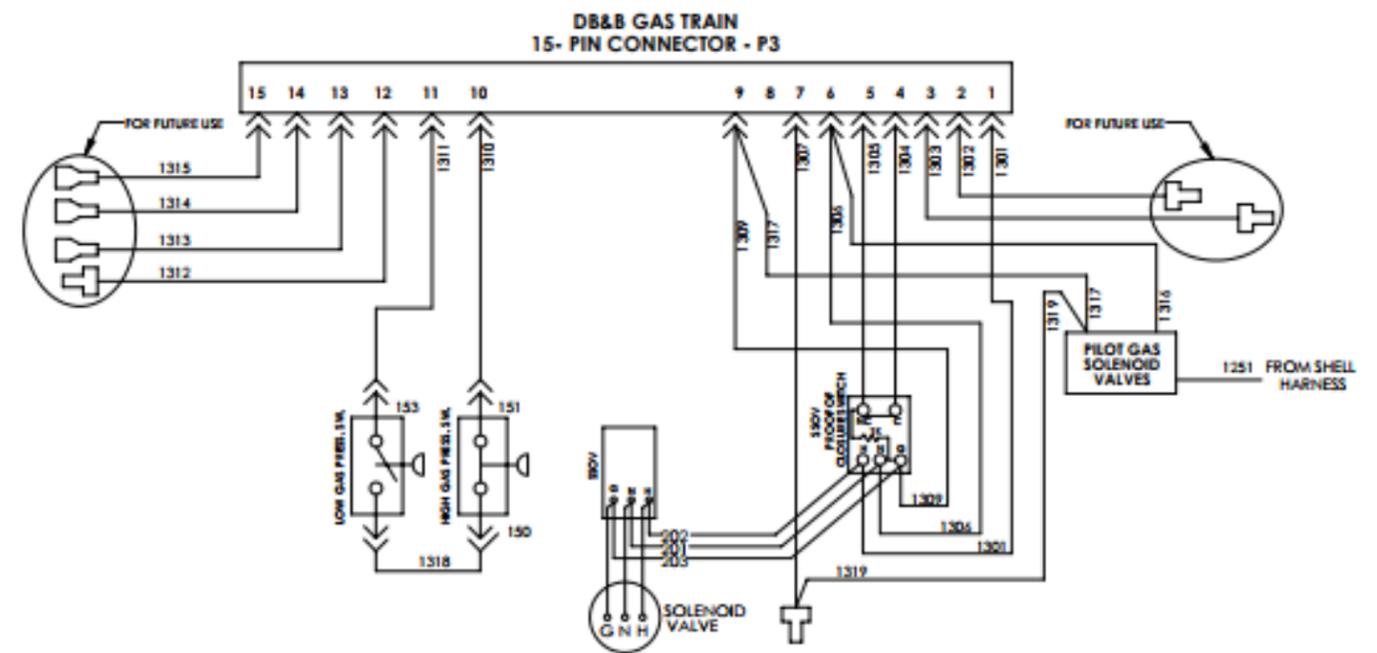
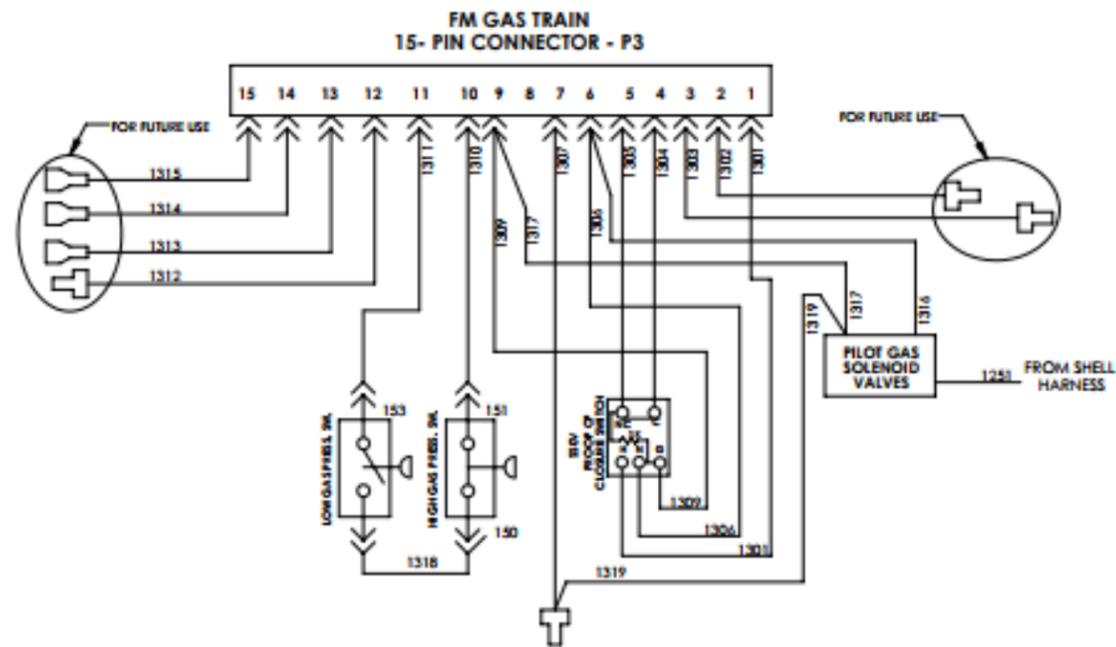
ANNEXE B – Diagrammes de câblage



Innovation 2000 – Drawing Number: 68106 rev C Sheet 1 of 4



Innovation 2000 – Drawing Number: 68106 rev C Sheet 2 of 4



Innovation 2000 – Drawing Number: 68106 rev C Sheet 3 of 4

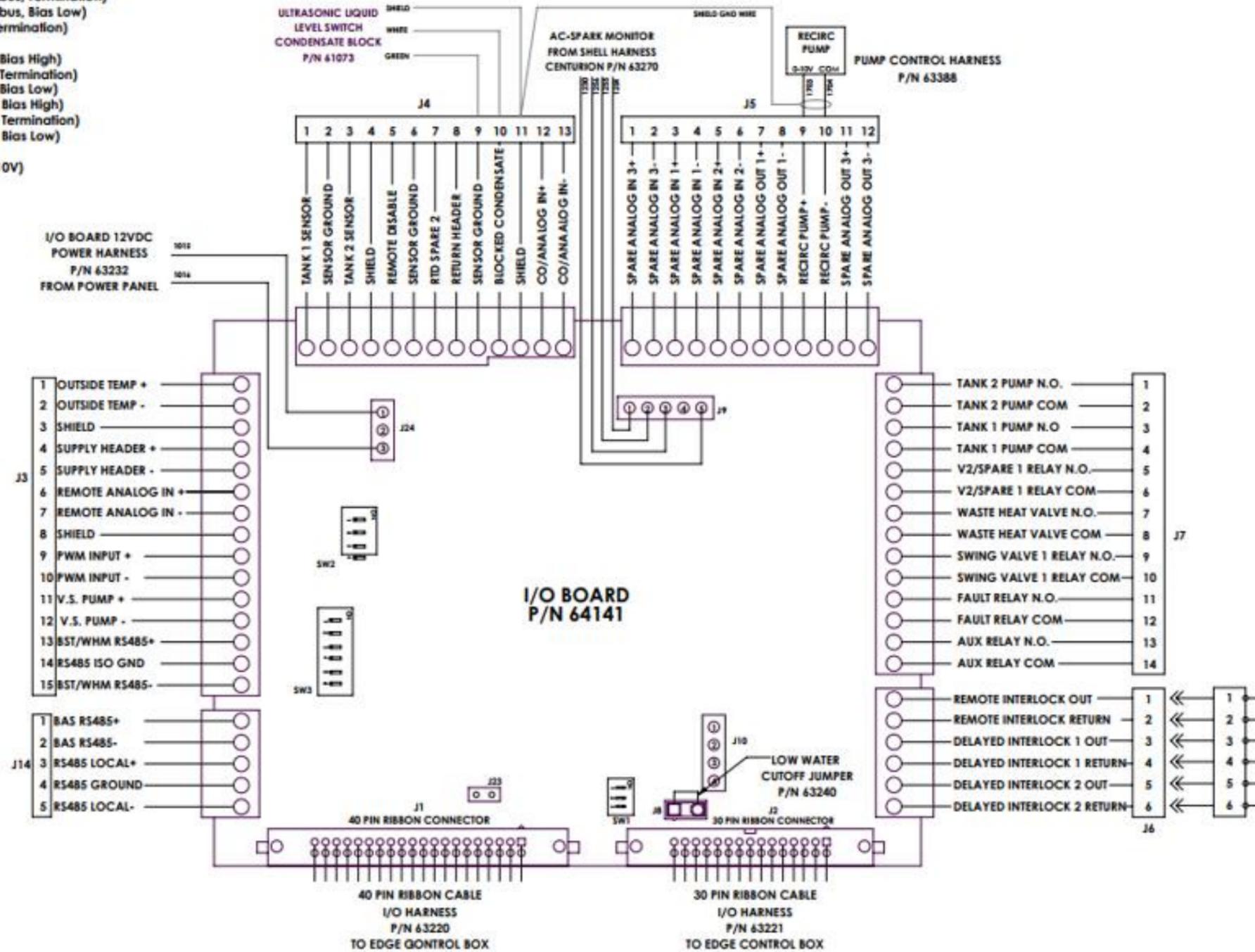
DIP SWITCHES & JUMPERS
(FACTORY DEFAULT POSITION SHOWN)

SW1-1: On (Unused)
SW1-2: On (Unused)
SW1-3: On (Unused)

SW2-1: Off (RS485 Modbus, Bias High)
SW2-2: Off (RS485 Modbus, Termination)
SW2-3: Off (RS485 Modbus, Bias Low)
SW2-4: Off (CANBUS, Termination)

SW3-1: Off (RS485 NET, Bias High)
SW3-2: Off (RS485 NET, Termination)
SW3-3: Off (RS485 NET, Bias Low)
SW3-4: Off (RS485 BAS, Bias High)
SW3-5: Off (RS485 BAS, Termination)
SW3-6: Off (RS485 BAS, Bias Low)

J23: On (ISO Valve, 0-10V)

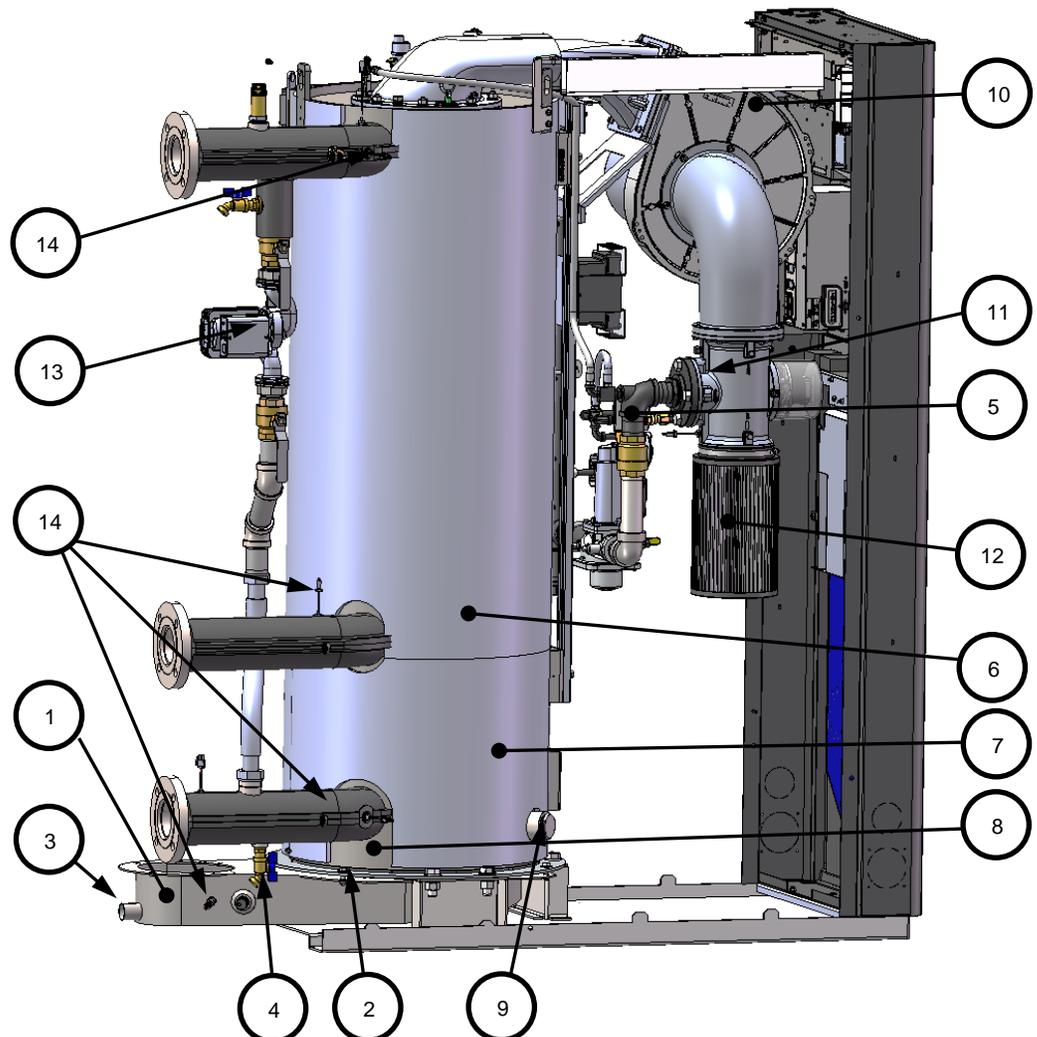


Innovation 2000 – Drawing Number: 68106 rev C Sheet 4 of 4

ANNEXE C – Innovation 2000 : Liste des pièces

Numéro d'article	Qté.	Numéro de pièce	Description
COLLECTEUR D'ÉCHAPPEMENT			
1	1	39237	Collecteur d'échappement
2	1	81165	Joint du collecteur d'échappement
3	1	9-22	Bouchon - Collecteur d'échappement
4	1	92094	Vanne de vidange : 3/4 "
ENSEMBLES DE CIRCUIT DE GAZ (cf. diagramme complet ci-après)			
5	1	22362	Circuit de gaz standard CEN2000
		22315	Circuit de gaz DBB CEN2000
		22316	Circuit de gaz double carburant CEN2000
		22317	Circuit de gaz DBB double carburant CEN2000

ÉCHANGEUR THERMIQUE			
6	1	80081	Isolation d'enveloppe supérieure
7	1	80128	Isolation d'enveloppe inférieure
8	1	5817910	Échangeur thermique CEN2000 - Double entrée
9	2	93411	Prise, 1-1/2" 304 SS
BRÛLEUR-VENTILATEUR-VANNE A/C (cf. diagramme complet ci-après)			
10	1	24351	Ensemble brûleur-ventilateur
11	1	88003	Joint torique, 2-339
12	1	88014	Filtre à air, 6 x 12"
13	1	22384	Ensemble de recyclage
14	4	61051	Capteur de température directement immergé PT-1000

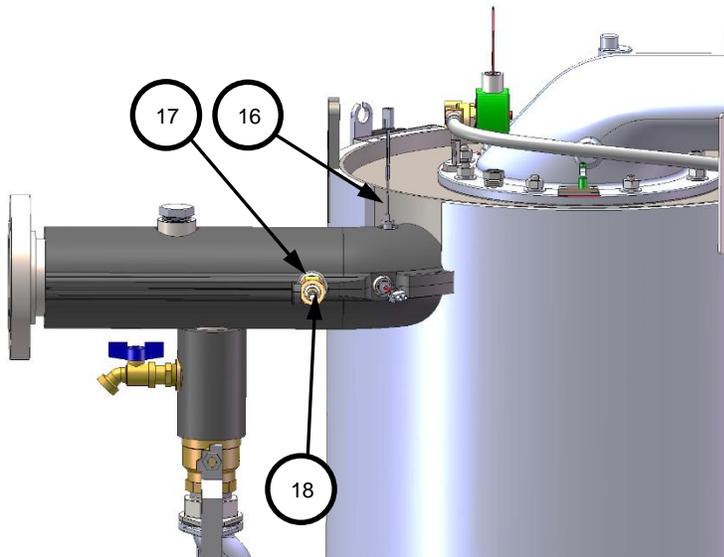


Innovation 2000 : Liste des pièces	3/8/2020
29461-TAB rév. D	Feuille 1 sur 5

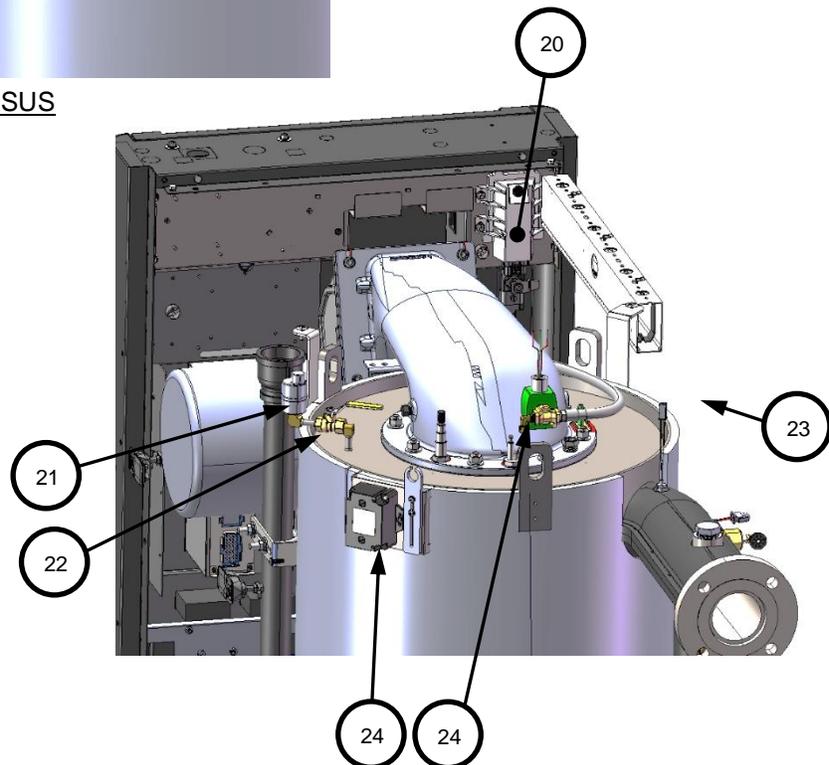
10 DÉPANNAGE

16	1	61056	Capteur de température, double thermocouple
17	1	58132 ❶	Sonde thermométrique
18	1	69126 ❶	Coupure d'eau faible
20	1	64081	ECU (du capteur d'O ₂)
21	1	59178	Évent : Air 1/8 NPT
22	1	123863	Vanne : À boule, 1/8" NPT
23	1	61026	Capteur d'O ₂
24	1	65085	Transformateur d'allumage
25	1		Solénoïde d'allumage échelonné
26	1	❶	Allumeur-injecteur

❶ Kit de remplacement et/ou numéro de catalogue

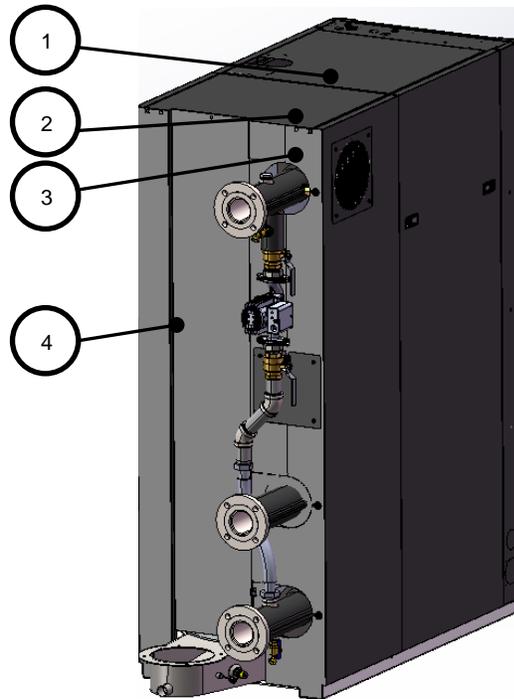


VUE ARRIÈRE GAUCHE DU DESSUS

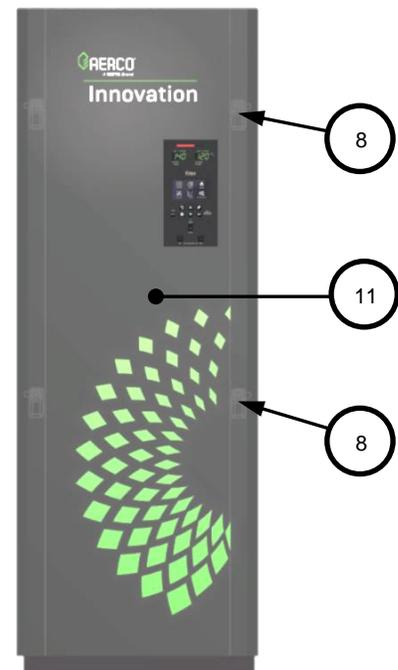
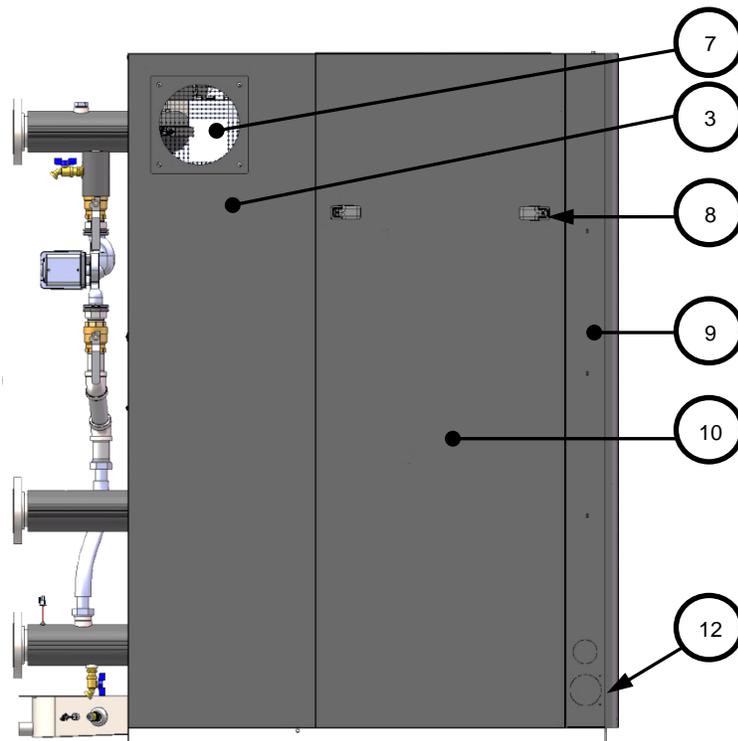


VUE SUPÉRIEURE ARRIÈRE

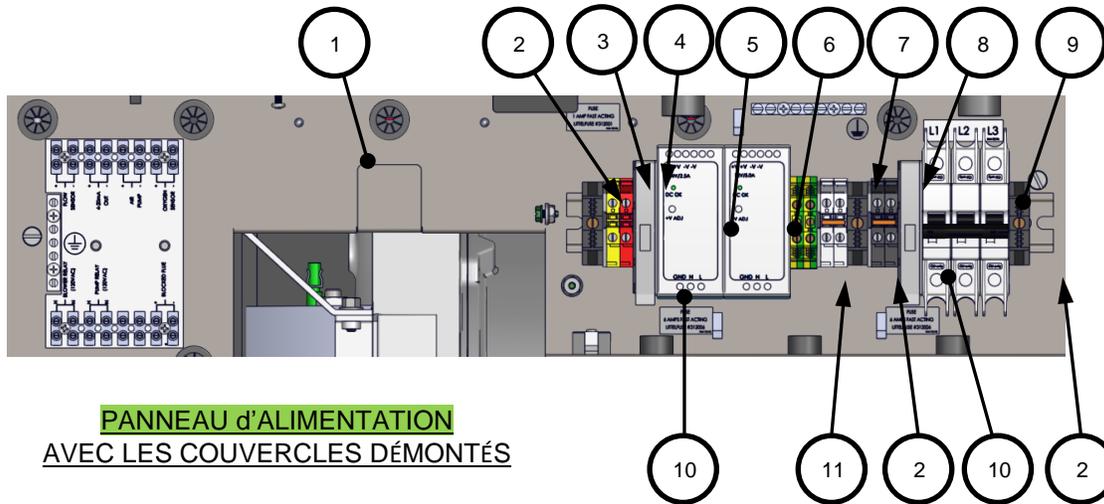
Innovation 2000 : Liste des pièces	3/8/2020
29461-TAB rév. D	Feuille 2 sur 5



PANNEAUX DE L'ARMOIRE			
Numéro d'article	Qté.	Numéro de pièce	Description
1	1	25101	PANNEAU SUPÉRIEUR : AVANT
2	1	25102	PANNEAU SUPÉRIEUR : RETOUR
3	1	25103	PANNEAU ARRIÈRE : GAUCHE
4	1	25104	PANNEAU ARRIÈRE : DROITE
7	1	39184-1	ADAPTATEUR d'ENTRÉE d'AIR 11"
8	8	59133	VERROU, COMPRESSION
9	1	25087-1	ENSEMBLE DE MONTURE AVANT
10	2	25100	PANNEAU LATÉRAL
11	1	25108	ENSEMBLE DE PANNEAU AVANT

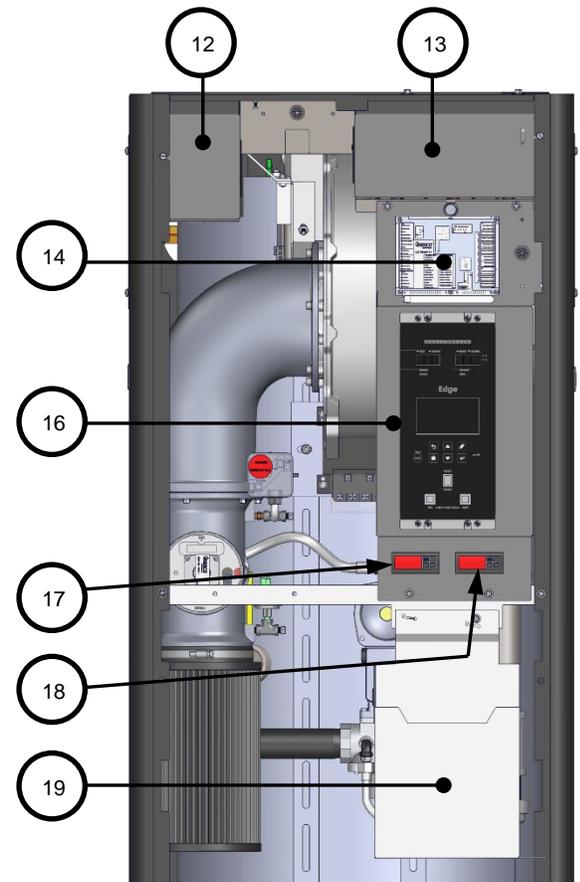


Innovation 2000 : Liste des pièces	3/8/2020
29461-TAB rév. D	Feuille 3 sur 5



PANNEAU d'ALIMENTATION
AVEC LES COUVERCLES DÉMONTÉS

PANNEAU d'ALIMENTATION P/N 69315-2			
Numéro d'article	Qté.	Numéro de pièce	Description
1	1	30170	Panneau d'alimentation
2	3	69141	Butée d'extrémité de rail DIN
3	1	65213	Bornier, jaune
4	1	65194	Bornier, rouge
5	1	65247	Alimentation 24 VDC, 2,5 A
6	1	65231	Alimentation 12 V, 5 A
6	1	65156	Amplificateur de signal du détecteur d'allumage
7	2	65121	Bornier, blanc
8	2	65120	Bornier, noir
9	1	60036	Disjoncteur 3 pôles, 20 A
10	2	65118	Borne du fusible
11	2	65122	Bornier de mise à la terre
VUE AVANT (panneau avant démonté)			
12	1	25090	Couvercle du panneau de connexion
13	1	25089	Couvercle du panneau d'alimentation
14	1	64141	Carte I/O, Edge
16	1	69344-1	Panneau de commande Edge [ii] 64142
17	1	64157	Contrôle de limite de temp, réinitialisation automatique
18	1	64155	Contrôle de limite de temp, réinitialisation manuelle
19	1	33248	Poche de documentation



VUE AVANT PARTIELLE
PANNEAU AVANT DÉMONTÉ

Innovation 2000 : Liste des pièces	3/8/2020
29461-TAB rév. D	Feuille 4 sur 5

Innovation 1600/2000 : Liste des pièces de rechange	
Numéro de pièce	Description
123540	Vanne à boisseau sphérique, 2" externe
24441	Piège à condensat

Innovation 1600/2000 : Liste des pièces de rechange P/N 58088-TAB			
Numéro de kit	Description	Vanne de décharge de pression	Jauge de pression/temp
58087-1	30 PSI (207 kPa)	123620-W30	123675-5
58087-2	50 PSI (345 kPa)	123620-W50	123675-5
58087-3	75 PSI (517 kPa)	123620-W75	123675-6
58087-4	100 PSI (689 kPa)	123620-W100	123675-6
58087-5	150 PSI (1034 kPa)	123620-W150	123675-7
58087-6	60 PSI (414 kPa)	123620-W60	123675-6
58087-7	125 PSI (862 kPa)	123620-W125	123675-6
58087-8	160 PSI (1103 kPa)	123620-K160	123675-7
58087-9	40 PSI (276 kPa)	92015-45	123675-5

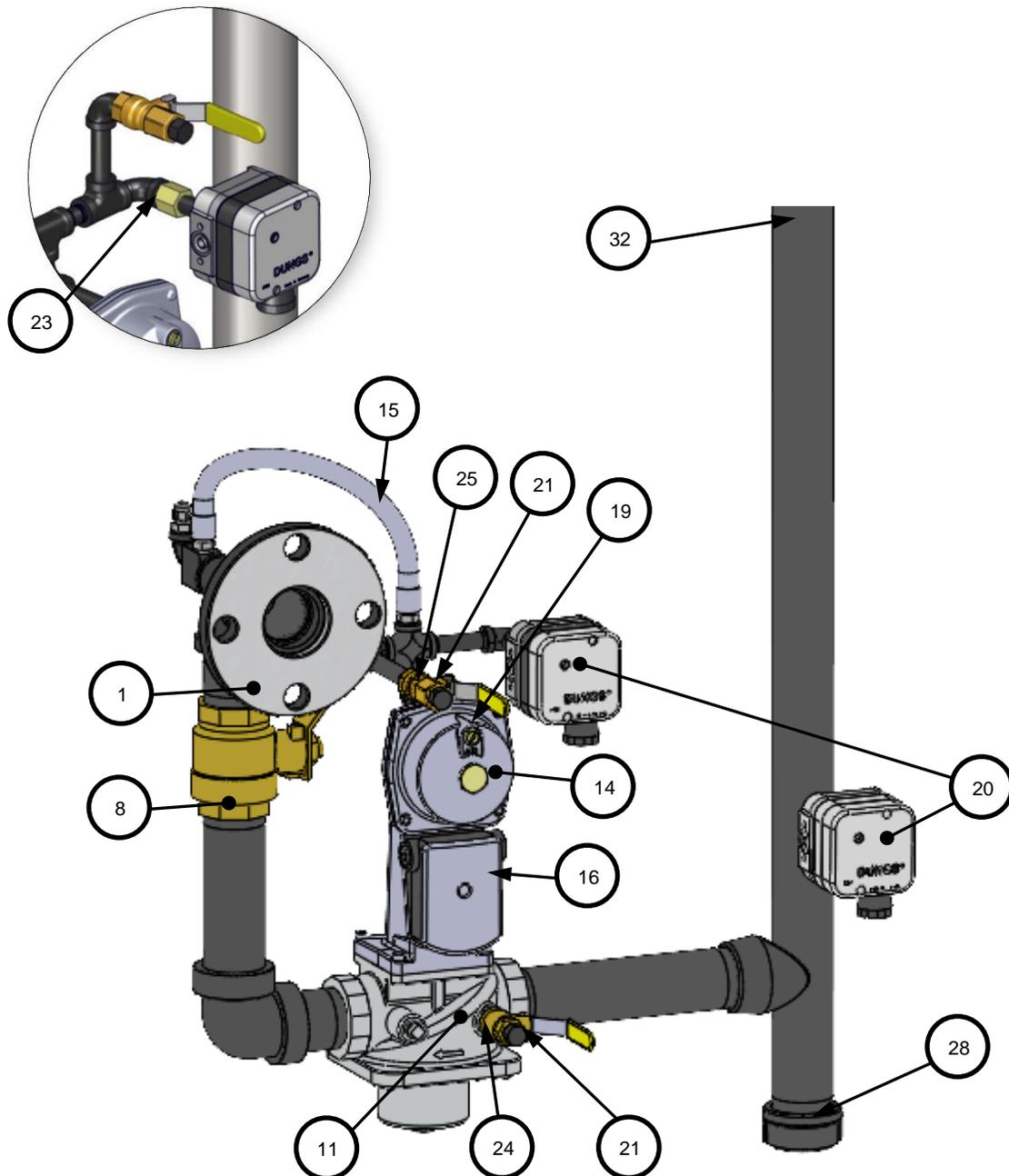
Innovation 1600/2000 : Faisceaux de câblage (non illustrés)			
Numéro de pièce	Description	Numéro de pièce	Description
63057-1	FAISCEAU : ALIMENTATION DU VENTILATEUR	63220	FAISCEAU : I/O, CÂBLE RUBAN À 40 BROCHES
63083-1	FAISCEAU : CAPTEUR d'O ₂	63221	FAISCEAU : I/O, CÂBLE RUBAN À 30 BROCHES
63121	FAISCEAU : ALIMENTATION 12 V	63226	FAISCEAU : SURCHAUFFE
63122	CÂBLE : MASSE 12	63227	FAISCEAU : LIMITE DE FONCTIONNEMENT
63134	CÂBLE d'ALIMENTATION DU VENTILATION d'ÉVACUATION - DOUBLE CARBURANT UNIQUEMENT	63229-2	FAISCEAU : THERMOCOUPLE
63150	FAISCEAU : DÉTECTEUR d'ALLUMAGE	63231	FAISCEAU : ALIMENTATION DE COMMANDE
63184	CÂBLE d'« ALIMENTATION d'ENTRÉE » DU BOÎTIER d'ALIMENTATION	63232	FAISCEAU : CARTE I/O, ALIMENTATION 12 VDC
63185	CÂBLE DE « RETOUR d'ALIMENTATION » DU BOÎTIER d'ALIMENTATION	63233	FAISCEAU : PRISE
63215-2	FAISCEAU : CAPTEUR (bleu)	63134	CÂBLE d'ALIMENTATION DU VENTILATION d'ÉVACUATION - DOUBLE CARBURANT UNIQUEMENT
63216-2	FAISCEAU : ENVELOPPE (rouge)	63239	FAISCEAU : Option double carburant – DOUBLE CARBURANT UNIQUEMENT
63217-2	FAISCEAU : CIRCUIT DE GAZ (jaune)	65220	CÂBLE d'ALLUMAGE
63218-2	FAISCEAU DE LA VANNE A/C (vert)		

AUTRES ACCESSOIRES/KITS	
92154	VANNE DE SÉQUENCÉMENT MOTORISÉE (facultative, non illustrée)
27086-1	ACTIONNEUR : SSOV sans INTERRUPTEUR POC – Kit FRU
64048	SSOV AVEC RÉGULATEUR DE PRESSION - Kit FRU
27123-1	Vanne A/C, CEN2000 Nat.Gas - Kit FRU
27123-2	Vanne A/C, CEN2000 Propane- Kit FRU

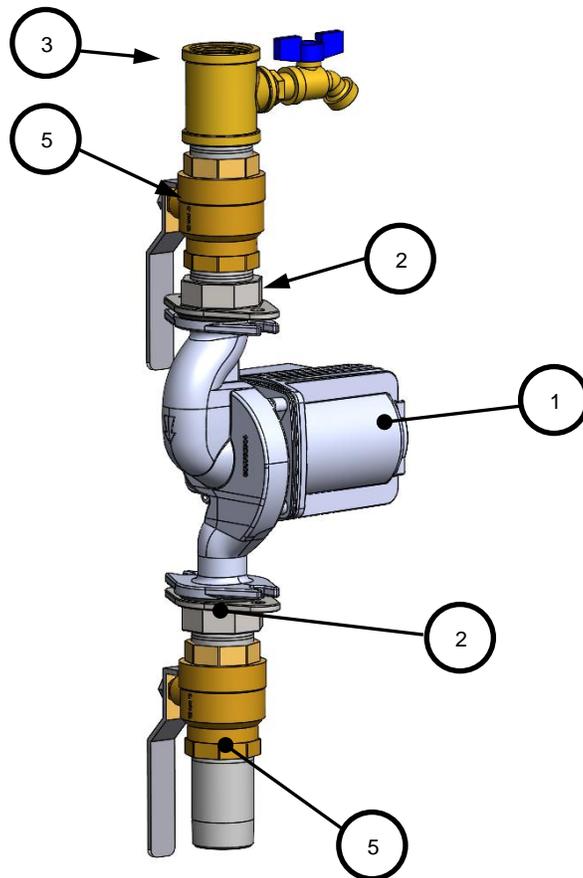
Innovation 2000 : Liste des pièces	3/8/2020
29461-TAB rév. D	Feuille 5 sur 5

Innovation 1600/2000: Circuit de gaz standard - GAZ NATUREL P/N 22362 rév. A – 4/2/2020							
Élé-ment	Qté.	Numéro de pièce	Description	Élé-ment	Qté	Numéro de pièce	Description
1	1	123542	Bride 2" 125# 2" NPT	20	2	60032	Pressostat de gaz, 2-20 W.C."
8	1	92006-7	Vanne à boisseau sphérique en laiton 1-1/2 NPT"	21	2	9-22	Bouchon, 1/4 NPT
11	1	124150	Vanne, SSOV 1-1/2 NPT"	23	1	99017	Atténuateur de pression, 1/4",A
14	1	69005	Actionneur, SSOV avec régulateur	24	1	92077	Vanne à boisseau sphérique en laiton 1/4" NPT MXF (ouverte)
15	1	97087-12	Tube de gaz flexible	25	1	92076	Vanne à boisseau sphérique 1/4" NPT
16	2	12951-2	Bague, boîtier de commande	28	1	93382	Capuchon, 2" NPT
19	1	99015	Orifice d'amortissement, SSOV	32	1	9-294	Raccord, 2 NPT 300#"

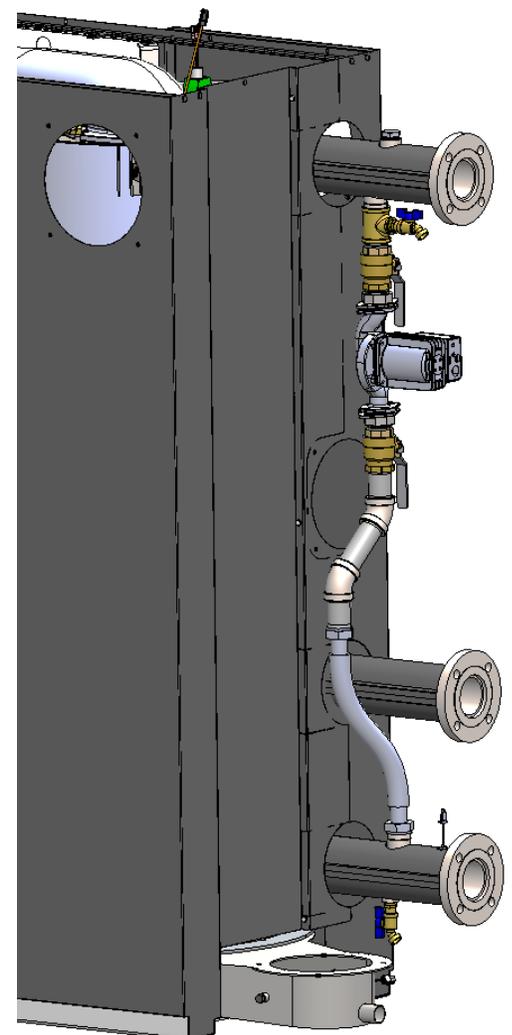
① Kit de remplacement et/ou numéro de catalogue



Innovation 1600/2000: Boucle de recyclage P/N 22384 rév. 2 – 6/4/2020							
Élément	Qté.	Numéro de pièce	Description	Élément	Qté.	Numéro de pièce	Description
1	1	99035	Circulateur, 1/8 HP 3250 TR/MIN	4	1	60044	Interrupteur de débit
2	2	95037	Bride, Taco	5	2	92125-1.5	Vanne à boisseau sphérique, port complet 1,5" NPT
3	1	97111	Raccord 1-1/2" NPT	6	1	69358	Vanne trois voies

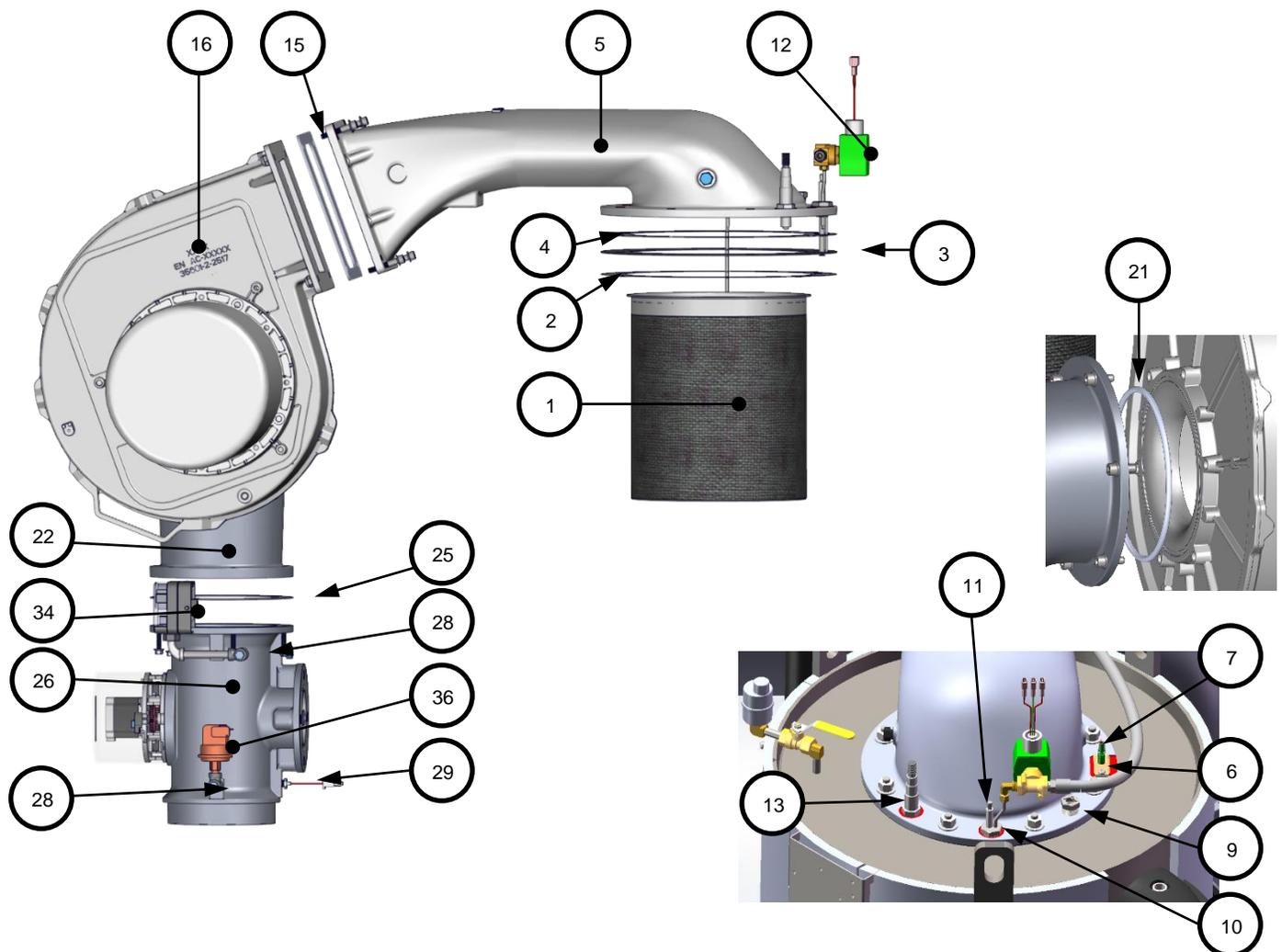


VUE ARRIÈRE



Innovation 1600/2000: Ensemble brûleur P/N 26024-1 rév. A – 11/5/2018							
Élé-ment	Qté.	Numéro de pièce	Description	Élé-ment	Qté.	Numéro de pièce	Description
1	1	46063	Brûleur	14	3	9-22	Prise : TÊTE HEXAGONALE 1/4" NPT
2	1	81185	Joint de rejet du brûleur : Inférieur	15	1	81157	Joint du ventilateur
3	1	81180	Joint du brûleur	16	1	24351	Ventilateur : EBM triphasé
4	1	81173	Joint de rejet	21	1	81105	Joint torique
5	1	43091	Chambre du ventilateur	22	1	43090	Chambre de la vanne air/carburant
6	1	81048	Joint : Détecteur d'allumage, NO _x faible	25	1	81057	Joint : Ventilateur
7	1	24356-1 ❶	Détecteur de flamme	26	1	21006-8	Ensemble vanne air/carburant
9	1	59104	Port d'observation	28	4	9-21	Prise, 1/8 NTP
10	3	53033	Rondelle : Calage	29	1	61051	Capteur de temp directement immergé PT-1000
11	1	58023 ❶	Allumeur-injecteur	30	1	93230	Atténuateur
12	1	24277	Ensemble d'allumage échelonné	34	1	60011-2	Commutateur anti-ventilation
13	1	61026	Capteur d'O ₂	36	1	61002-5	Commutateur d'entrée bloquée -4,5" W.C.

❶ Kit de remplacement et/ou numéro de catalogue



ANNEXE D - Diagramme de résistance/tension du capteur de température

Les appareils Innovation sont équipés par défaut de capteurs de température PT-1000. Les utilisateurs sont cependant autorisés à les remplacer par les anciens capteurs Balco.

Diagramme de résistance du capteur de température PT-1000			
Température		Résistance du capteur (Ohms)	
°F	°C	PT-1000	Balco
-40	-40,0	843	779
-30	-34,4	865	797,5
-20	-28,9	887	816,3
-10	-23,3	908	835,4
0	-17,8	930	854,8
10	-12,2	952	874,6
20	-6,7	974	894,7
30	-1,1	996	915,1
40	4,4	1000	935,9
50	10,0	1017	956,9
60	15,6	1039	978,3
70	21,1	1061	1000
80	26,7	1082	1022
90	32,2	1104	1044,4
100	37,8	1125	1067
110	43,3	1147	1090
120	48,9	1168	1113,3
130	54,4	1190	1137
140	60,0	1211	1160,9
150	65,6	1232	1185,2
160	71,1	1254	1209,5
170	76,7	1275	1234,7
180	82,2	1296	1260
190	87,8	1317	1285,6
200	93,3	1339	1311,4
210	98,9	1360	1337,7
212	100,0	1381	
220	104,4	1385	1364,2
230	110,0	1402	1391
240	115,6	1423	1418,2
250	121,1	1444	1445,7

