

Manuel d'installation, d'exploitation et d'entretien

Centurion Chauffe-eau avec contrôleur Edge® [ii]

Chauffe-eau à modulation et à condensation
au gaz naturel et au gaz propane
Modèles CEN 2000 et CEN 1600

AVERTISSEMENT : Si les informations contenues dans ces instructions ne sont pas suivies à la lettre, un incendie ou une explosion peut causer des dommages matériels, des blessures corporelles ou la mort.

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

QUE FAIRE SI VOUS SENTEZ UNE ODEUR DE GAZ

- N'essayez pas d'allumer un appareil.
- Ne touchez aucun interrupteur électrique; N'utilisez aucun téléphone dans votre immeuble.
- Appelez immédiatement votre fournisseur d'essence à partir du téléphone d'un voisin. Suivez les instructions du fournisseur de gaz.
- Si vous ne pouvez pas joindre votre fournisseur d'essence, appelez le service d'incendie.

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



Avis de non-responsabilité

Les informations contenues dans ce manuel sont sujettes à changement sans préavis de la part de PVI Industries, LLC. PVI n'offre aucune garantie d'aucune sorte à l'égard de ce matériel, y compris, mais sans s'y limiter, les garanties implicites de qualité marchande et d'adéquation à une application particulière. Certains États n'autorisent pas l'exclusion ou la limitation des dommages accessoires ou consécutifs, de sorte que la limitation ci-dessus peut ne pas s'appliquer. PVI n'est pas responsable des erreurs apparaissant dans ce manuel, ni des dommages accessoires ou consécutifs survenant en lien avec la fourniture, la performance ou l'utilisation de ces matériaux.



Manufacturing ASME Commercial Water Heaters Since 1961

TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES	2
AVANT-PROPOS	5
SECTION 1: PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ	8
1.1 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS	8
1.2 ARRÊT D'URGENCE	9
1.3 ARRÊT PROLONGÉ	9
SECTION 2: INSTALLATION	10
2.1 RÉCEPTION DE L'UNITÉ	10
2.2 DÉBALLAGE DE L'APPAREIL	10
2.3 PRÉPARATION DU SITE	10
2.4 LEVÉE DES DISPOSITIONS	14
2.5 RACCORDS DE TUYAUTERIE	15
2.6 INSTALLATION DE SOUPE DE SURCHARGE DE TEMPÉRATURE ET DE PRESSION 18	
2.7 ÉVACUATION DES CONDENSATS ET TUYAUTERIE	19
2.8 TUYAUTERIE D'ALIMENTATION EN GAZ	20
2.9 CÂBLAGE D'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE CA	22
2.10 CÂBLAGE DE CONTRÔLE SUR LE TERRAIN – CARTE D'E/S	24
2.11 INSTALLATION D'ÉVACUATION DES GAZ DE COMBUSTION	28
2.12 COMBUSTION AIR	30
2.13 INSTALLATION D'UNE VANNE D'ISOLEMENT SÉQUENTIELLE	30
2.14 RELAIS DE POMPE DE CHAUFFE-EAU	31
2.15 PROCHAINES ÉTAPES	32
SECTION 3: FONCTIONNEMENT DU CONTRÔLEUR DE PÉRIPHÉRIE	33
3.1 SAISIE D'UN NOM D'UTILISATEUR ET D'UN MOT DE PASSE	34
SECTION 4: SÉQUENCE DE DÉPART	35
4.1 SÉQUENCE DE DÉPART	35
4.2 NIVEAUX DE DÉMARRAGE ET D'ARRÊT	38
4.3 NIVEAUX DE DÉMARRAGE ET D'ARRÊT – APPORT D'AIR, DE CARBURANT ET D'ÉNERGIE 39	
SECTION 5: DÉMARRAGE INITIAL	41
5.1 EXIGENCES INITIALES DE DÉMARRAGE	41
5.2 OUTILS ET INSTRUMENTS POUR L'ÉTALONNAGE DE LA COMBUSTION	42

5.3 ÉTALONNAGE DE LA COMBUSTION	43
5.4 INTERRUPTEURS DE FIN DE COURSE DE SURCHAUFFE	48
5.5 ÉTALONNAGE DU CONTRÔLE DE LA TEMPÉRATURE	50
5.6 MODES DE FONCTIONNEMENT	53
SECTION 6: ESSAI DES DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ	55
6.1 MISE À L'ESSAI DES DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ	55
6.2 ESSAI DE BASSE PRESSION DE GAZ	56
6.3 ESSAI DE HAUTE PRESSION DE GAZ	57
6.4 ESSAI DE DÉFAUT DE NIVEAU D'EAU BAS.....	58
6.5 TEST DE DÉFAUT DE TEMPÉRATURE DE L'EAU	59
6.6 ESSAIS DE VERROUILLAGE.....	60
6.7 ESSAI DE DÉFAUT DE FLAMME.....	61
6.8 TESTS DE DÉFAILLANCE DU DÉBIT D'AIR - INTERRUPTEURS D'ENTRÉE BLOQUÉS ET À L'ÉPREUVE DES VENTILATEURS	62
6.9 VÉRIFICATION DE SSOV PROOF OF CLOSURE SWITCH (L'INTERRUPTEUR DE L'ÉPREUVE DE FERMETURE SSOV)	64
6.10 PURGE SWITCH OPEN DURING PURGE (INTERRUPTEUR PURGE OUVERT PENDANT LA PURGE).....	64
6.11 VÉRIFIEZ QUE LE CONTACTEUR D'ALLUMAGE EST OUVERT PENDANT L'ALLUMAGE 65	
SECTION 7: ENTRETIEN.....	66
7.1 CALENDRIER D'ENTRETIEN.....	66
7.2 RECOMMANDATION POUR LA QUALITÉ DE L'EAU	67
7.3 ALLUMEUR-INJECTEUR	67
7.4 DÉTECTEUR DE FLAMMES	68
7.5 ENTRETIEN DES CAPTEURS D'O ₂	68
7.6 ESSAI DES DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ	69
7.7 INSPECTION ET NETTOYAGE DU BORD DE L'EAU	69
7.8 INSPECTION DES BRÛLEURS.....	73
7.9 SIPHON DE VIDANGE DE CONDENSAT	74
7.10 NETTOYAGE ET REMPLACEMENT DU FILTRE À AIR.....	75
7.11 ARRÊT DU CHAUFFE-EAU PENDANT UNE PÉRIODE PROLONGÉE (UN AN OU PLUS) 76	
7.12 ESSAIS PÉRIODIQUES RECOMMANDÉS	76
7.13 PIÈCES DE RECHANGE RECOMMANDÉES	77

SECTION 8: GESTION DES CHAUFFE-EAU.....	79
8.1 DESCRIPTION GÉNÉRALE	79
8.2 PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT DE WHM.....	80
8.3 CARACTÉRISTIQUES DE WHM	80
8.4 AFFICHAGE DE L'ÉTAT WHM	82
8.5 AFFICHAGE D'ÉTAT ALTERNATIF DE LA GESTION DES CHAUFFE-EAU	83
8.6 PARAMÈTRES DE WHM.....	83
8.7 INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET DE CONFIGURATION DU MATÉRIEL WHM	88
8.8 PROGRAMMATION ET DÉMARRAGE DE WHM.....	93
8.9 DÉPANNAGE	95
8.10 DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT DE LA VANNE DE SÉQUENÇAGE.....	95
SECTION 9: FONCTIONNEMENT DU TRIM O2.....	97
9.1 DÉTAILS DE L'OPÉRATION.....	97
9.2 ÉTALONNAGE D'O2 SENSOR.....	99
9.3 TAILLER LES VALEURS ET LES VALEURS PAR DÉFAUT DU MENU	99
9.4 ENTRETIEN ET DÉPANNAGE DES GARNITURES.....	104
SECTION 10: DÉPANNAGE	106
10.1 INTRODUCTION.....	106
10.2 DÉFAILLANCES SUPPLÉMENTAIRES SANS MESSAGES D'ERREUR SPÉCIFIQUES	
117	
ANNEXE A – DIMENSIONS ET DÉGAGEMENT	119
ANNEXE B – SCHÉMAS DE CÂBLAGE	121
ANNEXE C – LISTE DES PIÈCES CENTURION 2000/1600.....	125
ANNEXE D – RÉSISTANCE/TENSION DU CAPTEUR DE TEMPÉRATURE	132

AVANT-PROPOS

Le **chauffe-eau modulant et à condensation PVI Centurion** représente une véritable avancée de l'industrie pour répondre aux besoins énergétiques et environnementaux d'aujourd'hui. Conçu pour être utilisé avec du gaz naturel ou du gaz propane dans tout système hydronique en boucle fermée, la capacité de modulation du Centurion relie directement l'apport d'énergie aux charges fluctuantes du système. Les modèles Centurion offrent un fonctionnement extrêmement efficace et conviennent parfaitement aux systèmes modernes de chauffage de l'eau à basse température ainsi qu'aux systèmes de chauffage d'eau conventionnels.

Chauffe-eau Centurion - Plages d'admission et de sortie				
MODÈLE	PLAGE D'ENTRÉE (BTU/H)		PLAGE DE SORTIE (BTU/H.)	
	MINIMUM	MAXIMUM	MINIMUM	MAXIMUM
CEN 1600	100 000 (29,3 kW)	1 600 000 (470 kW)	90 000 (26,4 kW)	1 504 000 (441 kW)
CEN 2000	100 000 (29,3 kW)	2 000 000 (586 kW)	90 000 (26,4 kW)	1 920 000 (563 kW)

La puissance des chauffe-eau Centurion est fonction de la vitesse d'allumage de l'unité (position de la soupape) et de la température de l'eau de retour.

Lorsqu'ils sont installés et utilisés conformément au présent manuel d'instructions, les chauffe-eau Centurion sont conformes aux normes d'émissions de NOx décrites dans la **règle 1146.2 du district de gestion de la qualité de l'air de la côte sud (SCAQMD)**.

Qu'ils soient utilisés dans des arrangements singuliers ou modulaires, les chauffe-eau Centurion offrent une flexibilité de ventilation maximale avec un minimum d'espace d'installation. Les chauffe-eau Centurion sont des appareils à pression positive de catégorie II et IV. Les unités à culasse simple ou multiple peuvent fonctionner dans les configurations d'évent suivantes :

- **Air de combustion ambiant : décharge verticale, évacuation horizontale**
- **Air de combustion conduit : décharge verticale, évacuation horizontale**

L'évent de cet appareil ne doit pas être placé aux endroits suivants :

- au-dessus des allées publiques
- près des événements de soffite ou de vide sanitaire ou d'autres zones où le condensat ou la vapeur pourrait créer une nuisance ou un danger ou causer des dommages matériels
- lorsque la vapeur de condensat pourrait causer des dommages ou nuire au fonctionnement des régulateurs, des soupapes de décharge ou d'autres équipements

Voir CSA/ANSI Z21.10.3:19, figures 2-A et 2-B pour les dégagements des bornes de ventilation.

Centurion Les chauffe-eau peuvent être ventilés à l'aide de systèmes de ventilation en PVC, CPVC, polypropylène et AL29-4C.

L'électronique avancée des chauffe-eau Centurion est disponible en plusieurs modes de fonctionnement sélectionnables, offrant les méthodes de fonctionnement les plus efficaces et l'intégration du système de gestion de l'énergie.

Significations de la terminologie technique	
A (Amp)	Ampère
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 de manière interchangeable avec EMS
Baud Rate/ Débit en bauds	Débit de symboles, ou le nombre de changements de symboles distincts (événements de signalisation) transmis par seconde. Il n'est pas égal à des bits par seconde, à moins que chaque symbole ne soit long de 1 bit.
BLDG (Bâtiment)	Bâtiment
BTU	Unité thermique britannique; chaleur nécessaire pour soulever 1 livre (0,45 kg) d'eau à 1 °F (0,55 °C)
BTU/HR	BTU par heure (1 BTU/h = 0,29 W)
La SCC	Système de commande combiné
CFH	Pieds cubes par heure (1 CFH = 0,028 m ³ /h)
CO	Monoxyde de carbone
COMM	Communication
Cal.	Étalonnage
TNCL	Contrôle
Processeur	Unité centrale de traitement
DBB	Double blocage et purge, un train de gaz contenant 2 vannes d'arrêt de sécurité (SSOV) et une vanne d'évacuation à électrovalve.
ECS	Eau chaude domestique
IMMERSION	Dual In-Line Package, un type de commutateur
ECU	Unité de commande électronique (capteur d'O ₂)
Contrôleur Edge	Un système de contrôle actuellement utilisé dans tous les chauffe-eau Centurion
SMU	Système de gestion de l'énergie; souvent utilisé de manière interchangeable avec BAS
FM	Mutuelle d'usine. Utilisé pour définir les trains de gaz des chauffe-eau.
GF-xxxx	Gas Fired (un système de numérotation des documents)
GND	Terrain
HDR	En-tête
Hex	Nombre hexadécimal (0 – 9, A – F)
HP	Puissance
HX	Échangeur de chaleur
Hz	Hertz (cycles par seconde)
I.D.	Diamètre intérieur
IGN	Allumage
Conseil d'administration de l'IGST	Carte d'allumage/pas à pas contenue dans le contrôleur Edge
INTLK (INTL'K)	Verrouillage
E/S	Entrées/sorties
Boîtier d'E/S	Boîtier d'entrée/sortie (E/S) actuellement utilisé sur les chauffe-eau Centurion
La propriété intellectuelle	Protocole Internet
L'ISO	Organisation internationale de normalisation
lb.	Livres (1 lb = 0,45 kg)
DEL	Diode électroluminescente
LNC	Faible oxyde d'azote
M.A. (mA)	Milliampères (0,001)

Significations de la terminologie technique	
MBH	1000 BTU par heure
Modbus®	Un protocole de transmission de données en série semi-duplex développé par AEG Modicon
NC (N.C.)	Normalement fermé
NON (N.O.)	Normalement ouvert
NOx	Oxyde d'azote
TNP	Filetage de tuyau national
O2	Oxygène
O.D.	Diamètre extérieur
OMM, O&M	Manuel d'utilisation et d'entretien
Predictive Maintenance	Un système de surveillance à distance en ligne
BPC	Carte de circuit imprimé
Conseil d'administration de PMC	Carte de microcontrôleur primaire (PMC), contenue dans le périphérique
Réf.	Numéro de pièce
PDC	Preuve de fermeture
PPM	Parties par million
PSI	Livres par pouce carré (1 PSI = 6,89 kPa)
PTP	Point à point (généralement sur des réseaux RS232)
P et T	Pression et température
Protonœud	Interface matérielle entre le BAS et un chauffe-eau
Le PVC	Polychlorure de vinyle, un plastique synthétique courant
PWM	Modulation de largeur d'impulsion
REF (Réf.)	Référence
RÉS.	Résistif
RS232 (EIA-232)	Une norme pour la transmission de données en série en duplex intégral (FDX) basée sur la norme RS232
RS485 (EIA-485)	Une norme pour le semi-duplex série (HDX) basée sur la norme RS485
RTN (RTN)	Retour
SETPT (Setpt)	Température de consigne
SHLD (devrait)	Bouclier
SPDT	Single Pole Double Throw, un type d'interrupteur
SSOV	Soupape d'arrêt de sécurité
TAC	Commande de réglage du col versant
TEMP (Temp)	Température
Résistance de terminaison	Une résistance placée à chaque extrémité d'un réseau en guirlande ou à plusieurs gouttes afin d'empêcher les réflexions qui pourraient causer des données invalides dans la communication
Tip-N-Tell	Un dispositif qui indique si un colis a été renversé pendant l'expédition
UL	Une entreprise qui teste et valide des produits
ACC	Volts, courant alternatif
VDC	Volts, courant continu
VFD	Variateur de fréquence
VPS	Système d'étalonnage des soupapes
W	Watt
WHM	Système de gestion des chauffe-eau
W.C.	Colonne d'eau, une unité de pression (1 W.C. = 249 Pa)
µA	Micro ampère (1 millionième d'ampère)

SECTION 1: PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ

1.1 Mises en garde et précautions

Les installateurs et le personnel d'exploitation DOIVENT respecter toutes les règles de sécurité en tout temps. Les mises en garde et les mises en garde suivantes sont générales et doivent recevoir la même attention que les précautions particulières incluses dans ces instructions.

En plus de toutes les exigences incluses dans le présent 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 (publication du National Fuel Gas Code No. NFPA-54) pour les chauffe-eau au gaz et ANSI/NFPASB pour les chauffe-eau au gaz GPL.

S'il y a lieu, l'équipement doit être installé conformément au Code d'installation des appareils et du matériel de combustion au gaz en vigueur, CSA B149.1, et aux règlements provinciaux applicables à la catégorie; qui doivent être suivies attentivement dans tous les cas. Les autorités compétentes doivent être consultées avant d'effectuer des installations.

Voir la section 1.4 pour obtenir des renseignements importants sur l'installation de logements dans le Commonwealth du Massachusetts.

IMPORTANT

Ce manuel fait partie intégrante du produit et doit être maintenu dans un état lisible. Il doit être remis à l'utilisateur par l'installateur et conservé dans un endroit sûr pour référence ultérieure.

⚠ AVERTISSEMENT!

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

Les fluides sous pression peuvent causer des blessures au personnel ou endommager l'équipement lorsqu'ils sont libérés. Assurez-vous de fermer tous les robinets d'arrêt d'eau entrants et sortants. Réduisez soigneusement toutes les pressions emprisonnées à zéro avant d'effectuer l'entretien.

Avant d'essayer d'effectuer un entretien sur l'appareil, coupez toutes les entrées de gaz et d'électricité de l'appareil.

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

Des tensions électriques de 208 VCA, 480 VCA, 120 VCA et 24 volts CA, 24 VCC, 12 VCC peuvent être utilisées dans cet équipement. Par conséquent, le couvercle du boîtier d'alimentation de l'appareil (situé derrière la porte du panneau avant) doit être installé en tout temps, sauf pendant l'entretien et l'entretien.

Un interrupteur tripolaire doit être installé sur la conduite d'alimentation électrique de l'appareil. L'interrupteur doit être installé dans une position facilement accessible pour débrancher le service électrique rapidement et en toute sécurité. Ne pas fixer l'interrupteur sur les boîtiers de tôle de l'unité.

ATTENTION!

L'appareil et tous les raccords de gaz doivent être testés avant d'être utilisés.

De nombreux savons utilisés pour les tests de fuite des conduites de gaz sont corrosifs pour les métaux. La tuyauterie doit être rincée abondamment à l'eau claire après la vérification des fuites.

N'utilisez PAS ce chauffe-eau si une pièce a été sous l'eau. Appelez un technicien de service qualifié pour inspecter et remplacer toute pièce qui a été sous l'eau.

1.2 Arrêt d'urgence

En cas de surchauffe ou de coupure de l'alimentation en gaz, fermez le robinet d'arrêt manuel (Figure 1-1) à l'extérieur de l'unité.

REMARQUE : L'installateur doit indiquer l'emplacement du robinet de gaz manuel d'arrêt d'urgence au personnel d'exploitation.



Figure 1-1: Vanne d'arrêt de gaz manuelle externe

De plus, pour assurer la sécurité, une procédure d'arrêt d'urgence qui traite des points suivants devrait être conçue et mise en œuvre :

- Pour les appareils sans surveillance à commande automatique situés dans une pièce de chauffe-eau, prévoir un interrupteur d'arrêt à distance ou un disjoncteur manuel situé juste à l'intérieur ou à l'extérieur de chaque porte de pièce de chauffe-eau. Concevoir le système de manière à ce que l'activation de l'interrupteur d'arrêt d'urgence ou du disjoncteur coupe immédiatement le carburant de l'unité.
- Pour les chauffe-eau sans surveillance à fonctionnement automatique dans un endroit autre qu'une pièce de chauffe-eau, fournir un interrupteur d'arrêt à distance ou un disjoncteur à commande manuelle facilement accessible, marqué pour faciliter l'identification à un endroit en cas de mauvais fonctionnement du chauffe-eau. Concevoir le système de manière à ce que l'activation de l'interrupteur d'arrêt d'urgence ou du disjoncteur coupe immédiatement le carburant de l'unité.
- Pour les chauffe-eau surveillés et/ou exploités à partir d'une salle de commande occupée en permanence, prévoir un interrupteur d'arrêt d'urgence dans la salle de commande qui est câblé pour couper immédiatement le combustible lors de l'activation.

1.3 Arrêt prolongé

En cas d'urgence, mettez l'alimentation électrique du chauffe-eau sur **OFF** et fermez le robinet de gaz manuel situé en amont de l'appareil. L'installateur doit identifier le dispositif d'arrêt d'urgence.

Si l'unité est fermée pendant un an ou plus, suivez les instructions de la section 7.11.

Lors de la remise en service d'un appareil après un arrêt prolongé, suivez les instructions des sections 6 et 7 pour vérifier que tous les paramètres de fonctionnement du système sont corrects.

SECTION 2: INSTALLATION

2.1 Réception de l'unité

Chaque chauffe-eau Centurion est expédié en une seule unité en caisse. Le poids d'expédition du Centurion est d'environ 1 850 lb (839 kg).

L'unité doit être déplacée avec un équipement de gréement approprié pour des raisons de sécurité et pour éviter les dommages. L'unité doit être entièrement inspectée pour vérifier s'il y a des dommages d'expédition et l'intégralité de l'expédition au moment de la réception du transporteur et avant la signature du connaissement.

ATTENTION!

Dans le conteneur d'expédition, l'unité doit être déplacée par un cric ou un chariot élévateur à l'avant seulement.

REMARQUE : PVI n'est pas responsable des marchandises perdues ou endommagées. Chaque appareil est muni d'un indicateur Tip-N-Tell à l'extérieur de la caisse, qui indique si l'appareil a été retourné sur le côté pendant l'expédition. Si l'indicateur Tip-N-Tell est déclenché, ne signez pas pour 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 procéder. Tout autre dommage visuel aux matériaux d'emballage doit également être signalé au transporteur livreur.

2.2 Déballage de l'appareil

Déballiez soigneusement l'appareil en prenant soin de ne pas endommager le boîtier de l'appareil lorsque vous coupez les matériaux d'emballage

Après le déballage, inspecter attentivement l'appareil pour s'assurer qu'il n'y a aucun signe de dommage non indiqué par l'indicateur Tip-N-Tell. Le transporteur de marchandises doit être avisé immédiatement si des dommages sont détectés.

Les accessoires suivants sont fournis de série avec chaque appareil et sont emballés séparément dans le conteneur d'expédition de l'appareil ou sont installés en usine sur l'appareil :

- Soupape de sécurité de température et de pression ASME (réf. **92065-5**)
- Un adaptateur d'entrée d'air latérale de 8 po (réf. **39184-1**)
- Siphon de vidange de condensat (réf. **24441**)
- CEN 2000 : Robinet d'alimentation en gaz naturel de 2 po (réf. **123540**)
- CEN 1600 : Robinet d'alimentation en gaz naturel de 1 1/2 po (réf. **92006-7**)
- CEN 1600/2000 Propane : Soupape d'alimentation en gaz propane de 1 1/2 po (réf. **92006-7**)

Lorsque des accessoires optionnels sont commandés, ils peuvent être emballés dans le conteneur d'expédition de l'appareil, installés en usine ou emballés et expédiés dans un conteneur séparé. Tous les accessoires standard ou optionnels expédiés en vrac doivent être identifiés et rangés dans un endroit sûr jusqu'à ce qu'ils soient prêts à être installés ou utilisés.

2.3 Préparation du site

S'assurer que l'emplacement choisi pour l'installation de l'unité comprend :

- Un niveau béton "l'entretien ménager", conformément aux exigences de la section 2.3.3;
- Accès à une source d'approvisionnement en gaz naturel ou en gaz propane tel que spécifié à l'article L'article 2.8;
- Accès à l'alimentation d'entrée CA spécifiée à la section 2.9.

SECTION 2: INSTALLATION

2.3.1 Dégagements d'installation

L'unité doit être installée avec les autorisations prescrites pour le service, comme indiqué. Le minimum Les dimensions de dégagement requises sont énumérées ci-dessous pour tous les modèles. Si les codes locaux du bâtiment exigent des dégagements supplémentaires, ces codes ont préséance.

Les **autorisations minimales acceptables requises** sont les suivantes :

Avant : 24 pouces (61 cm)

Arrière : 24 pouces (61 cm)

Côtés : 24 pouces (61 cm)

Haut : 18 pouces (45,7 cm)

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

Dans les installations à plusieurs unités, il est important de planifier la position de chaque unité à l'avance. Il faut également tenir compte de suffisamment d'espace pour les raccordements de tuyauterie et les besoins futurs en matière de service et d'entretien. Toute tuyauterie doit comporter de nombreuses dispositions pour l'expansion.

REMARQUE : Centurion les unités peuvent être installées avec des dégagements latéraux nuls par paires seulement. Les dégagements de périmètre s'appliquent toujours. Voir les dessins à l'annexe A : Dimensions et dessins de dégagement.

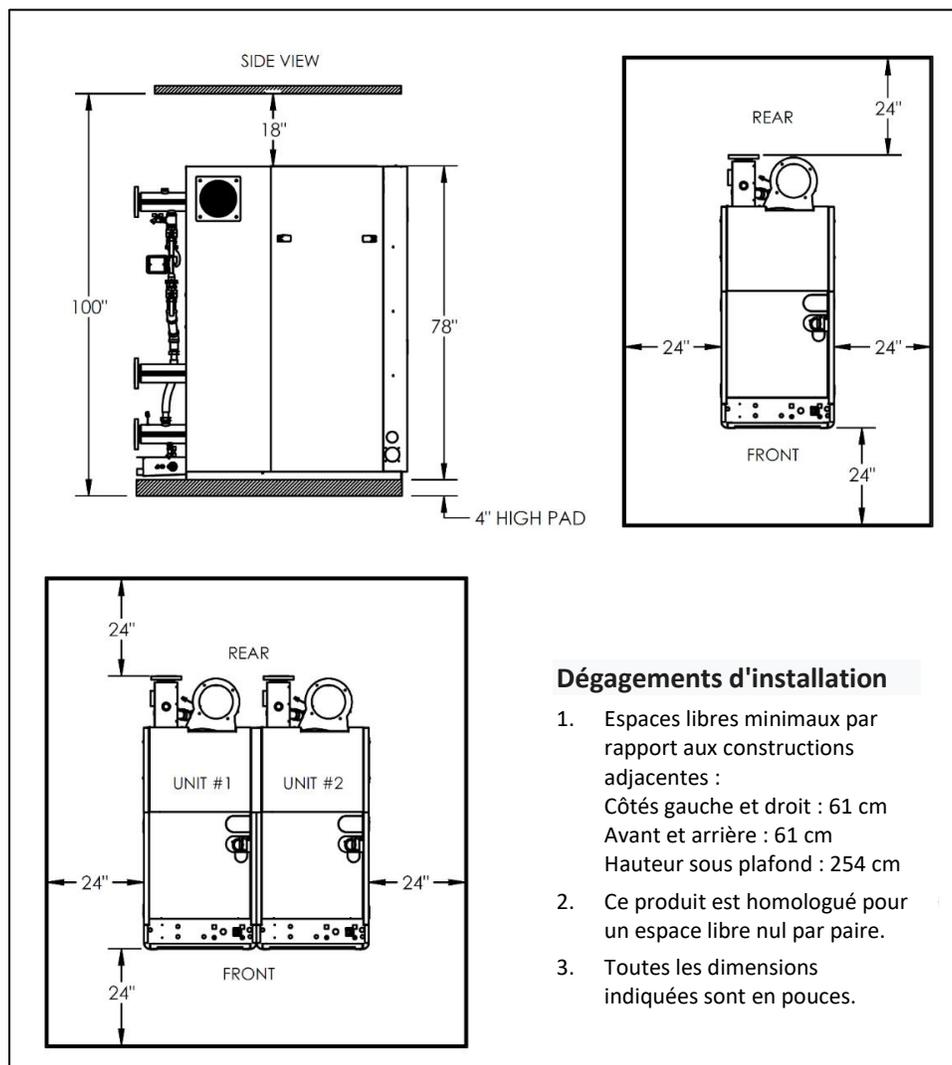


Figure 2-1: Autorisations

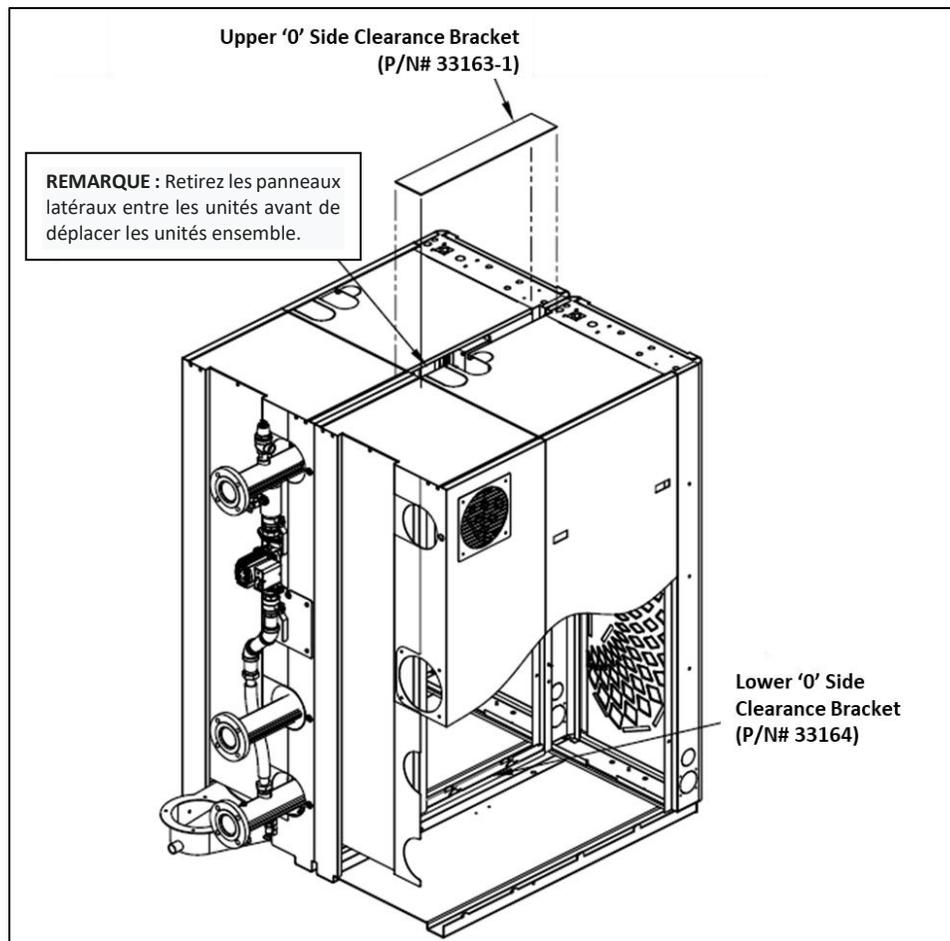


Figure 2-2: Kit de dégagement côté zéro Centurion (P/N# 58079-1)

⚠ AVERTISSEMENT!

Gardez la surface de l'unité dégagée et exempte de tout matériau combustible et de vapeurs ou de liquides inflammables.

POUR LE MASSACHUSETTS SEULEMENT :

Pour les installations du Massachusetts, l'unité doit être installée par un plombier ou un monteur de gaz autorisé dans le Commonwealth du Massachusetts. De plus, l'installation doit être conforme à toutes les exigences précisées à la section **Error! Reference source not found.**, ci-dessus.

2.3.2 Réglage de l'unité

Si vous ancrez l'unité, voir la figure 2-2 pour l'emplacement des ancrages.

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

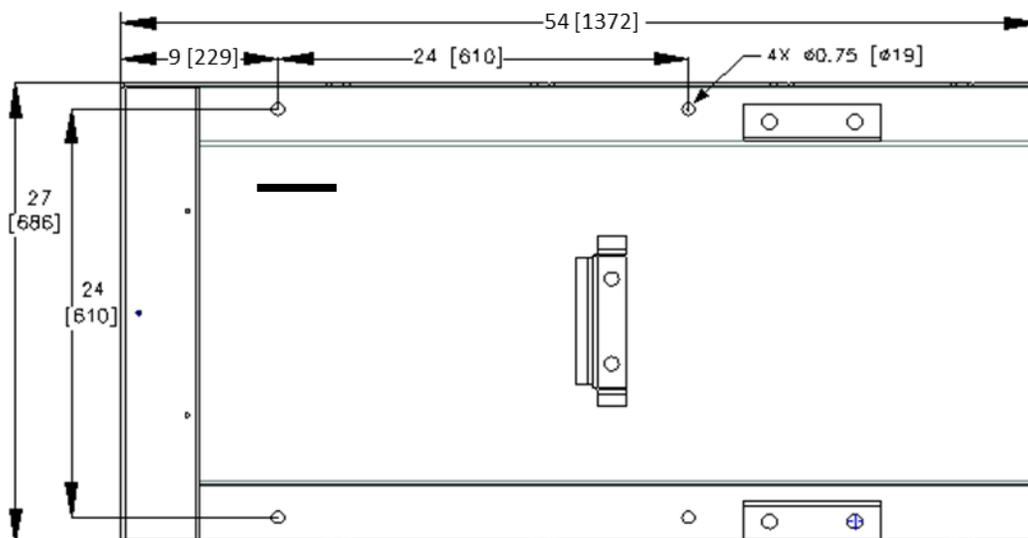


Figure 2-3: Emplacements des boulons d'ancrage

2.3.3 Exigences relatives aux blocs d'entretien ménager

Pour assurer une bonne évacuation des condensats, l'appareil doit être installé sur une plate-forme d'entretien en béton. L'appareil doit être placé sur la plate-forme de manière à ce que l'ensemble de condensat *ne soit* pas situé au-dessus de la plate-forme, comme indiqué ci-dessous.

L'épaisseur minimale du socle de béton dépend de deux facteurs :

- Quel modèle vous installez Centurion
- Si l'appareil se connectera à un réservoir de neutralisation des condensats.

L'épaisseur minimale des tampons pour les installations sans réservoir de neutralisateur de condensat est **de 4 à 8 pouces** (10,2 à 20,3 cm)

Si vous utilisez le réservoir de neutralisation de condensat (réf. **89030C**), vous devez vous assurer d'une hauteur suffisante pour que le condensat s'écoule dans le purgeur de condensat, puis dans le réservoir de neutralisation, puis dans le drain. Cela peut nécessiter le creusement d'une fosse pour le réservoir de neutralisation. Pour de plus amples renseignements sur le réservoir de neutralisation des condensats, voir le document d'instructions techniques TID-0074.

Le tableau suivant précise la profondeur minimale de la fosse pour le réservoir de neutralisation des condensats (réf. **89030C**) si l'unité est installée sur une plate-forme de **4 po**, et la hauteur de la plate-forme si le réservoir de neutralisation doit être installé sur le plancher; notez que, dans tous les cas, une **plate-forme de 6 po** élimine le besoin d'une fosse.

Exigence de hauteur de la plaquette avec réservoir neutralisant	
Profondeur minimale de la fosse	Hauteur du coussin sans fosse
1-1/4"	5-1/4"

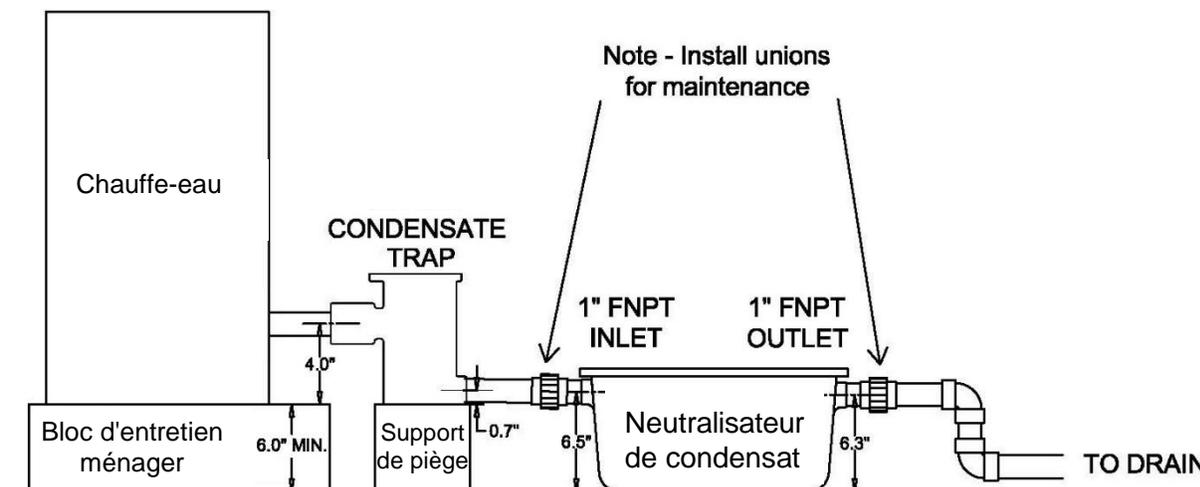


Figure 2-4: Installation d'un réservoir de neutralisation des condensats

2.4 Levée des dispositions

⚠ AVERTISSEMENT!

N' essayez PAS de soulever ou de déplacer le chauffe-eau à l'aide du train de gaz ou du ventilateur.

Trois cosses de levage sont fixées au sommet de l'échangeur de chaleur, comme illustré ci-dessous. Retirez les panneaux supérieurs avant et arrière de l'unité pour accéder aux pattes de levage. Retirez les quatre (4) tirefonds qui fixent l'appareil au patin d'expédition. Soulevez l'appareil du patin d'expédition et placez-le sur la plate-forme d'entretien en béton (requis).

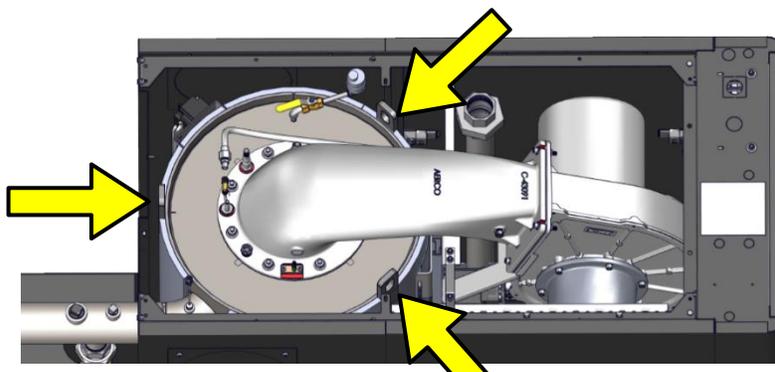


Figure 2-5: Emplacements des pattes de levage des chauffe-eau

2.5 Raccords de tuyauterie

Assurez-vous que les surfaces d'accouplement sont bien propres avant de connecter la sortie d'eau chaude et les entrées d'eau de retour à la tuyauterie du bâtiment.

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

- Tuyauterie d'entrée d'eau et de sortie d'eau à bride de 3 po (7,6 cm).
- L'un des tuyaux d'entrée de gaz suivants :
 - Tuyau d'entrée de gaz naturel NPT de 2 po (CEN 2000)
 - Tuyau d'entrée de gaz naturel NPT de 1 1/2 po (CEN 1600)
 - Tuyau d'entrée de gaz propane NPT de 1 1/2 po (CEN1600/2000)
- Adaptateur d'entrée d'air de 20,3 cm (8 po).

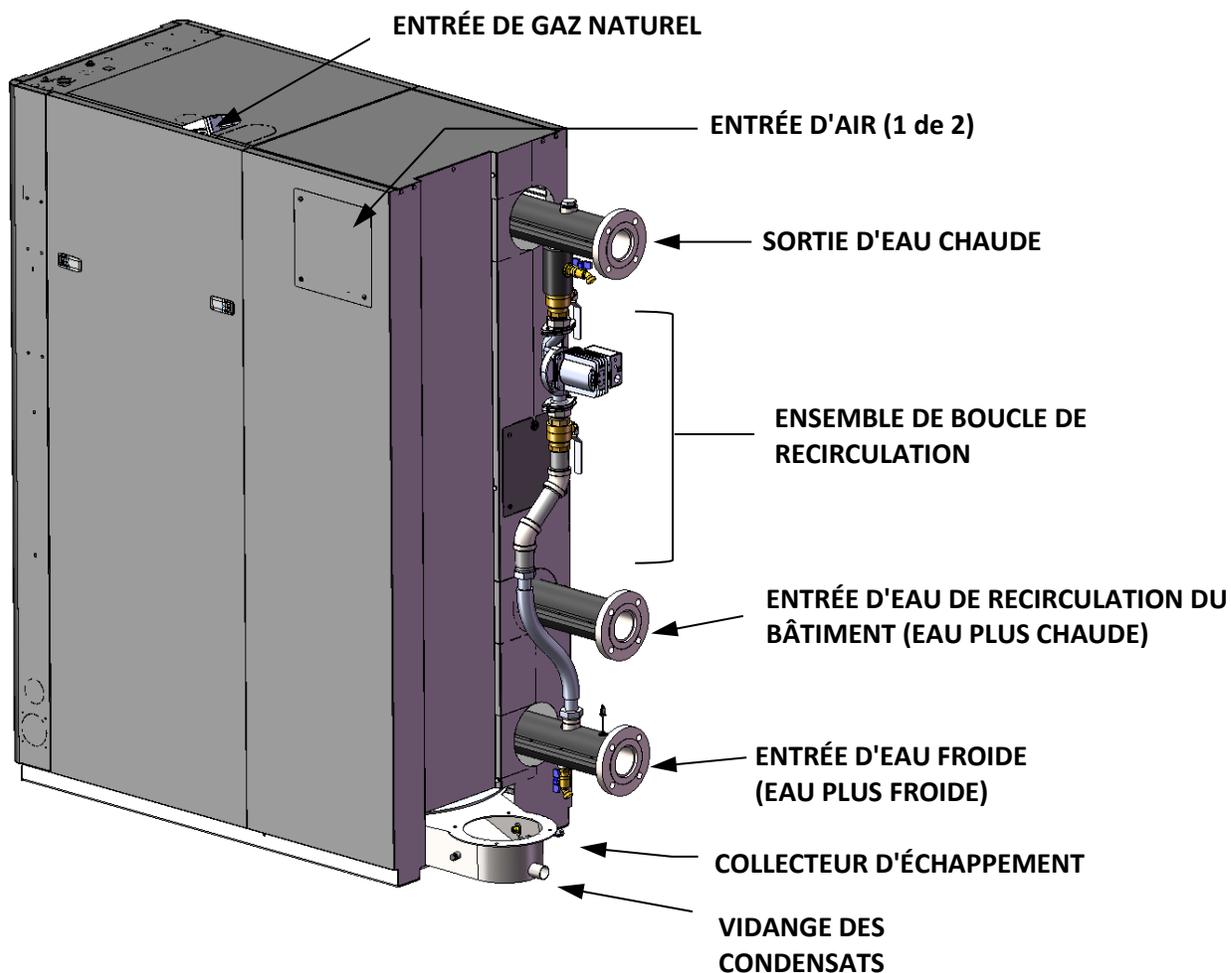


Figure 2-6: Emplacements d'entrée et de sortie

SECTION 2: INSTALLATION

2.5.1 Boucle de recirculation interne de l'eau

L'ensemble interne de la boucle de recirculation de l'eau est situé à l'arrière de l'unité (figure 2-6).

Cet ensemble contient une pompe de recirculation qui relie la sortie d'eau chaude supérieure à l'entrée d'eau inférieure (froide) à l'échangeur de chaleur. Cette boucle permet de contrôler la température en mélangeant une partie de la sortie d'eau chaude avec l'entrée d'eau froide de l'appareil. Des capteurs de température situés à la sortie d'eau chaude et à l'entrée d'eau froide inférieure fournissent des données de température au contrôleur Edge. Le contrôleur utilise ces données pour moduler la cadence de tir (position de la soupape air/carburant) afin de maintenir avec précision la température de sortie de l'eau chaude à la température de consigne sélectionnée. Un clapet anti-retour intégré à la pompe empêche l'écoulement de l'eau du côté de l'entrée d'eau froide vers le côté de la sortie d'eau chaude par la boucle de recirculation.

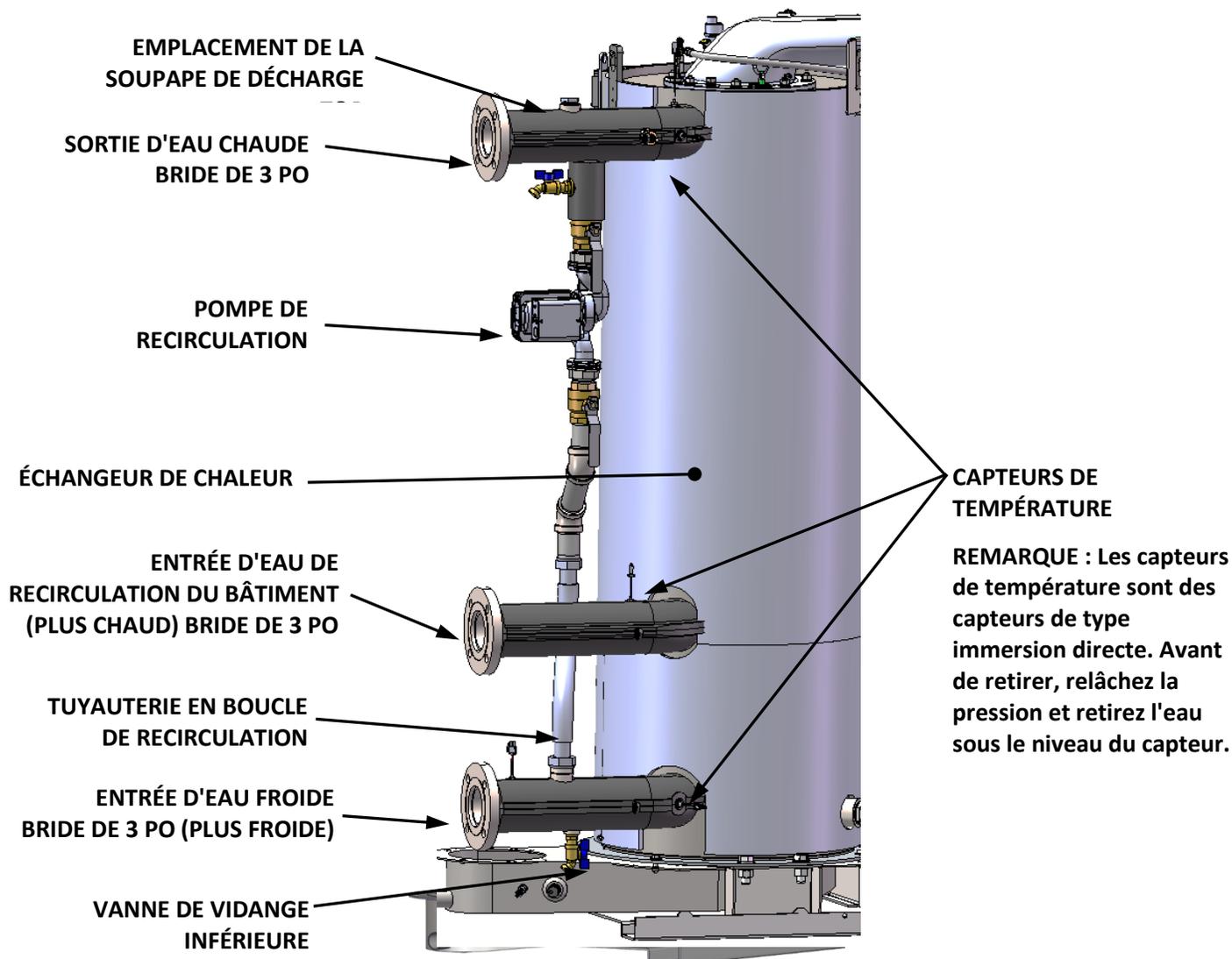


Figure 2-7: Boucle de recirculation Vue arrière

SECTION 2: INSTALLATION

2.5.2 Raccord de tuyau d'essai

Un tuyau d'essai doit être raccordé du robinet de vidange de la sortie d'eau chaude au drain de plancher. Ceci est **nécessaire** pour le démarrage et les tests. Le diamètre du tuyau d'essai doit être d'au moins 3/4" (1,9 cm).

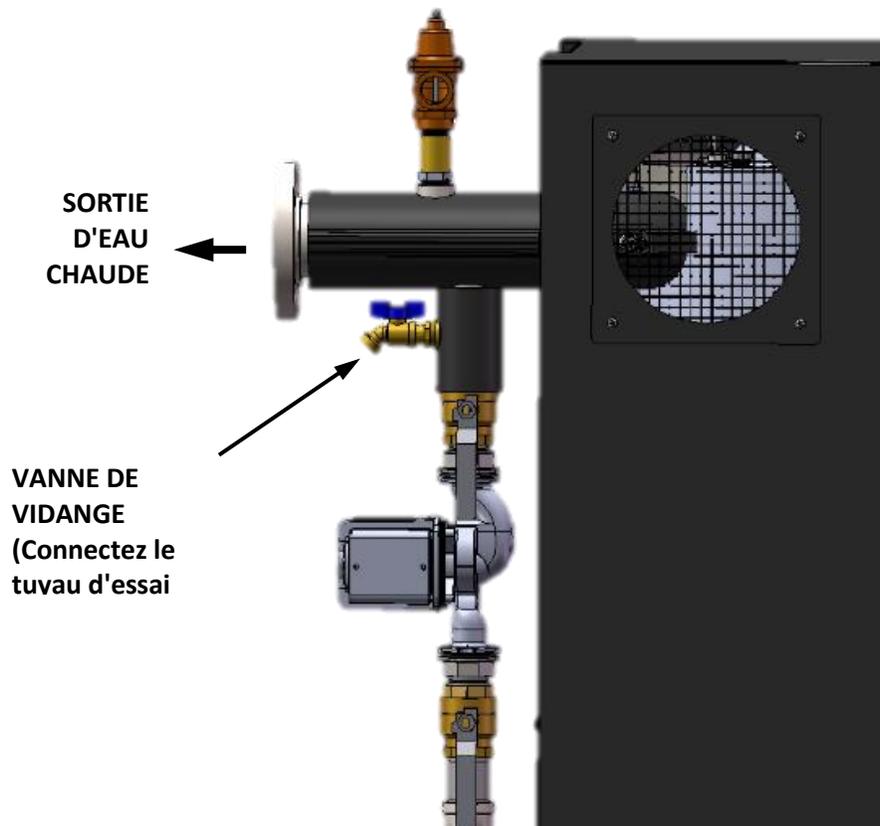


Figure 2-8: Emplacement du tuyau d'essai

2.5.3 Tuyauterie de retour à double admission

Les connexions à double entrée standard permettent aux chauffe-eau d'être configurés avec une zone de température de retour plus froide séparée, plutôt que de mélanger des zones de température de retour élevée et basse. Utilisant la capacité de double retour, ces chauffe-eau peuvent tirer davantage parti des capacités de Centurion condensation de l'unité. Lorsqu'il est configuré de cette façon, l'efficacité thermique peut s'améliorer jusqu'à 6% (sur la base d'une température minimale de l'eau de retour de 80 °F (26,7 °C) à plein feu).

Pour utiliser l'entrée de recirculation, tuyautez l'eau de retour du bâtiment le plus chaud à l'entrée de recirculation du bâtiment (supérieure) et l'eau d'entrée domestique froide à l'entrée inférieure.

Communiquez avec votre représentant PVI pour obtenir de plus amples renseignements.

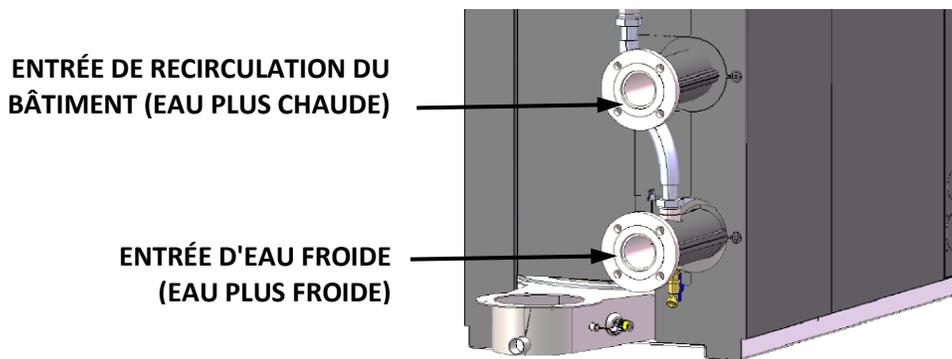


Figure 2-9: Entrées doubles

2.5.4 Soupape d'isolement de séquençage

Centurion Les chauffe-eau avec gestion du chauffe-eau (WHM) arriveront avec la vanne d'isolement de séquençage contrôlée par actionneur, emballée séparément dans le conteneur d'expédition.

Si l'installation est nécessaire, voir *L'article 2.13: Installation de vannes d'isolement séquentielles*. Voir *L'article 5.2.4: Recommandations pour le fonctionnement de la WHM* et *SECTION 8: Gestion des chauffe-eau* pour obtenir de plus amples renseignements sur la mise en œuvre de la WHM.

REMARQUE : Les vannes d'isolement séquentielles sont requises dans une configuration à unités multiples.

2.6 Installation de soupape de surcharge de température et de pression

Une soupape de surcharge de température et de pression classée ASME est fournie avec chaque chauffe-eau. Le point de consigne de la valve est de 150 psig (1034 kPa) à 210Centurion °F (98,9 °C). La soupape de décharge est installée sur la sortie d'eau chaude du chauffe-eau, comme indiqué ci-dessous. Un composé de joint de tuyau approprié doit être utilisé sur les raccords filetés. Tout excédent doit être essuyé pour éviter qu'un composé de joint ne pénètre dans le corps de la valve. Aucune soupape n'est autorisée entre la soupape de décharge et l'échangeur de chaleur.

La soupape de décharge doit être tuyautée à **moins de 12 pouces (30,5 cm)** du plancher pour éviter les blessures en cas de décharge. Aucune vanne, restriction ou autre blocage n'est autorisé dans la conduite de décharge à orifice complet.

Dans les installations à plusieurs unités, les conduites de décharge ne doivent **PAS** être collectées ensemble. Chacune doit être acheminée individuellement vers un lieu de rejet approprié.

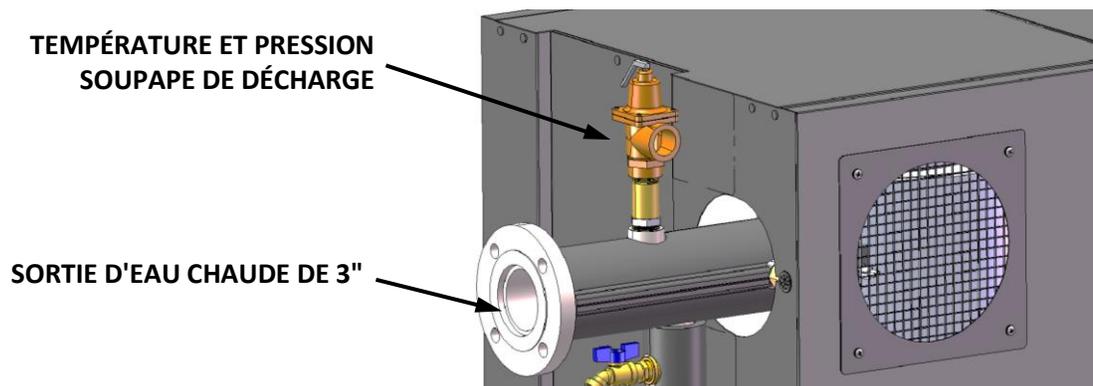


Figure 2-10: Emplacement de la soupape de surcharge de température et de pression

2.7 Évacuation des condensats et tuyauterie

Centurion Les chauffe-eau sont conçus pour condenser la vapeur d'eau des produits de combustion. L'installation doit donc avoir des dispositions pour un drainage ou une collecte appropriés des condensats. Voir ci-dessous pour plus d'informations sur le drain de condensat et la tuyauterie pour les différents modèles.

L'orifice d'évacuation des condensats situé sur le collecteur d'échappement (voir Figure 2-11) doit être raccordé au purgeur de condensat (réf. **24441C**), qui est emballé séparément dans l'unité'. Ses raccords d'entrée et de sortie contiennent des 3/4 taraudés" Ports NPT.

Un échantillon d'installation de piège à condensat est illustré dans Figure 2-11. Cependant, les détails d'installation réels du siphon varient en fonction des dégagements disponibles, de la hauteur et des dimensions de la plate-forme d'entretien et d'autres conditions qui prévalent sur le site.

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

- L'entrée du purgeur de condensat doit être de niveau ou inférieure à l'orifice de vidange du collecteur d'échappement.
- La base du purgeur de condensat doit être soutenue de manière à ce qu'elle soit de niveau (horizontale).
- Le siphon doit être amovible pour l'entretien courant. PVI recommande d'utiliser une union entre l'orifice de vidange des condensats du collecteur d'échappement et l'orifice d'entrée du siphon.
- Si le purgeur de condensat ne se connecte pas directement à l'orifice de vidange de condensat, le tuyau entre le drain et le purgeur doit être en acier inoxydable, en PVC, en polypropylène ou en aluminium.
- La plate-forme d'entretien en béton ne doit pas dépasser sous l'ensemble de condensat.

Installation d'évacuation des condensats

1. Raccorder l'entrée du purgeur de condensat au raccord de vidange du collecteur d'échappement à l'aide des composants de tuyauterie appropriés (mamelons, réducteurs, coudes, etc.).
2. À la sortie du purgeur de condensat, installer un téton NPT de 3/4 po.
3. Connectez un tuyau en polypropylène de 2,54 cm (1 po) à la sortie du siphon et fixez-le avec une pince.
4. Acheminer le tuyau de sortie du siphon vers un réservoir de neutralisation des condensats.

⚠ AVERTISSEMENT!

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

Si un drain 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 **de 16 gallons (60 litres) par heure**.

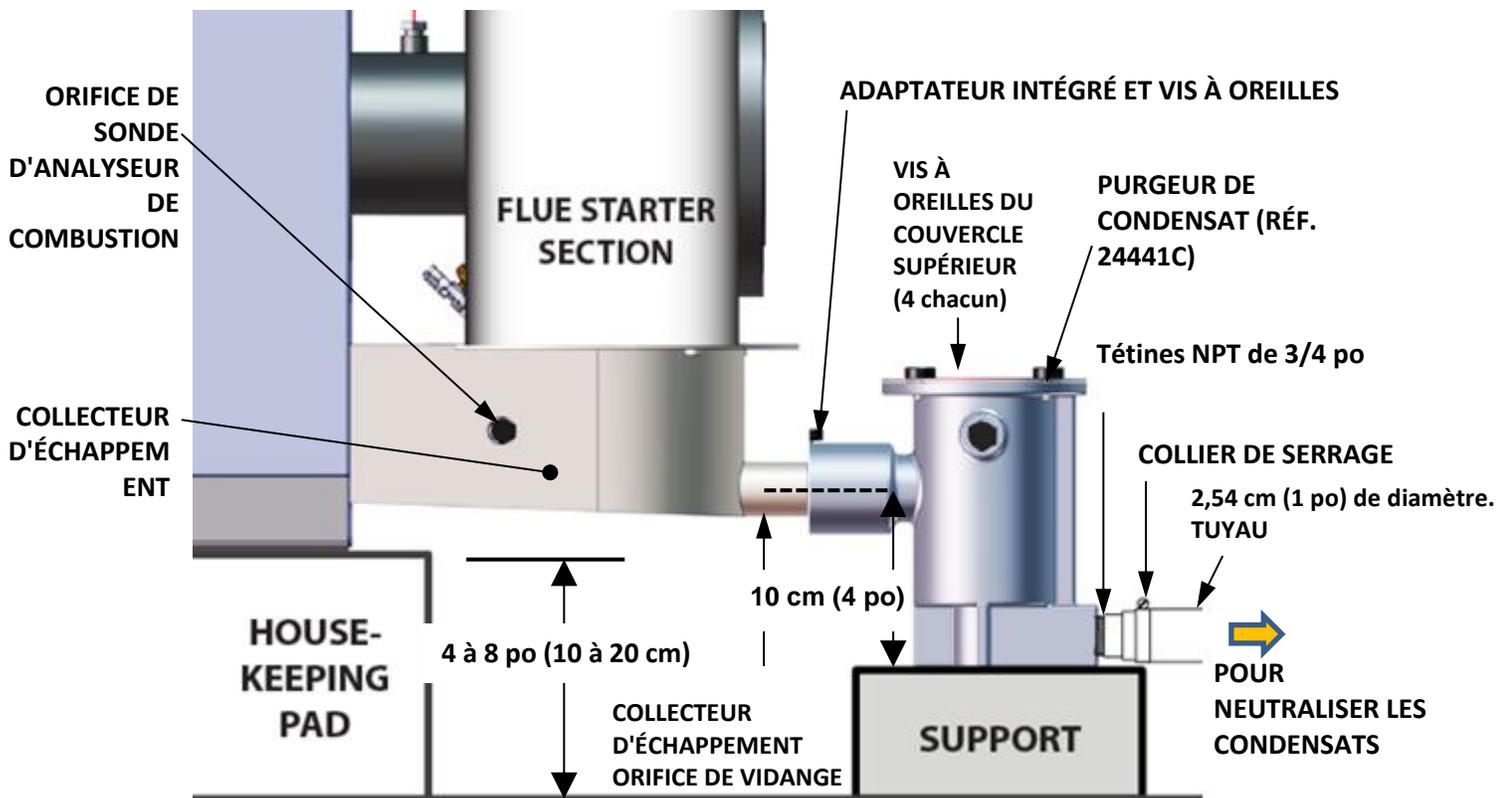


Figure 2-11: Installation d'échantillons de pièges à condensats

2.8 Tuyauterie d'alimentation en gaz

⚠ AVERTISSEMENT!

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

ATTENTION!

De nombreux savons utilisés pour les essais d'étanchéité des conduites de gaz sont corrosifs pour les métaux. Par conséquent, la tuyauterie doit être rincée abondamment à l'eau claire après la vérification des fuites.

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

Modèle	TUYAUTERIE DE GAZ NATUREL	Tuyauterie de gaz propane
CEN 2000	2 pouces (5,1 cm) sur le dessus de l'unité	1 1/2 pouce (3,8 cm) sur le dessus de l'unité
CEN 1600	1 1/2 pouce (3,8 cm) sur le dessus de l'unité	1 1/2 pouce (3,8 cm) sur le dessus de l'unité

Avant l'installation, tous les tuyaux doivent être ébavurés et débarrassés à l'intérieur de tout tartre, copeaux de métal ou autres particules étrangères. N'installez **PAS** de connecteurs flexibles ou de raccords de gaz non approuvés. La tuyauterie doit être soutenue par le plancher, le plafond ou les murs seulement, et non par l'unité.

SECTION 2: INSTALLATION

Un composé de tuyauterie approprié, approuvé pour le gaz naturel, doit être utilisé. Tout excédent doit être essuyé pour éviter le colmatage des composants.

Pour éviter d'endommager l'unité lors d'un essai de pression sur la tuyauterie de gaz, l'unité doit être isolée de la tuyauterie d'alimentation en gaz. Un essai d'étanchéité approfondi de toutes les tuyauteries externes doit être effectué à l'aide d'une solution d'eau et de savon ou d'un équivalent approprié. La tuyauterie de gaz utilisée doit respecter tous les codes applicables.

2.8.1 Spécifications d'approvisionnement en gaz

Centurion Les chauffe-eau ont besoin d'une pression d'entrée de gaz naturel ou de propane stable qui respecte la plage de pression d'entrée de gaz permise dans les tableaux ci-dessous :

CEN 2000/1600 Pression d'entrée admissible de gaz naturel pour les trains de gaz standard et DBB		
	Minimum	Maximal
TRAINS À ESSENCE STANDARD	4,0 po W.C. (1,00 kPa)	14,0 po W.C. (3,49 kPa)
TRAINS À ESSENCE DBB	4,5 po W.C. (1,12 kPa)	14,0 po W.C. (3,49 kPa)

CEN 2000/1600 Pression d'entrée de gaz propane admissible pour les trains de gaz standard et DBB		
	Minimum	Maximal
TRAINS À ESSENCE STANDARD	8,0 po W.C. (2,00 kPa)	14,0 po W.C. (3,49 kPa)
TRAINS À ESSENCE DBB	8,0 po W.C. (2,00 kPa)	14,0 po W.C. (3,49 kPa)

La pression du gaz doit être mesurée lorsque l'unité est en fonctionnement à plein feu. Mesurer la pression du gaz à l'aide d'un manomètre au robinet à boisseau sphérique du NPT fourni à l'entrée du SSOV. Dans une installation de chauffe-eau multiple, la pression du gaz doit d'abord être réglée pour le fonctionnement d'une seule unité, puis les unités restantes doivent être mises en marche à plein feu, 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 fonctionnait.

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

2.8.2 Régulateur externe d'alimentation en gaz

Un régulateur de pression de gaz externe est requis sur la tuyauterie d'entrée de gaz dans la plupart des conditions (voir ci-dessous). Les organismes de réglementation doivent se conformer aux spécifications du tableau suivant :

Dimensionnement du régulateur de verrouillage CEN 2000/1600		
	Volume requis	
	CFH	(m ³ /h)
Gaz naturel	2000 – 2300	(56.6 – 65.1)
Gaz propane	800 – 950	(22.6 – 26.9)

Un régulateur externe de type verrouillage **DOIT** être installé en aval du robinet d'isolement dans toutes les installations où la pression d'alimentation en gaz dépassera **14,0 po W.C. (3,49 kPa)**.

ATTENTION!

Les unités Centurion doivent être isolées du système lors des essais d'étanchéité.

SECTION 2: INSTALLATION

Des pattes d'égouttage sont généralement nécessaires à l'alimentation en gaz de chaque unité pour empêcher la saleté, les scories de soudure ou les débris de pénétrer dans le tuyau d'entrée du train de gaz de l'unité. Lorsque plusieurs unités sont installées, certains services publics et codes locaux exigent une jambe d'égouttement pleine grandeur sur la conduite d'alimentation en gaz principale en plus de la jambe d'égouttement de chaque unité. Le bas de la ou des jambes d'égouttement de gaz doit être amovible sans démonter la tuyauterie de gaz. Le poids du tuyau de gaz ne doit pas être supporté par le bas de la jambe d'égouttement. Le ou les pieds d'égouttement ne doivent pas être utilisés pour supporter une partie ou une partie de la tuyauterie de gaz.

REMARQUE : Il est de la responsabilité du client de se procurer et d'acheter le régulateur de gaz approprié tel que décrit ci-dessus. Cependant, PVI offre un détendeur approprié à la vente, qui peut être commandé au moment de l'achat de l'unité ou séparément. Contactez votre représentant des ventes PVI pour plus d'informations.

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

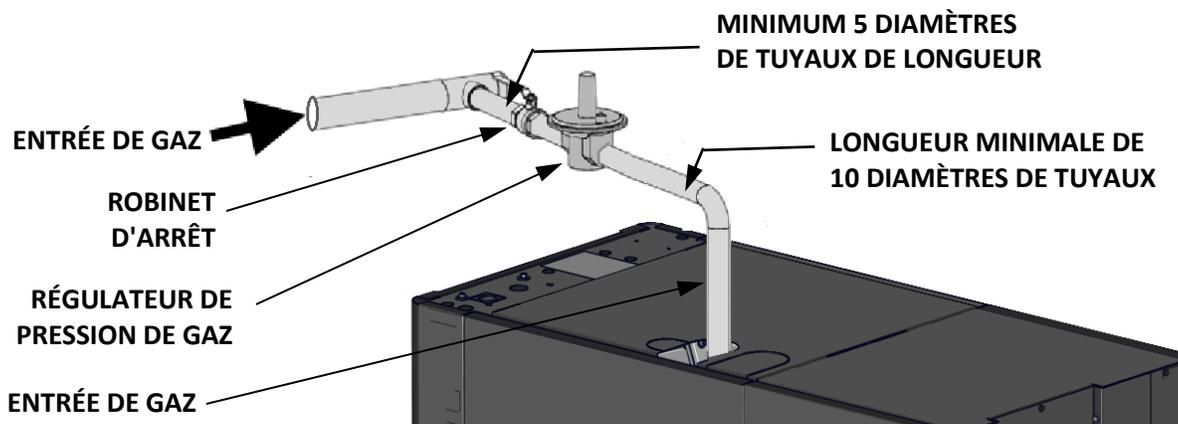


Figure 2-12: Régulateur de gaz et robinet d'arrêt manuel

2.8.3 Installations du Massachusetts seulement

Pour les installations du Massachusetts, un régulateur externe d'alimentation en gaz obligatoire doit être placé comme indiqué dans la Figure 2-12. Le régulateur d'alimentation en gaz doit être correctement ventilé à l'extérieur.

2.8.4 Vanne d'arrêt manuelle du gaz

Un robinet d'arrêt manuel doit être installé dans la conduite de gaz en amont de l'appareil, comme illustré.

2.9 Câblage d'alimentation électrique CA

Centurion Les chauffe-eau CEN 2000/1600 sont disponibles avec les options d'alimentation suivantes :

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

SECTION 2: INSTALLATION

2.9.1 Emplacements des panneaux d'alimentation

La connexion d'alimentation CA externe est effectuée à l'intérieur du panneau d'alimentation, situé à l'avant de l'appareil, derrière le panneau avant amovible de l'appareil.

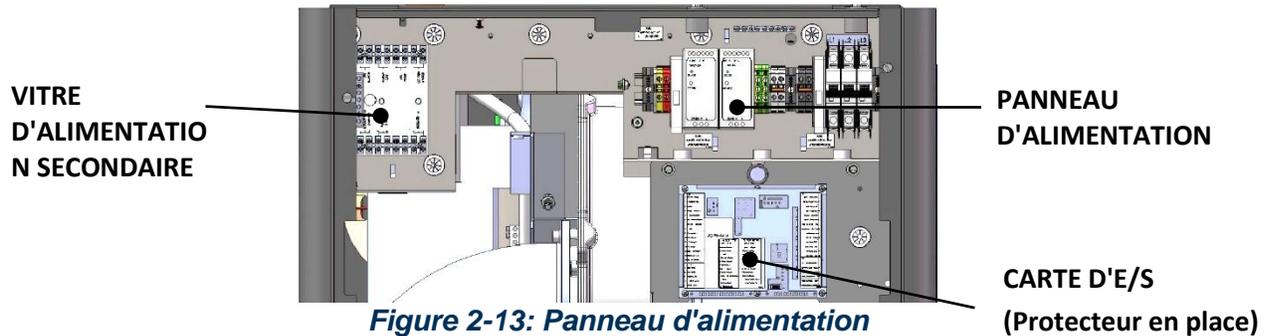


Figure 2-13: Panneau d'alimentation

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

Un interrupteur doit être installé sur la conduite d'alimentation électrique, à l'extérieur de l'unité, dans un endroit facilement accessible pour débrancher le service électrique rapidement et en toute sécurité. NE PAS fixer l'interrupteur 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 mis à l'essai. 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 (CEN), ANSI/NFPA 70 et/ou au Code canadien de l'électricité (CEC), partie I, CSA C22.1, Code de l'électricité.

2.9.2 Composants internes du panneau d'alimentation électrique

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

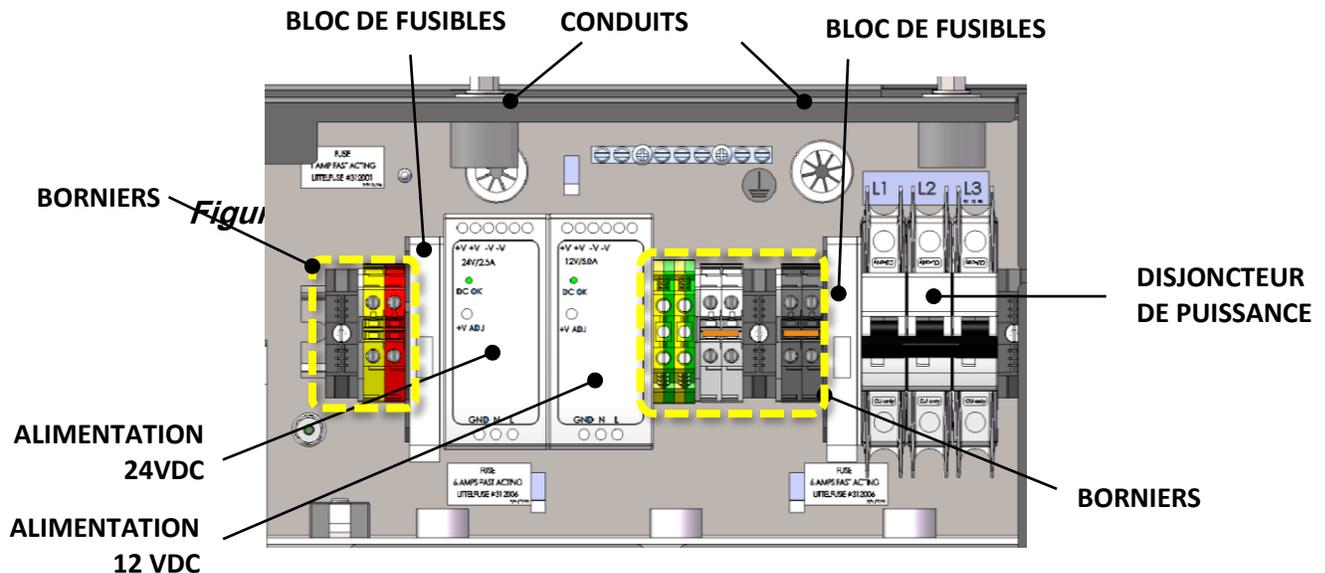


Figure 2-14: Composants internes du panneau d'alimentation électrique

SECTION 2: INSTALLATION

REMARQUE : Le transformateur de 115 V CC à 24 V CC alimente le contrôleur de périphérie, le capteur de bloc de condensat et la vanne d'isolement de séquençage. Il est monté sur des rails à l'intérieur du boîtier d'alimentation. Tous les composants du panneau d'alimentation sont montés sur un rail DIN sur le panneau.

REMARQUE : Le transformateur de 115 V à 12 V CC alimente la carte d'E/S et O2 Module ECU. Se référer à ANNEXE B – SCHEMAS DE CÂBLAGE.

REMARQUE : Tous les conduits et la quincaillerie doivent être installés de manière à ne pas gêner le retrait des couvercles de l'unité, à empêcher l'entretien ou à empêcher l'accès entre l'unité et les murs ou une autre unité.

2.10 Câblage de contrôle sur le terrain – Carte d'E/S

Chaque unité est entièrement câblée d'usine avec un système de contrôle de fonctionnement interne. Aucun câblage de contrôle sur le terrain n'est requis pour un fonctionnement normal. Cependant, le contrôleur Edge utilisé avec votre appareil permet des fonctions de contrôle et de surveillance supplémentaires. Les connexions de câblage pour ces fonctions peuvent être effectuées sur le panneau d'alimentation secondaire (voir CenturionFigure 2-15) et la carte d'entrée/sortie (E/S) située derrière l'appareil(voir Figure 2-16).

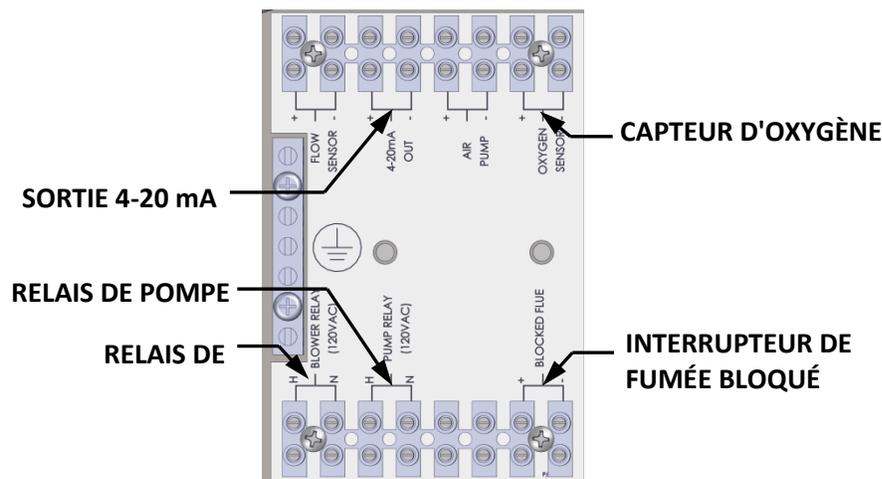


Figure 2-15: Bornes du panneau d'alimentation secondaire

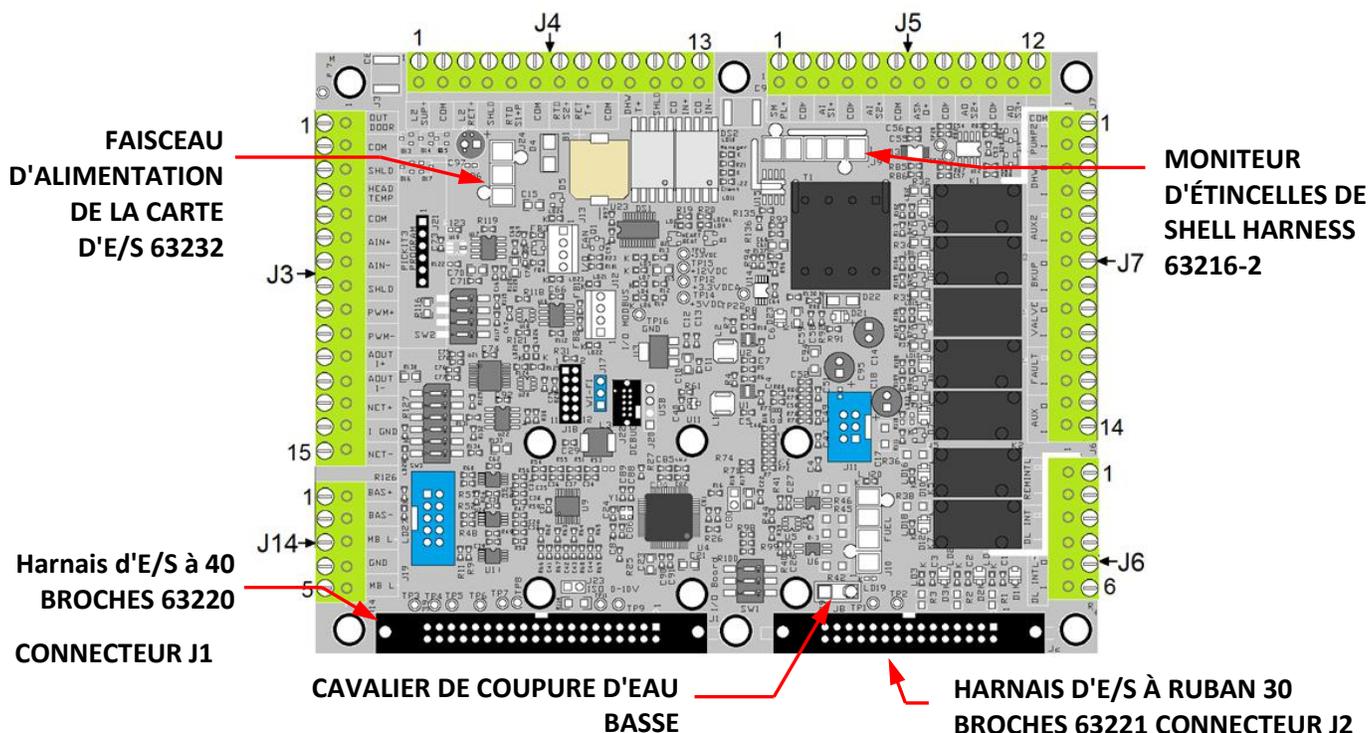
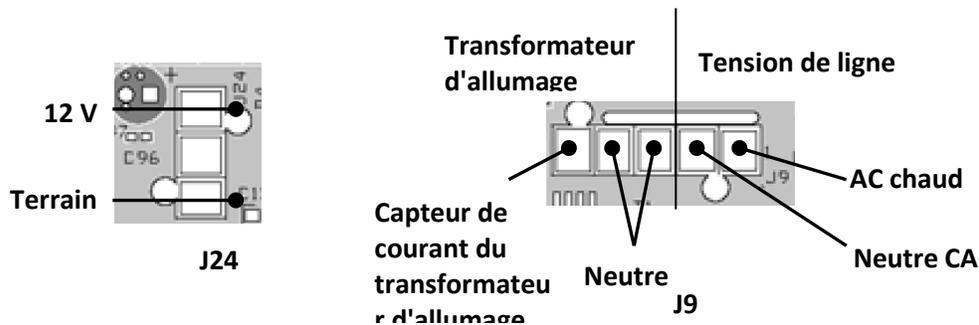


Figure 2-16: Connexions de câbles de carte d'E/S

2.10.1 Connexions de la carte d'E/S

La carte d'E/S contient les bornes énumérées ci-dessous, disposées sur les bandes de connecteurs amovibles nommées J3 à J7 et J14, ainsi que des connecteurs Molex pour les faisceaux d'unités. Le calibre maximal des fils connectés à la carte d'E/S est de 14.



REMARQUE : Pour faciliter les connexions, ces bandes peuvent être retirées de la carte d'E/S, puis remontées après que toutes les connexions ont été effectuées. Si une bande de connexion est retirée, elle doit être remontée dans son orientation d'origine (fils de connexion disposés autour du périmètre extérieur de la carte d'E/S).

SECTION 2: INSTALLATION

Bornes J3 de bande de connecteur		
Épingler #	Nom	Descriptif
1 2	Température extérieure + Température extérieure -	Réservé pour une utilisation ultérieure.
3	Bouclier	Connexion au blindage à partir de n'importe quel câble.
4 5	En-tête d'approvisionnement + En-tête des fournitures -	Connexion au capteur de température du connecteur d'alimentation (capteur à 2 fils réf. 24410C ou capteur à 4 fils réf. 61058C) pour : <ul style="list-style-type: none"> • Application de l'énergie solaire et de la chaleur résiduelle • Application de chaleur d'appoint Généralement utilisé sur les unités Manager et Backup Manager.
6	Entrée analogique à distance +	Connexion au signal de télécommande analogique si Operating Mode = point de Remote Setpoint . Utilisé sur les unités Manager et Backup Manager.
7	Entrée analogique à distance -	
8	Bouclier	Connexion au blindage à partir de n'importe quel câble.
9	Entrée PWM +	Réservé pour une utilisation ultérieure.
10	Entrée PWM -	
11	Pompe BLR V.S. +	Réservé pour une utilisation ultérieure. Pompe chauffe-eau à vitesse variable.
12	Pompe BLR V.S. -	Connexion du signal VFD à la pompe,
13	BST/WHM RS485 +	Dédié à la communication interne entre les unités dans le système WHM. Le panneau ACS (hérité) doit également être connecté à ce terminal.
14	RS485 Iso Gnd	
15	BST/WHM RS485 -	

Bornes de bande de connexion J4		
Épingler #	Nom	Descriptif
1	Boucle d'approvisionnement 2	Dans une configuration d'applications multiples, connexion au capteur de température de l'en-tête d'alimentation de la 2e boucle .
2	Masse du capteur	Raccordement à la terre pour la boucle d'alimentation 2
3	Boucle de retour 2	Dans un environnement d'applications multiples, connexion au capteur de température du collecteur de retour de la 2e boucle .
4	Bouclier	Connexion au blindage à partir de n'importe quel câble.
5	RTD de rechange 1	Réservé. Capteur de température de rechange
6	Masse du capteur	Connexion à la terre pour RTD Spare 1
7	RTD de rechange 2	Réservé. Capteur de température de rechange
8	En-tête de retour	Connexion au capteur de température du connecteur d'alimentation (capteur à 2 fils réf. 24410C ou capteur à 4 fils réf. 61058C) pour : <ul style="list-style-type: none"> • Application de l'énergie solaire et de la chaleur résiduelle Généralement, utilisé sur les unités Manager et Backup Manager.
9	Masse du capteur	Connexion à la terre pour le capteur de température du collecteur de retour
10	Température ECS	Connectez la température du réservoir d'ECS ou le capteur de température d'alimentation en boucle d'ECS
11	Bouclier	Connexion au blindage à partir de n'importe quel câble.
12	Entrée CO/analogique +	Réservé pour une utilisation ultérieure
13	Entrée CO/analogique -	

SECTION 2: INSTALLATION

Bornes de bande de connexion J5		
Épingler #	Nom	Descriptif
1	Entrée analogique de rechange 3 +	Connexion à l'un des signaux suivants : <ul style="list-style-type: none"> • Rétroaction du Swing V1 • Rétroaction du Swing V2 • VS Pump Feedback (rétroaction de la pompe à vitesse variable) • Point de Remote Setpoint 2 • ECS VSP Fdbk Pour attribuer/programmer sa fonction, allez dans Main Menu → Advanced Setup → Ancillary Devices → Analog Inputs , puis réglez le paramètre Source d'entrée analogique sur Entrée analogique de rechange 1, Entrée analogique de rechange 2 ou Entrée analogique de rechange 3.
2	Entrée analogique de rechange 3 -	
3	Entrée analogique de rechange 1 +	
4	Entrée analogique de rechange 1 -	
5	Entrée analogique de rechange 2 +	
6	Entrée analogique de rechange 2 -	
7	Sortie analogique de rechange 1 +	Connexion à l'un des signaux suivants : <ul style="list-style-type: none"> • Cadence de tir • Vanne en cascade Pour attribuer/programmer sa fonction, allez dans Main Menu → Advanced Setup → Ancillary Devices → Analog Inputs , puis réglez le paramètre Sélectionner la sortie sur Spare Analog Out 1.
8	Sortie analogique de rechange 1 -	
9	DHW V.S. Pompe +	Pompe de recyclage sur l'unité
10	Pompe ACS V.S. -	
11	Sortie analogique de rechange 3 +	Connexion au signal de cadence de tir. Pour attribuer/programmer sa fonction, allez dans Main Menu → Advanced Setup → Ancillary Devices → Analog Inputs , puis réglez le paramètre Select Output sur Spare Analog Out 3.
12	Sortie analogique de rechange 3 -	

Bornes J6 de la bande de connecteurs		
Épingler #	Nom	Descriptif
1	Remote Interlock	Connexion à un dispositif de verrouillage auxiliaire, tel qu'une rétroaction d'ouverture de persiennes ou un capteur de débit.
2	Retour de Remote Interlock	
3	Verrouillage différé 1 sortie	Connexion à un dispositif de verrouillage auxiliaire qui nécessite un délai avant que la centrale ne commence à fonctionner.
4	Retour du verrouillage différé 1	
5	Verrouillage différé 2 sorties	Connexion à un dispositif de verrouillage auxiliaire qui nécessite un délai avant que la centrale ne commence à fonctionner.
6	Retour différé de l'antidémarrage 2	

Bornes de bande de connexion J7		
Épingler #	Nom	Descriptif
1	2 relais de rechange 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 • Persiennes 2 • Pompe d'été • Persiennes • Amortisseur Pour attribuer/programmer sa fonction, allez dans le Main Menu → Advanced Setup → Ancillary Devices → Relays , puis réglez Sélectionner le relais sur Relais de rechange 2 et réglez le nom du relais sur l'un des appareils ci-dessus.
2	Com à 2 relais de rechange	
3	Relais de pompe d'ECS N.D.	Pompe de réservoir 2

SECTION 2: INSTALLATION

Bornes de bande de connexion J7		
Épingler #	Nom	Descriptif
4	Relais de pompe ECS Com	
5	V2/Relais de recharge 1 N.O.	Connexion à un signal d'activation/désactivation d'un dispositif auxiliaire, tel que : <ul style="list-style-type: none"> • Pompe de réservoir 2 • Pompe d'été • Persiennes • Pompe du système • Pompe 2 • Persiennes 2
6	V2/Spare 1 Relay Com	Pour attribuer/programmer sa fonction, allez dans le Main Menu → Advanced Setup → Ancillary Devices → Relays , puis réglez Sélectionner le relais sur V2/Relais de recharge 1 et réglez le nom du relais sur l'un des appareils ci-dessus.
7	Relais de réserve N.O.	Connexion à un signal d'activation/désactivation du chauffe-eau de réserve/secours.
8	Com de relais de réserve	
9	Soupape d'oscillation 1 Relais N.D.	Connexion à un signal d'activation/désactivation de la soupape d'oscillation 1.
10	Relais de soupape oscillante Com	
11	Relais de défaut N.O.	Connexion à un signal d'activation/désactivation de l'alarme à distance.
12	Relais de défaillance Com	
13	Relais auxiliaire N.O.	Connexion à un signal d'activation/désactivation d'un dispositif auxiliaire.
14	Aux Relay Com	

Bornes de bande de connexion J14		
Épingler #	Nom	Descriptif
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 seulement
4	RS485 Masse	
5	RS485 Locale -	

2.11 Installation d'évacuation des gaz de combustion

Le Guide de conception de l'air de combustion et de ventilation de PVI Centurion doit être consulté avant la conception ou l'installation d'un conduit de fumée ou d'un évent d'air de combustion. Des matériaux de ventilation appropriés, approuvés U/L, à pression positive et étanches à l'eau DOIVENT être utilisés pour la sécurité et la certification UL.

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

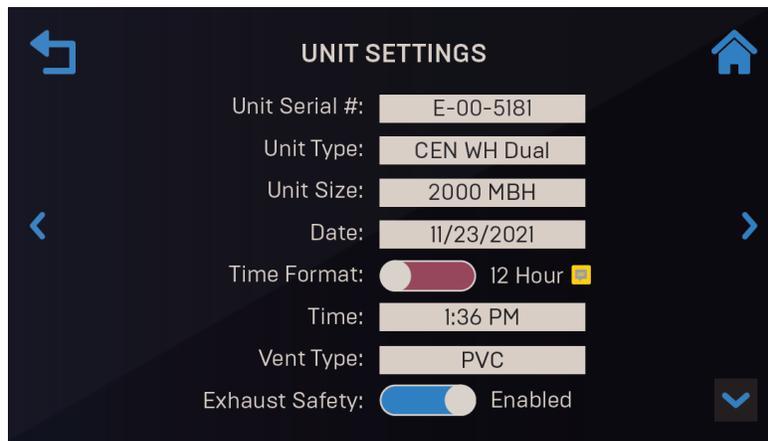


Figure 2-17: Écran des paramètres de l'unité

2. Trouvez le paramètre **Vent Type**.
3. Réglez les paramètres en fonction de votre matériau d'évent : PVC, CPVC, Polypro ou Stainless Steel. Cela établit les limites de température d'échappement.

Étant donné que l'unité est capable d'évacuer des gaz d'échappement à basse température, **le conduit de fumée doit être renvoyé vers l'unité d'au moins 1/4 po par pied (0,64 cm par 0,3 m)** pour éviter toute accumulation de condensat et permettre un drainage adéquat.

Lorsqu'il y a une pression de fumée positive pendant le fonctionnement, la perte de pression combinée des systèmes d'évacuation et d'air de combustion **ne doit pas dépasser 140 pieds équivalents (42,7 m) ou 0,8 po W.C. (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 tirant d'eau ne doit pas dépasser -0,25" W.C. (-62 Pa)**. Ces facteurs doivent être prévus dans l'installation de l'évent. Si les longueurs équivalentes maximales permises de tuyauterie sont dépassées, l'unité ne fonctionnera pas correctement ou de manière fiable.

2.11.1 Installation du raccord d'échappement pour Pvc/Cpvc (P/N 24786)

Aligner le démarreur d'échappement de 8 po (réf. 24786) avec les trous du collecteur d'échappement de l'appareil. Fixez la pièce de démarrage au collecteur d'échappement à l'aide des quatre (4) rondelles et boulons fournis avec l'appareil. Insérez la pile en PVC dans la pièce de départ et fixez-la avec les trois vis fournies uniformément espacées de 120 degrés, comme indiqué ci-dessous. Appliquez un cordon de RTV à haute température autour du bord supérieur de la pièce de départ pour créer une étanchéité entre la pièce de départ et le PVC.

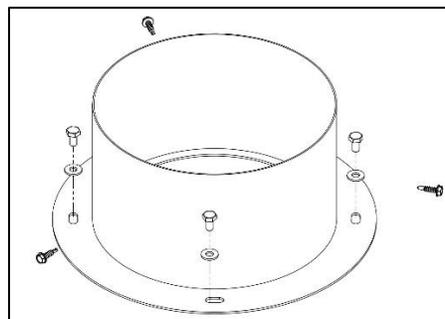


Figure 2-18: Fixez les trois vis à 120 degrés d'intervalle

2.12 Combustion Air

Le *Centurion Guide de conception de l'air d'aération et de combustion*, TAG-0102, doit être consulté avant la conception ou l'installation d'un événement d'air d'entrée. L'alimentation en air est une exigence directe des normes ANSI 223.1, NFPA-54, CSA B149.1 et des codes locaux. Ces codes doivent être consultés avant qu'une conception permanente ne soit déterminée.

L'air de combustion doit être exempt de chlore, d'hydrocarbures halogénés et d'autres produits chimiques qui peuvent devenir dangereux lorsqu'ils sont utilisés dans des équipements alimentés au gaz et d'autres produits de combustion. Les sources courantes de ces composés sont les piscines, les composés dégraissants, les réservoirs de saumure, le traitement du plastique et les réfrigérants. Lorsque l'environnement contient ces types de produits chimiques, l'air de combustion **DOIT** être fourni à partir d'un endroit 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 conduits d'air, voir la section 2.12.1, ci-dessous.

Si l'air de combustion n'est pas fourni par des conduits d'air, il doit être fourni à l'unité ou aux unités par deux ouvertures permanentes. Ces deux ouvertures doivent avoir une surface libre de **au moins un pouce carré (6,5 cm²) pour chaque entrée de 4000 BTU (1,17 kW) pour chaque unité**. L'aire libre doit tenir compte des restrictions telles que les persiennes et les moustiquaires.

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

2.12.1 Air de combustion par conduits

Pour les installations d'air de combustion par conduits, les conduits d'air doivent être fixés directement au raccord d'entrée d'air sur l'enceinte en tôle. Consultez le *Centurion Guide de conception de l'air de ventilation et de combustion*, TAG-0102 pour la conception des conduits d'air de combustion.

Dans une application d'air de combustion dans des conduits, les pertes de pression dans les conduits d'air de combustion doivent être prises en compte dans le calcul de la course de ventilation maximale autorisée totale. Lorsque l'appareil est utilisé dans une configuration d'air de combustion par conduits, le diamètre minimal du raccord de l'appareil est de 8 pouces (20,3 cm) de diamètre de conduit.

2.13 Installation d'une vanne d'isolement séquentielle

Centurion les unités sont précâblées avec une connexion pour une vanne d'isolement de séquençage externe contrôlée par actionneur en option (réf. **21008C**). Cette vanne fait partie intégrante de la solution de gestion des chauffe-eau embarqués. WHM permet aux sites avec plusieurs chauffe-eau de désigner une unité comme « WHM Manager » et les autres comme « clients WHM ». « Le 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.

De plus, WHM garantit que toutes les unités reçoivent une durée de fonctionnement égale, avec des chauffe-eau supplémentaires activés en fonction du paramètre **de position de la vanne de mise en marche** du contrôleur (voir [Main Menu](#) → [Advanced Setup](#) → [WHM Cascade](#) → [Operating Controls](#) → [Sequencing Control](#)).

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

SECTION 2: INSTALLATION

Une fois que la charge du système est satisfaite et que toutes les unités client ont cessé de fonctionner, le WHM Manager ouvre les vannes de séquençage des unités spécifiées dans *les paramètres de l'unité minimale* dans le **Main Menu → Advanced Setup → WHM Cascade → Cascade Comm.**

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

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

REMARQUE : La commande de vanne de séquençage préprogrammée est installée sur les unités qui font partie d'un groupe de gestion des chauffe-eau. Voir SECTION 8: GESTION DES CHAUFFE-EAU.

Installation de la vanne d'isolement de séquençage WHM :

1. Retirez la vanne d'isolement séquentielle du conteneur d'expédition.
2. Fixez le robinet à la sortie d'eau de l'appareil à l'aide du raccord de tuyauterie et du mamelon fournis.
3. Assurez-vous que la vanne est positionnée avec la position du boîtier de l'actionneur comme indiqué dans Figure 2-19: Installation de la vanne de séquençage.
4. PVI recommande de fixer un autre raccord de tuyau et une autre bride à l'entrée de la vanne avant de raccorder la tuyauterie d'eau.
5. Serrez tous les raccords de tuyau une fois que la vanne est correctement positionnée.
6. Connectez le connecteur Molex à 5 broches de la valve au connecteur d'accouplement sur le faisceau à l'arrière de l'appareil. Centurion

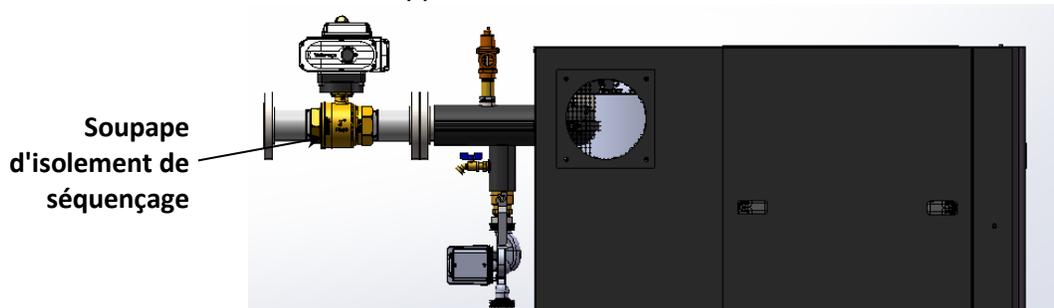


Figure 2-19: Installation de la vanne de séquençage

2.14 Relais de pompe de chauffe-eau

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

SECTION 2: INSTALLATION

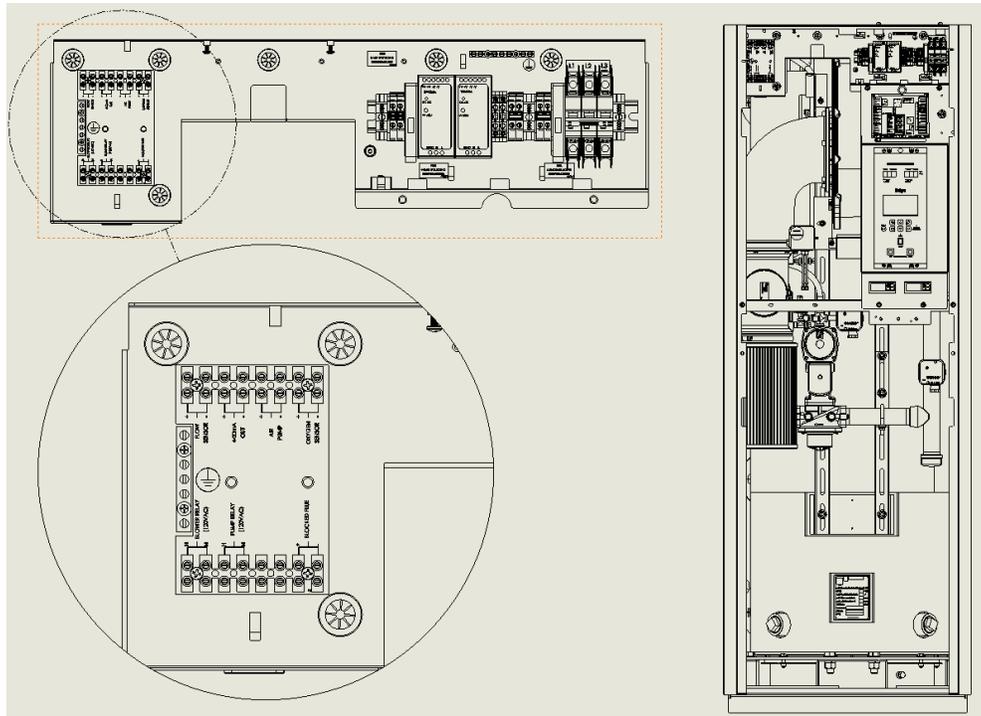


Figure 2-20: Relais de pompe de chauffe-eau

La fonction de délai d'arrêt de la pompe permet à l'utilisateur de maintenir la pompe en marche jusqu'à 30 minutes après l'arrêt du chauffe-eau et la demande satisfaite. Pour activer cette fonction, allez dans le **Main Menu** → **Advanced Setup** → **Ancillary Devices** → **Relay** et réglez le paramètre **Pump Off Delay** sur le nombre de minutes pendant lesquelles la pompe continuera à pomper une fois la demande satisfaite.

2.15 Prochaines étapes

Une fois l'appareil installé physiquement selon les instructions ci-dessus, démarrez-le pour la première fois et effectuez la procédure d'étalonnage de la combustion. Voir **SECTION 5: DÉMARRAGE INITIAL**.

SECTION 3: FONCTIONNEMENT DU CONTRÔLEUR DE PÉRIPHÉRIE

Cette section fournit un bref aperçu de la façon d'accéder à la fonctionnalité Edge Controller du chauffe-eau. Les instructions complètes sur l'utilisation du contrôleur Edge pour installer, configurer et faire fonctionner un chauffe-eau sont incluses dans le manuel du Centurion *contrôleur Edge* (OMM-0161).

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

Le panneau avant du contrôleur Edge se compose d'un écran tactile ainsi que d'une variété d'indicateurs et de boutons.

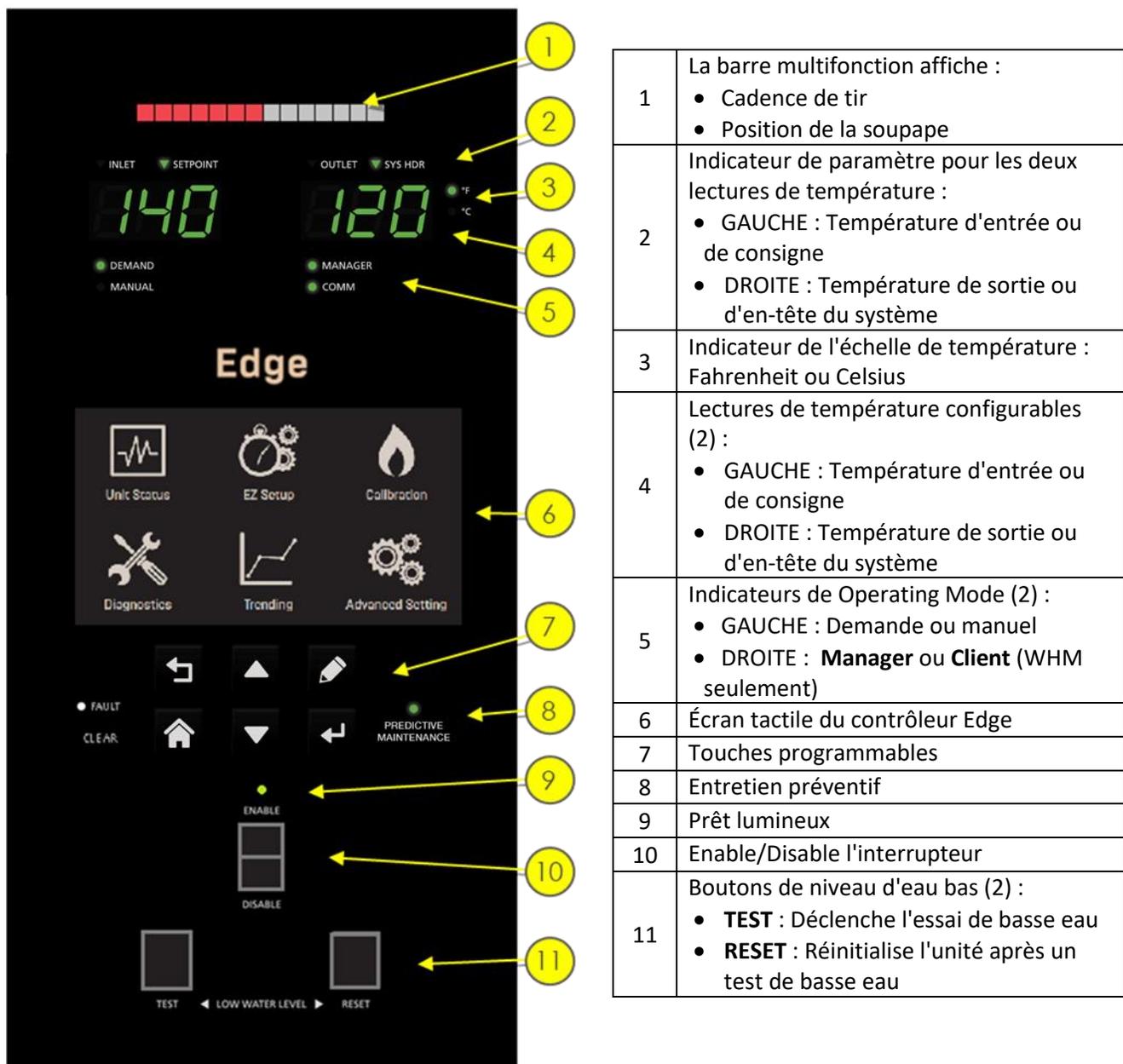


Figure 3-1: Panneau avant du contrôleur Edge

3.1 Saisie d'un nom d'utilisateur et d'un mot de passe

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

Niveau	Mot de passe	Descriptif
1	Pas de mot de passe	La valeur par défaut. De nombreux paramètres sont visibles, mais « lecture seule ».
2	159	Permet l'entretien de routine par des techniciens formés par PVI.

Un mot de passe de niveau supérieur pour les maîtres techniciens est distribué sur une base individuelle.

Pour entrer un mot de passe :

1. Sur le contrôleur Edge, accédez à **Main Menu** → **Advanced Setup** → **Access**. L' écran **Enter Password** s'affiche.
2. Utilisez le clavier numérique pour entrer le mot de passe, puis appuyez sur **Save**. Vous aurez accès à la fonctionnalité associée au niveau du mot de passe saisi.

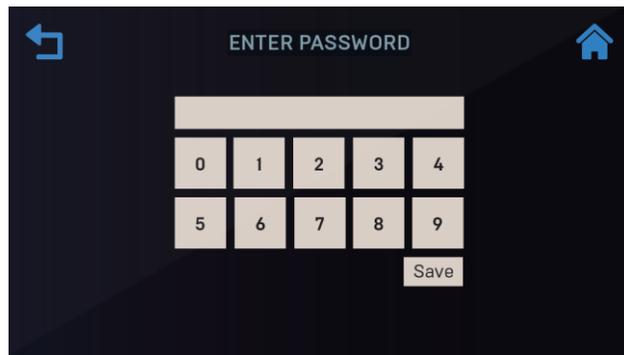


Figure 3-2: L'écran Enter Password

3. Une fois que vous vous êtes connecté au système, le **menu principal** apparaît. Toutes les fonctionnalités Edge sont accessibles via l'un des six éléments du **menu principal**.

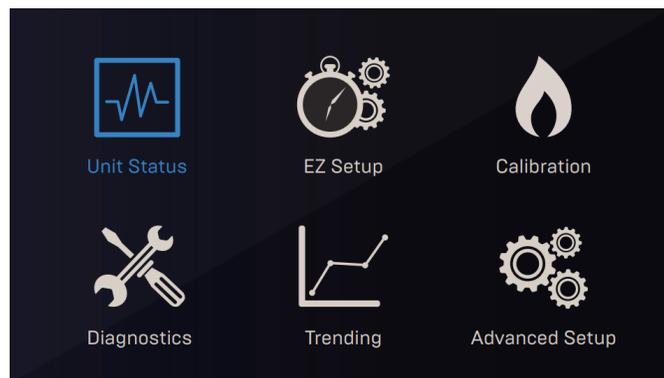


Figure 3-3: Menu principal du contrôleur Edge

REMARQUE : Les instructions complètes pour le contrôleur Edge se trouvent dans le manuel du contrôleur Edge (OMM-0161).

SECTION 4: SÉQUENCE DE DÉPART

Les informations contenues dans cette section fournissent un guide pour démarrer le chauffe-eau à l'aide du contrôleur Edge. Il est impératif que le démarrage initial de cette unité soit effectué par du personnel formé en usine. L'utilisation avant le démarrage initial par du personnel formé en usine peut annuler la garantie de l'équipement. De plus, les mises en garde et les mises en garde suivantes doivent être observées en tout temps. Centurion

⚠ AVERTISSEMENT!

Toutes les procédures d'installation de la *section 2 : L'installation* doivent être terminées avant le démarrage initial de l'unité.

Cet équipement ne doit être entretenu que par des techniciens d'entretien certifiés par l'usine.

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

Le démarrage initial de l'unité **doit être** effectué par du personnel formé en usine PVI. L'utilisation avant le démarrage initial par du personnel formé en usine peut annuler la garantie de l'équipement. De plus, les mises en garde et les mises en garde suivantes doivent être observées en tout temps.

4.1 Séquence de départ

Lorsque l'interrupteur d'activation/désactivation du contrôleur Edge est réglé sur la position **Enable**, il vérifie tous les interrupteurs de sécurité de prépurge pour s'assurer qu'ils sont fermés. Ces changements comprennent :

- Interrupteur de température élevée de l'eau
- Pressostat à gaz élevé
- Pressostat à bas gaz
- Interrupteur de niveau d'eau basse
- Interrupteur d'épreuve de fermeture (POC) du robinet d'arrêt de sécurité (SSOV)

REMARQUE : Les **interrupteurs** d'entrée bloqués et **d'épreuve du ventilateur** en aval **ne sont pas** vérifiés avant la pré-purge.

Si tous les interrupteurs ci-dessus sont fermés, le voyant READY (au-dessus de l'interrupteur d'activation/désactivation) s'allumera lorsque l'interrupteur sera en position **Enable** et l'appareil sera en mode STANDBY.

REMARQUE : Si des interrupteurs du dispositif de sécurité avant purge sont ouverts ou si les conditions requises ne sont pas observées tout au long de la séquence de démarrage, des messages d'erreur appropriés s'afficheront.

Séquence de début lorsqu'il y a une demande de chaleur :

1. L'indicateur d'état **DEMAND** vert du contrôleur s'allume.
2. L'appareil vérifie les cinq interrupteurs de sécurité de prépurge énumérés ci-dessus. L'écran de séquence d'allumage du contrôleur Edge vous guide à travers les écrans d'allumage et montre (ou met en évidence) quels interrupteurs ne sont pas respectés. L'emplacement du SSOV est indiqué ci-dessous.

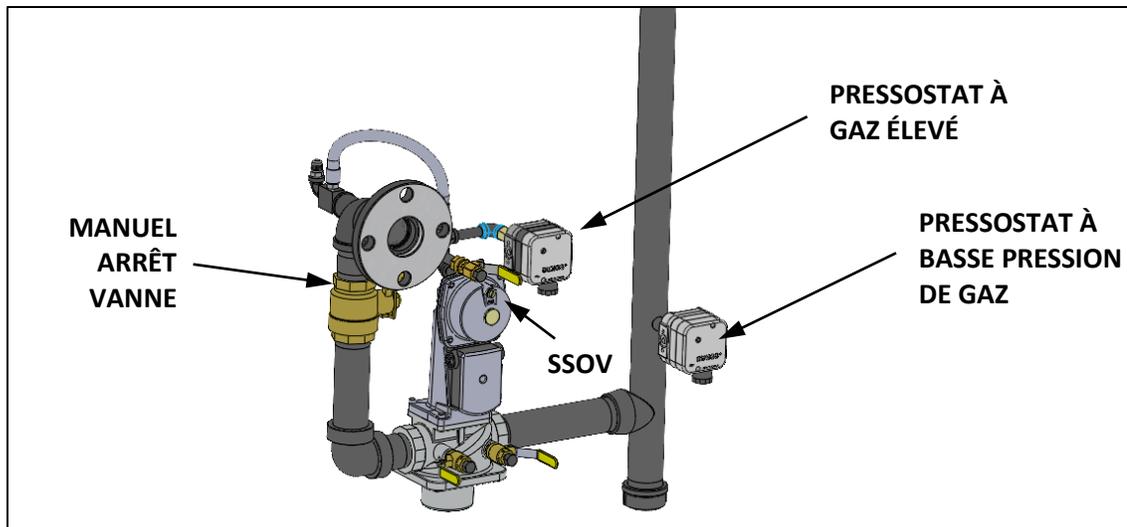


Figure 4-1: Emplacement du SSOV

3. Le délai auxiliaire se produit pendant une durée configurable et les verrouillages différés sont fermés.
4. Une fois que tous les interrupteurs des dispositifs de sécurité requis sont fermés, un cycle de purge est amorcé et les événements suivants se produisent :
 - a. Le relais du ventilateur met sous tension et allume le ventilateur.
 - b. La soupape d'air/carburant tourne en position de purge complètement ouverte et ferme l'interrupteur de position de purge. Le cadran de la soupape air/carburant (figure 4.2-2) indiquera 100 pour indiquer qu'il est complètement ouvert (100%).
 - c. Le graphique à barres de la cadence de tir sur la face avant du contrôleur montre 100%.

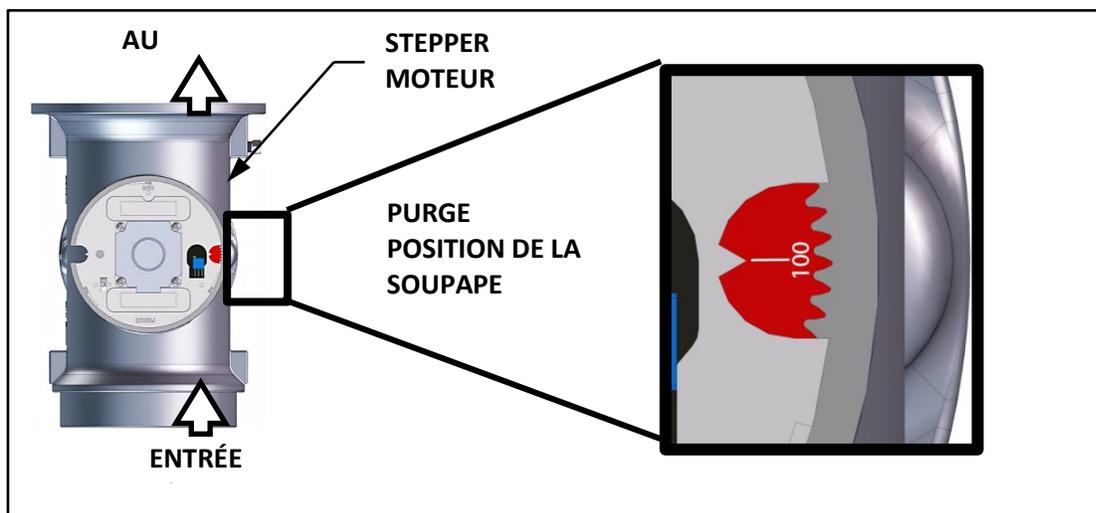


Figure 4-2: Soupape d'air/carburant en position de purge

5. Ensuite, les interrupteurs d'entrée à l'épreuve du ventilateur et à l'entrée bloquée se ferment.

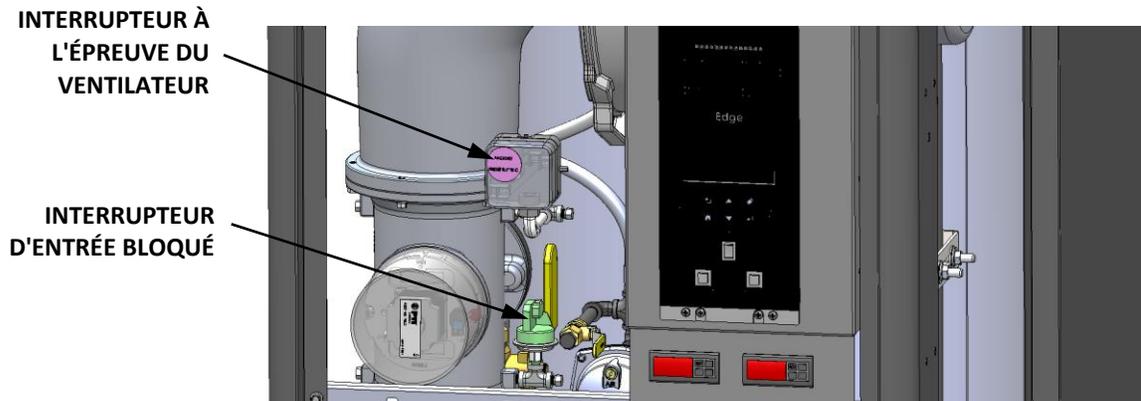


Figure 4-3: Interrupteur à l'épreuve de l'entrée et du ventilateur bloqué

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

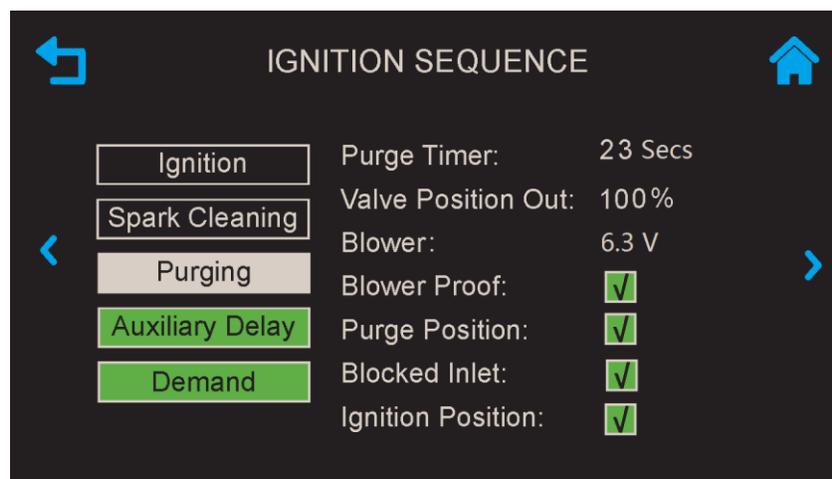


Figure 4-4: Écran de séquence d'allumage – Purge

7. À la fin du cycle de purge, le contrôleur Edge déclenche un cycle d'allumage et les événements suivants se produisent :
- La soupape d'air/carburant tourne jusqu'à la position d'allumage et ferme le contacteur de contact. Le cadran de la soupape air/carburant (Figure 4-5) se lira entre **25** et **35** pour indiquer que la soupape est en position de feu bas.
 - Le cycle de nettoyage des étincelles commence (durée par défaut = 7 secondes) et l'indicateur de nettoyage des étincelles de l'écran de **Spark Cleaning** devient gris. Ce cycle allume le transformateur d'allumage pour produire une étincelle (sans circulation de gaz) afin d'éliminer l'humidité et l'accumulation de carbone de l'élément étincelant. Pendant la durée de ce cycle, le contrôleur affiche le message d'état de **Cleaning Igniter**.
 - Après le cycle de nettoyage des étincelles, l'alimentation est appliquée au robinet d'arrêt de sécurité (SSOV). Lorsque le SSOV indique que la soupape de gaz est OUVERTE (POC), l'indicateur d'allumage de l'écran de séquence **Ignition** devient gris.
 - Si aucune étincelle n'est présente 3 secondes après le début de l'essai d'allumage, le contrôleur interrompt le cycle d'allumage et arrête le chauffe-eau. Se référer à **SECTION 10**: dans le présent guide pour obtenir des conseils si cela se produit.

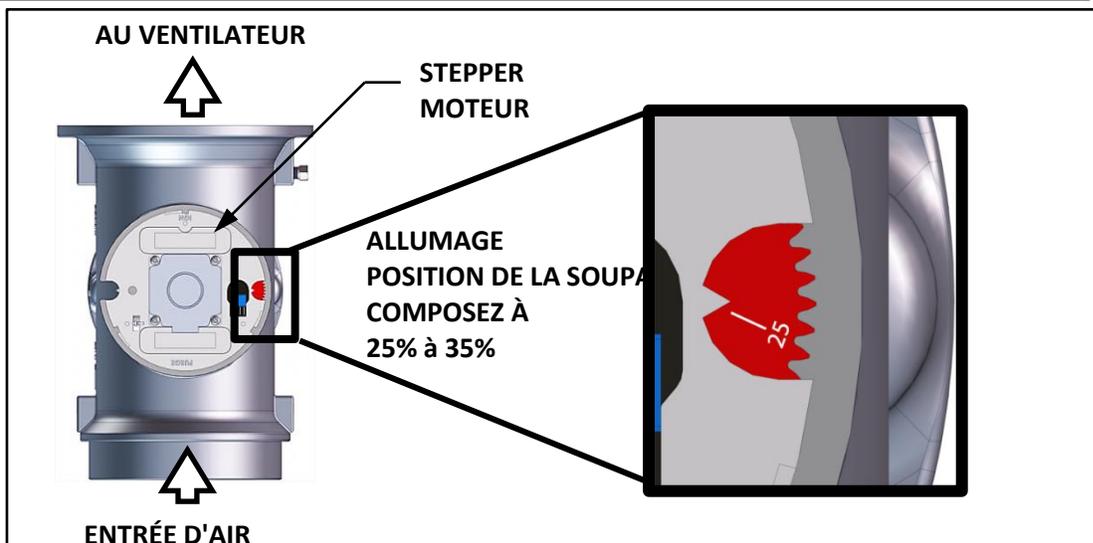


Figure 4-5: Soupape d'air/carburant en position d'allumage

8. Jusqu'à 4 secondes sont laissées pour détecter l'allumage. Le circuit d'allumage est coupé une seconde après la détection d'une flamme.
9. Après 2 secondes de flamme continue, la force de la flamme est indiquée. Après 5 secondes, l'écran **Unit Status** apparaît.
10. Lorsque l'appareil fonctionne correctement, il sera contrôlé par le circuit de contrôle de la température. La cadence de tir de l'unité ou la position de la soupape (selon celle choisie dans **Main Menu → Advanced Setup → Unit → Front Panel Configuration**) s'affichera en permanence sur le graphique à barres du contrôleur.
11. Une fois la demande de chaleur satisfaite, le contrôleur ferme la vanne de gaz SSOV. Le relais du ventilateur est désactivé et la soupape air/carburant se ferme. **Standby** s'affiche.

REMARQUE : Le réglage par défaut avant purge est de 14 secondes, afin de fournir quatre (4) changements d'air de la chambre de combustion, de l'échangeur de chaleur et du collecteur d'échappement de l'appareil. Ce réglage peut être augmenté mais ne doit PAS être inférieur à 14 secondes, allez à **Advanced Setup > Performance > Fire Control > Purge Control > Purge Timer**.

REMARQUE : Le débit de purge est de 408 pieds cubes par minute.

4.2 Niveaux de démarrage et d'arrêt

Les niveaux de démarrage et d'arrêt sont les positions de la soupape d'air/carburant (% d'ouverture) qui démarrent et arrêtent 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	PROPANE
Niveau de départ :	24%	24%
Niveau d'arrêt :	18%	18%
Position d'allumage	35%	35%

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

4.3 Niveaux de démarrage et d'arrêt – Apport d'air, de carburant et d'énergie

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

CEN 2000 Position de la soupape d'air/carburant			
GAZ NATUREL			
Position de la soupape sur le contrôleur	Position de la soupape d'air/carburant (% d'ouverture)	Apport énergétique (Btu/h)	Consommation d'énergie du chauffe-eau (% de la pleine capacité)
18% (niveau d'arrêt)	18% (niveau d'arrêt)	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%

CEN 1600 Position de la soupape d'air/carburant			
GAZ NATUREL			
Position de la soupape sur le contrôleur	Position de la soupape d'air/carburant (% d'ouverture)*	Apport énergétique (BTU/h)	Consommation d'énergie du chauffe-eau (% de la pleine capacité)
18%	18% (niveau d'arrêt)	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%

* La position maximale de la soupape air/carburant ouverte est de 82% de la CEN 2000.

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

CEN 2000 Position de la soupape d'air/carburant			
PROPANE			
Position de la soupape sur le contrôleur	Position de la soupape d'air/carburant (% d'ouverture)	Apport énergétique (Btu/h)	Consommation d'énergie du chauffe-eau (% de la pleine capacité)
18% (niveau d'arrêt)	18% (niveau d'arrêt)	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%

CEN 1600 Position de la soupape d'air/carburant			
PROPANE			
Position de la soupape sur le contrôleur	Position de la soupape d'air/carburant (% d'ouverture)*	Apport énergétique (BTU/h)	Consommation d'énergie du chauffe-eau (% de la pleine capacité)
18%	18% (niveau d'arrêt)	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%

* La position maximale de la soupape air/carburant ouverte est de 82% du propane CEN 2000.

SECTION 5: DÉMARRAGE INITIAL

5.1 Exigences initiales de démarrage

- Instructions d'installation complètes SECTION 2., y compris la tuyauterie d'alimentation en gaz, l'installation de l'évent et la tuyauterie d'évacuation des condensats. Le démarrage d'un appareil sans la tuyauterie, la ventilation ou les systèmes électriques appropriés peut être dangereux et annuler la garantie du produit.
- Définissez les commandes et les limites appropriées (voir la section 6 : *Configuration avancée* dans le manuel du *contrôleur Edge*, OMM-0161).

PVI recommande que le paramètre de **Standby Blower Voltage** soit maintenu à 2,00 volts (la valeur par défaut réglée en usine) pour empêcher la recirculation des gaz de combustion. Pour vérifier, allez dans **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 ventilées individuellement dans les 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 commande de 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 5.3)
- Mettre à l'essai les dispositifs de sécurité (section 6)

Le démarrage doit être effectué avec succès avant la mise en service de l'unité. Les instructions de démarrage ci-dessous doivent être suivies à la lettre afin de faire fonctionner l'unité en toute sécurité, avec une efficacité thermique élevée et de faibles émissions de gaz de combustion.

⚠ AVERTISSEMENT!

N'ESSAYEZ PAS DE TIRER À SEC L'APPAREIL. Le démarrage de l'appareil sans un niveau d'eau complet peut endommager gravement l'appareil et entraîner des blessures au personnel et/ou des dommages matériels. Cette situation annulera toute garantie.

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

Le démarrage initial de l'unité **doit être** effectué par un technicien formé en usine PVI.

Une feuille de rapport de démarrage (incluse avec chaque unité et disponible sur PVI.com) doit être remplie pour chaque unité pour validation de la garantie et une copie doit être retournée rapidement au service à la clientèle de PVI par courriel à l'adresse suivante : customercare@pvi.com.

5.2 Outils et instruments pour l'étalonnage de la combustion

Pour effectuer correctement l'étalonnage de la combustion, les instruments et les 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 requis

Les outils et les 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
- Manomètre W.C. (0 à 4,0 kPa) de 0 à 16 pouces ou jauge équivalente et tube en plastique
- Raccords NPT à barbelés de 1/4 de pouce à utiliser avec le manomètre d'alimentation en gaz
- Petits et grands tournevis à lame plate
- Tube d'adhésif silicone

5.2.2 Installation d'un manomètre d'alimentation en gaz

Un manomètre (ou jauge) d'alimentation en gaz de 16 po W.C. (4,0 kPa) est utilisé de la façon suivante :

- Monté du côté **amont** du SSOV pour vérifier que la pression d'alimentation en gaz se situe dans la plage requise de 4 po W.C. à 14 po W.C. pour le gaz naturel, et de 8 po W.C. à 14 po W.C. pour le gaz propane.
 - Monté sur le **en aval** du SSOV pour surveiller la pression du gaz pendant la procédure d'étalonnage de la combustion, décrite à la section 5.3.
1. Fermez l'alimentation principale en gaz en amont de l'appareil.
 2. Retirez le panneau supérieur et/ou le panneau avant du chauffe-eau pour accéder au train de gaz.
 3. Retirer le bouchon NPT de 1/4 po du robinet à boisseau sphérique de détection de fuites du côté en amont ou en aval du SSOV, au besoin pendant l'essai, comme le montre la figure ci-dessous.
 4. Installez un raccord NPT à barbelé dans l'orifice de prise taraudée.
 5. Fixez une extrémité du tube en plastique au raccord barbelé et l'autre extrémité au manomètre de 16 po W.C. (4,0 kPa).

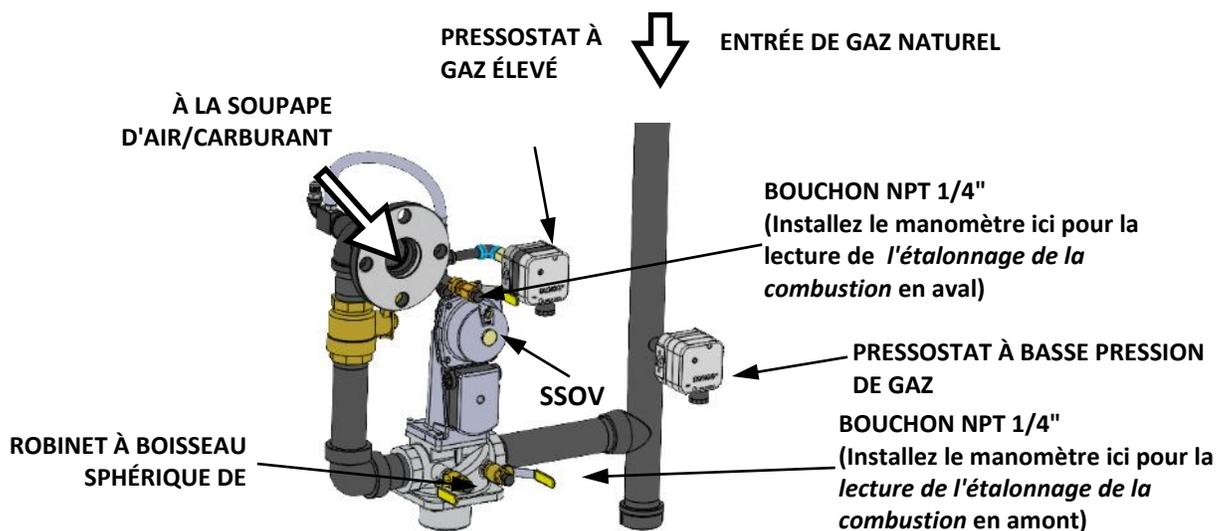


Figure 5-2: Emplacement de la prise d'essence de 1/4 de pouce

5.2.3 Accès au port de la sonde de l'analyseur

1. Retirez le bouchon NPT de 1/4" du collecteur d'échappement.
2. Au besoin, régler la butée de la sonde de l'analyseur de combustion de manière à ce qu'elle s'étende à mi-chemin dans l'écoulement des gaz de combustion. **NE PAS installer la sonde pour le moment.**

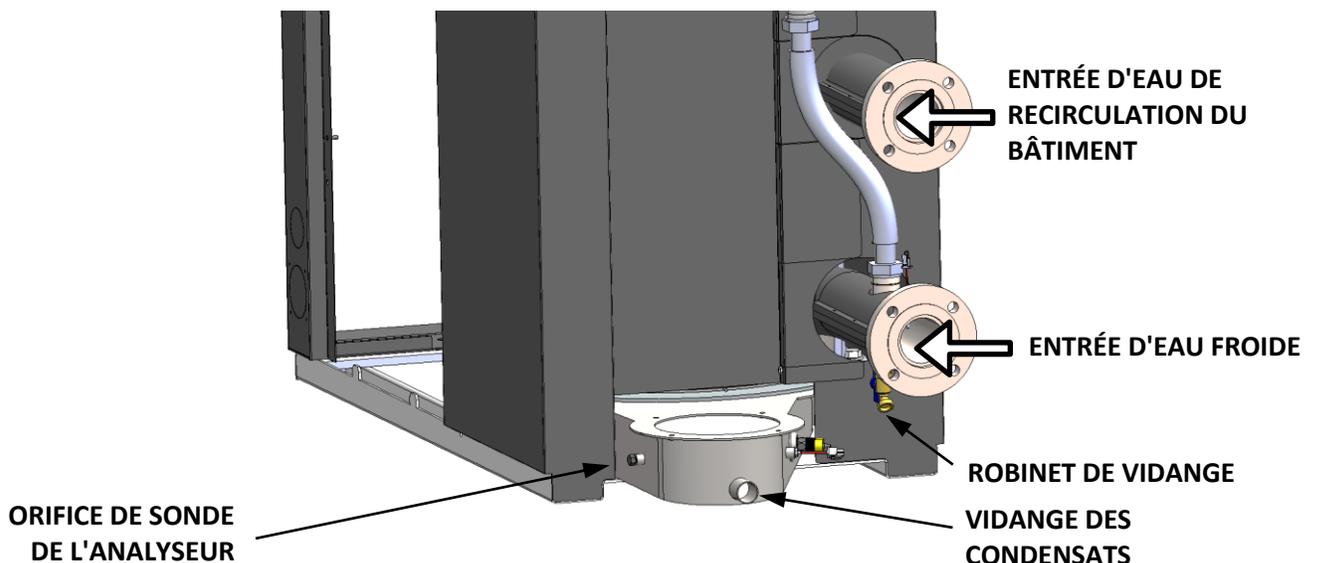


Figure 5-3: Emplacement du port de la sonde de l'analyseur

5.2.4 Recommandations pour le fonctionnement de la WHM

Il est fortement recommandé que les installations comportant plusieurs unités fonctionnent en mode de gestion des chauffe-eau (voir la section 2.13 pour obtenir des instructions sur l'installation de la vanne d'isolement séquentielle commandée par actionneur Centurion). Cela permet de s'assurer que le débit du système est divisé entre les unités à mesure que la demande augmente, et que toutes les unités reçoivent une durée de fonctionnement égale et que des chauffe-eau supplémentaires sont activés en fonction du réglage de la **vitesse de mise à feu** de la vanne suivante.

Dans le cas de systèmes d'ECS préchauffés avec plusieurs unités, il est recommandé d'abaisser le réglage de la Centurion **position de la vanne suivante** à 30-40% (par défaut = 50%), afin que les chauffe-eau suivants soient activés plus tôt pour fournir une réponse rapide et diviser le débit du système sur des unités supplémentaires. Dans le cas des systèmes de préchauffage de l'ECS, l'élévation de température requise par une unité individuelle peut être beaucoup plus faible pour s'assurer que le débit par unité ne dépasse pas 50 gal (189 L) par minute.

5.3 Étalonnage de la combustion

Centurion Les chauffe-eau sont installés pour le gaz naturel ou le gaz propane, tel que spécifié dans le numéro de modèle sur le bon de commande, et étalonnés pour les émissions de NOx standard (<20 ppm) avant l'expédition.

Un réétalonnage dans le cadre du démarrage initial est nécessaire en raison de changements dans l'altitude locale, la teneur en BTU de gaz, la tuyauterie d'alimentation en gaz et les régulateurs d'alimentation. Les fiches techniques d'essai d'étalonnage de la combustion, expédiées avec chaque unité, doivent être remplies et retournées à PVI pour une validation appropriée de la garantie. Il est important d'effectuer la procédure d'étalonnage de la combustion ci-dessous pour obtenir un rendement optimal et réduire au minimum les réajustements.

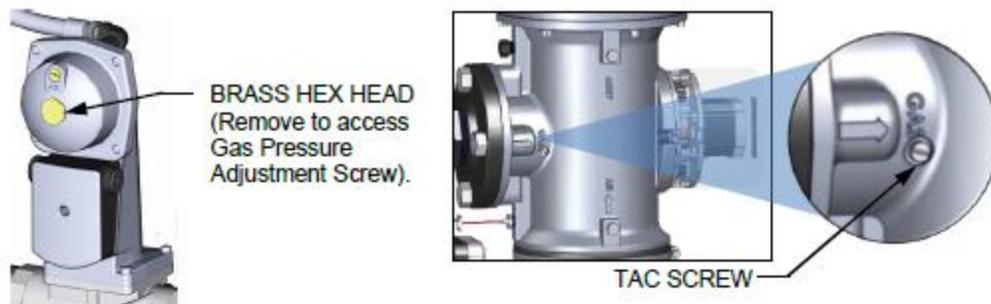


Figure 5-4: Vis de réglage de la pression du gaz et emplacement de la vis TAC

AVERTISSEMENT :

L'étalonnage de la combustion et le trim d'O₂ peuvent tous deux modifier la tension d'étalonnage du ventilateur et ainsi interférer l'un avec l'autre. Si le compensateur d'O₂ est activé et qu'un changement est apporté à un point d'étalonnage pendant l'étalonnage de la combustion, vous devez apporter un changement correspondant à la cible d'O₂, à la limite inférieure d'O₂ et à la limite supérieure d'O₂ dans **Main Menu → Advanced Setup → Performance → O₂ Trim → O₂ Trim Parameters** (voir la section 9.2 – *Étalonnage d'O₂ Sensor*).

5.3.1 Instructions pour l'étalonnage de la combustion

1. Assurez-vous que le commutateur Enable/Disable du contrôleur Edge est réglé sur **Disable**.
2. Ouvrir les soupapes d'alimentation et de retour d'eau à l'unité et s'assurer que les pompes du système fonctionnent.
3. Ouvrez le **robinet d'alimentation en GAZ NATUREL** ou **GAZ PROPANE** de l'appareil.
4. Allumez l'alimentation CA externe sur l'appareil.
5. Allez à : **Main Menu → Calibration → Manual Combustion**; si nécessaire, entrez un mot de passe de niveau technicien.
6. Après le premier Étalonnage **Manual Combustion Calibration** s'affiche :
 - Vérifier que la pression du gaz entrant (en amont) se situe dans la plage permise.
 - Raccorder le manomètre à gaz au côté amont du train à gaz's SSOV (Section 5.2.2) et de connecter l'analyseur de combustion (section 5.2.3).
 - S'assurer que la boucle de chauffage est capable de dissiper suffisamment de chaleur à plein feu. De plus, si votre appareil fonctionne avec le trim O₂, vous devez Disable cette fonction avant de continuer; O₂ Trim interférera avec l'étalonnage de la combustion.

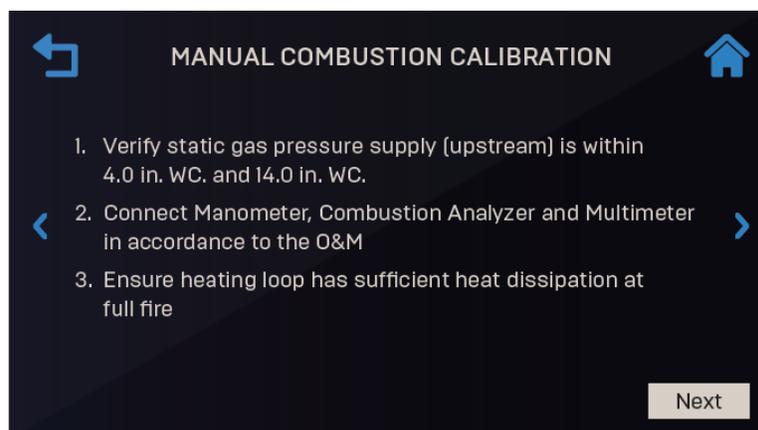


Figure 5-5: Premier tamis d'étalonnage de combustion manuelle

SECTION 5: DÉMARRAGE INITIAL

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

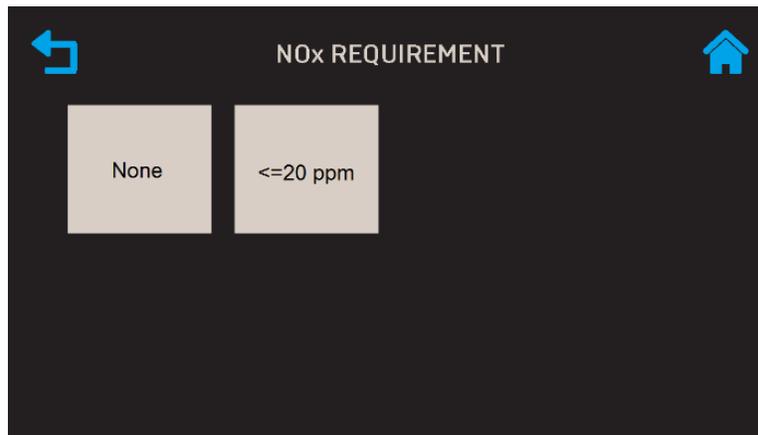
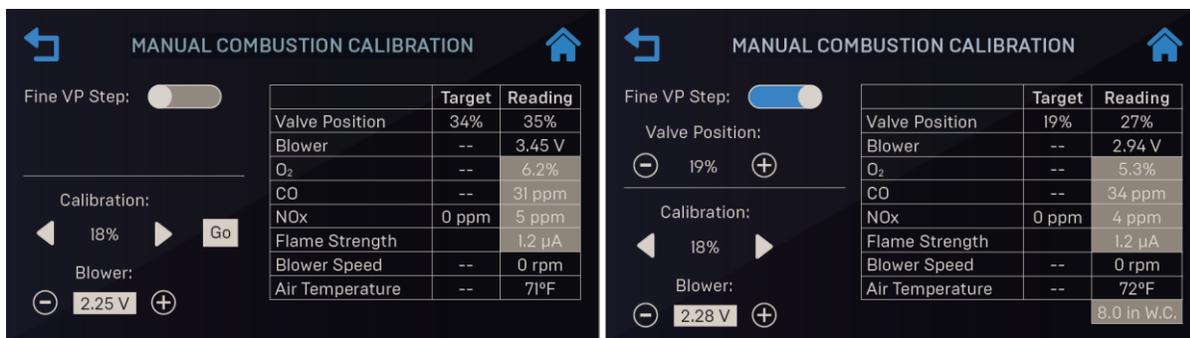


Figure 5-6: Choisissez l'exigence de NOx

9. L'écran principal **Manual Combustion Calibration** apparaît. Il fournit deux méthodes pour augmenter ou diminuer la position de la soupape de l'appareil :
 - **Méthode 1** : Basculez entre les points d'étalonnage pré-réglés jusqu'à ce que vous atteigniez la position souhaitée de la valve, puis appuyez sur Go pour aller 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 valve souhaitée (image de droite ci-dessous).



Méthode des points d'étalonnage pré-réglés

Méthode de l'étape du VP fin

Figure 5-7: Écran d'étalonnage manuel de la combustion

10. Réglez le commutateur Enable/Disable du contrôleur sur **Enable**.
11. Changez la position de la soupape à 30%, appuyez sur le bouton **Go**, puis vérifiez que l'appareil s'est allumé et fonctionne comme prévu.
12. Utilisez la ► touche fléchée (droite) pour changer la position de la soupape à **100%**, puis appuyez sur **Go**.
13. Vérifier que la pression du gaz du collecteur du **côté aval** du SSOV se situe dans la plage requise indiquée ci-dessous. Si ce n'est pas le cas, retirez l'écrou hexagonal en laiton de l'actionneur SSOV pour accéder à la vis de réglage de la pression du gaz (figure 5-4). À l'aide d'un tournevis plat, tournez lentement le réglage de la pression du gaz (par incréments de 1/4 de tour) dans le **sens des aiguilles d'une montre** pour **augmenter la** pression du gaz ou dans le **sens inverse des aiguilles d'une montre** pour **la réduire**. La lecture de la pression du gaz résultant sur le **manomètre en aval** devrait se situer dans la plage indiquée ci-dessous.

Pression du gaz du collecteur @ 100% de cadence de tir		
Modèle	Gaz naturel	Gaz propane
CEN 2000	1,6 » ± 0,1 » W.C. (0,40 ± 0,02 kPa)	1,9 » ± 0,1 » W.C. (0,47 ± 0,02 kPa)
CEN 1600	1,7 » ± 0,1 » W.C. (0,42 ± 0,02 kPa)	1,9 » ± 0,1 » W.C. (0,47 ± 0,02 kPa)

14. Avec la position de la soupape toujours à 100%, insérer la sonde de l'analyseur de combustion dans l'ouverture de la sonde du collecteur d'échappement (voir la section 5.2.3) et laisser suffisamment de temps pour que la lecture de l'analyseur de combustion se stabilise.
15. Comparez la lecture d'oxygène (O₂) de l'analyseur de combustion à la valeur d'O₂ dans la colonne **Reading**. S'ils diffèrent, allez à l'écran du **Main Menu → Calibration → Input/Output → O₂ Sensor** et ajustez le paramètre **O₂ Offset**, jusqu'à ±3%, pour que le capteur O₂ intégré 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 correspondre à l'analyseur, le capteur peut être défectueux.
16. Comparez la valeur d'O₂ dans les colonnes **Target** et **Reading**. S'ils ne correspondent pas, ajustez le **Blower Voltage** jusqu'à ce que la valeur d'O₂ dans les deux colonnes corresponde; utilisez les commandes + ou -, ou appuyez sur le champ et tapez la valeur directement.
17. Si le réglage de la tension du ventilateur n'est pas suffisant pour que la colonne de **O₂ Reading** corresponde à la colonne **Target**, répétez l'étape 13 pour ajuster la pression du gaz dans la plage indiquée dans le tableau, puis répétez l'étape 16. Continuez jusqu'à ce que la pression du gaz se situe dans la plage indiquée dans le tableau de la pression du gaz du collecteur ci-dessus et que la colonne Lecture de l'O₂ corresponde à la colonne **Target**.
18. Entrez la lecture de la pression du gaz du manomètre en aval dans le champ **Downstream Gas Pressure**. Notez que ce champ n'apparaît que lorsque **Valve Position % = 100%**.
19. Comparez les lectures mesurées d'oxyde d'azote (NO_x) et de monoxyde de carbone (CO) aux valeurs cibles indiquées ci-dessous. Si vous n'êtes pas dans une zone « limitée en NO_x » et/ou si vous n'avez pas de mesure de NO_x dans votre analyseur, réglez l'O₂ à la valeur de la colonne NO_x standard.

GAZ NATUREL Valeurs cibles @ 100% Position de la vanne			
Modèle	Standard NO _x		CO
	O ₂ %	NO _x	
CEN 2000/1600	5,6% ± 0,2%	≤20 ppm	<100 ppm

Valeurs cibles du gaz PROPANE @ 100% de la position de la soupape		
Modèle	O ₂ %	CO
CEN 2000/1600	5,6% ± 0,2%	<100 ppm

REMARQUE : Ces instructions supposent que la température de l'air d'entrée est de 50 °F à 100 °F (10 °C à 37,8 °C). Si les lectures de NO_x dépassent les valeurs cibles ci-dessus, augmenter le niveau d'O₂ jusqu'à 1% au-dessus de la valeur cible. Notez l'augmentation de la valeur d'O₂ sur la feuille d'étalonnage de la combustion.

SECTION 5: DÉMARRAGE INITIAL

20. Une fois que le taux d'O₂ se situe dans la plage spécifiée à 100% :

- Entrez les lectures de NO_x et de CO de l'analyseur de combustion et du multimètre dans la colonne Lecture de l'écran d'étalonnage manuel de la combustion.
- Inscrivez les mêmes valeurs, plus la valeur d'O₂, sur la fiche technique d'étalonnage de la combustion fournie avec l'appareil.

21. Abaissez la position de la soupape jusqu'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 Position fine de la soupape – (moins) (si vous utilisez la méthode 2).

22. Répétez les étapes 15, 16 et 19 à cette position et les autres positions des soupapes dans les tableaux ci-dessous. L'O₂, les NO_x et le CO devraient rester dans les plages indiquées.

GAZ NATUREL Positions finales des soupapes pour CEN 2000			
Position de la soupape	Standard NO _x		CO
	O ₂ %	NO _x	
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%	5,8% ± 0,2%	≤20 ppm	<50 ppm
30%	5,6% ± 0,2%	≤20 ppm	<50 ppm
18%	5,6% ± 0,2%	≤20 ppm	<50 ppm

GAZ NATUREL Positions finales des soupapes pour CEN 1600			
Position de la soupape	Standard NO _x		CO
	O ₂ %	NO _x	
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

Positions finales des soupapes de gaz PROPANE pour CEN 2000		
Position de la soupape	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

GAZ DE PROPANE Positions finales des soupapes pour CEN 1600		
Position de la soupape	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 lectures de NO_x dépassent les valeurs ci-dessus, augmenter l'O₂ jusqu'à 1% au-dessus de la plage d'étalonnage indiquée dans le tableau. Notez l'augmentation de la valeur d'O₂ sur la feuille d'étalonnage de la combustion.

23. Si le niveau d'oxygène à la position la plus basse de la soupape est trop élevé et que la tension du ventilateur est au minimum, vous pouvez régler la vis TAC, encastrée dans le haut de la soupape d'air/carburant (voir Figure 5-4, ci-dessus). Tournez la vis de 1/2 tour **dans le sens des aiguilles d'une montre (CW) pour ajouter du carburant et réduire l'O₂** au niveau spécifié. Après avoir ajusté la vis TAC, recalibrage doit être exécuté de 60% ou 50% jusqu'à la position la plus basse de la soupape.

5.3.2 Réassemblage

Une fois que les réglages d'étalonnage de la combustion sont correctement réglés, l'unité peut être remontée pour le fonctionnement en service.

1. Réglez le commutateur d'activation/désactivation du contrôleur Edge sur la position **de désactivation**.
2. Débranchez l'alimentation CA de l'appareil.
3. Coupez 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 de filetage approprié.
5. Retirez la sonde de l'analyseur de combustion du trou d'aération de 1/4 » dans le collecteur d'échappement, puis remplacez le bouchon NPT de 1/4 » dans le trou d'aération. Remplacez tous les boîtiers de tôle précédemment retirés de l'appareil.

5.4 Interrupteurs de fin de course de surchauffe

L'appareil contient deux commandes de limite de surchauffe configurables, positionnées derrière le panneau avant de l'appareil, sous le contrôleur Edge :

- **Réinitialisation automatique :** Si la température de fonctionnement de l'appareil dépasse la limite définie sur l'interrupteur, il passe en mode alarme et arrête l'appareil. Lorsque la température tombe 10 degrés en dessous de la limite, l'appareil reprend automatiquement son fonctionnement sans intervention de l'opérateur. La plage limite est réglable manuellement de 32 °F à 190 °F (0 °C à 87,8 °C). La valeur par défaut est 160 °F (71,1 °C).

SECTION 5: DÉMARRAGE INITIAL

- **Réinitialisation manuelle** : Si la température de fonctionnement de l'appareil dépasse la limite réglée sur l'interrupteur, l'interrupteur passe en mode alarme et arrête l'appareil. L'appareil **ne peut pas être redémarré tant que l'interrupteur n'est pas réinitialisé manuellement**. La limite est pré réglée à 200 °F (93,3 °C) et **ne doit pas être modifiée**.

Notez les points suivants :

- Les deux interrupteurs affichent la température à laquelle l'interrupteur est réglé (la limite de température), **et non** la température réelle qu'il cite.
- Les deux interrupteurs peuvent afficher des températures en degrés Fahrenheit ou Celsius.
- Le commutateur **de réinitialisation automatique** est pré réglé à 160 °F (71 °C), mais peut être ajusté au besoin pour s'adapter aux conditions locales, comme décrit ci-dessous.



Figure 5-8: Interrupteurs de fin de course de surchauffe

5.4.1 Réglage de la température de l'interrupteur de fin de course à réinitialisation automatique

1. Alimentez l'unité et retirez le panneau avant pour exposer les interrupteurs de fin de course de surchauffe.
2. Appuyez sur le bouton SET de l'interrupteur de fin de course à réinitialisation automatique : SP apparaît à l'écran.
3. Appuyez de nouveau sur le bouton SET. Le réglage actuel stocké en mémoire s'affiche.
4. Appuyez sur les boutons fléchés ▲ ou ▼ pour changer l'affichage au réglage de température souhaité.
5. Lorsque la température désirée est affichée, appuyez sur le bouton SET.
6. Appuyez simultanément sur les boutons SET et flèche ▼. Cela stocke le cadre en mémoire; notez que OUT1 apparaît dans le coin supérieur gauche de l'écran comme confirmation.

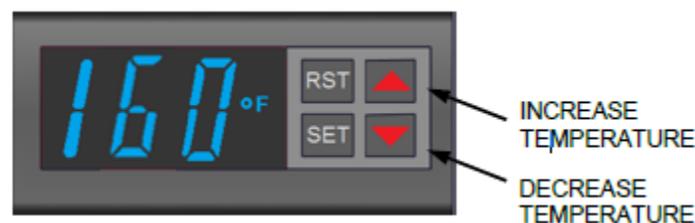


Figure 5-9: Interrupteur de fin de course de surchauffe à réinitialisation automatique

SECTION 5: DÉMARRAGE INITIAL

5.4.2 Réinitialisation de l'interrupteur de fin de course à réinitialisation manuelle

Effectuez les étapes suivantes pour reposer l'interrupteur de fin de course à réinitialisation manuelle après qu'il soit passé en mode alarme et après que la température soit tombée d'au moins 10 degrés en dessous de la limite.

1. Alimentez l'unité **et** retirez le panneau avant pour exposer les interrupteurs de fin de course de surchauffe.
2. Appuyez sur le bouton RST (réinitialisation) de l'interrupteur de fin de course à réinitialisation manuelle.
3. Vous pouvez maintenant redémarrer l'appareil.



Figure 5-10: Interrupteur de fin de course de surchauffe à réinitialisation manuelle

5.4.3 Changer l'affichage entre Fahrenheit et Celsius

1. Appuyez sur les flèches d'augmentation **et de diminution et maintenez-les enfoncées** en même temps pendant environ 4 secondes. L'écran affiche la température en Celsius et les **changements de °F en °C**.
2. Pour remettre l'affichage en Fahrenheit, répétez l'étape 1.

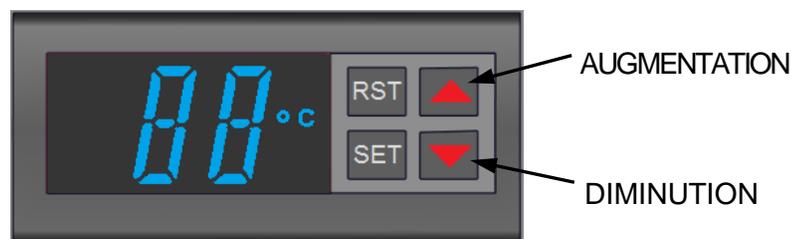


Figure 5-11: Changer l'affichage en Celsius

5.5 Étalonnage du contrôle de la température

⚠ AVERTISSEMENT!

L'ignorance de cette étape de mise en service peut entraîner des défauts de température de l'eau, un mauvais contrôle de la température de l'eau et un cycle rapide de l'appareil.

L'appareil est normalement réglé en usine et étalonné pour un point de consigne de 130 °F (54,4 °C) (valeur par défaut). Cependant, si une température de consigne différente est souhaitée, utilisez la procédure décrite dans la section suivante. L'étalonnage du contrôle de la température doit être effectué chaque fois que le point de consigne est modifié.

SECTION 5: DÉMARRAGE INITIAL

Il existe deux réglages principaux pour effectuer l'étalonnage de la température : **Min Load Adj** and **Max Load Adj** (réglage de la charge minimale et maximale). Les ajustements à ces réglages sont effectués dans des conditions de charge minimale et maximale et doivent être effectués par petits incréments, de 0,55 à 1,65 °C (1 à 3 degrés F). Après le réglage, la température de l'eau de sortie doit être laissée reposer pendant plusieurs minutes avant d'effectuer d'autres ajustements.

L'étalonnage du contrôle de la température est effectué en effectuant d'abord la procédure de la section 5.5.2 *Réglage de la charge minimale*. Une fois terminé, effectuez la procédure de la section 5.5.3 *Réglage de la charge maximale*.

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

Si le point de consigne est déjà réglé sur les valeurs correctes pour le site, sautez cette étape.

Réglage du point de consigne de la température de sortie – Unités de gestion WHM :

1. Sur l'unité WHM Manager, allez à **Advanced Setup → WHM Cascade → Application Configuration**.
2. Réglez le paramètre **Setpoint** sur le point de consigne souhaité.

Réglage du point de consigne de la température de sortie – Unités autonomes :

1. Sur une unité autonome, allez à : **Advanced Setup → Unit → Application Configuration**.
2. Le point de consigne de la cascade WHM peut être une constante ou reçu d'une source distante, comme un BAS.

Si Operating Mode = point de consigne constant : Réglez le point de consigne WHM sur le point de consigne souhaité.

Si Operating Mode = point de Remote Setpoint : Choisissez la source du remote setpoint :

- 4 à 20 mA
- 1 à 5 V
- BAS (système d'automatisation du bâtiment)
- 0 à 20 mA
- Réseau
- 0 à 5 V

5.5.2 Réglage de la charge minimale

Avec l'appareil 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**.

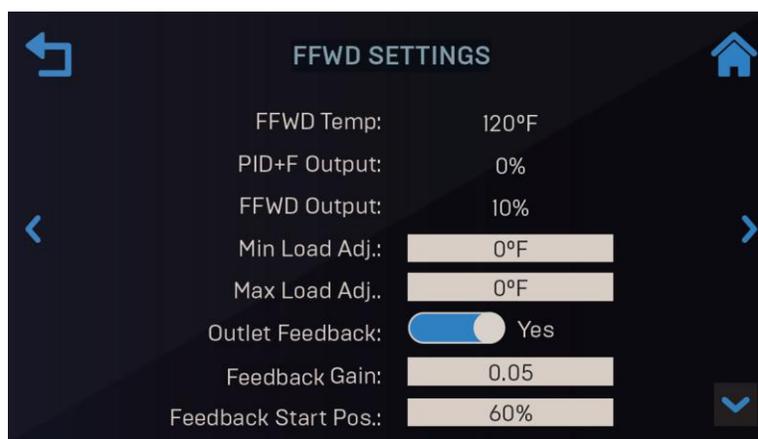


Figure 5-12: Écran des paramètres FFWD

SECTION 5: DÉMARRAGE INITIAL

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

REMARQUE : Il peut être souhaitable de fermer le robinet de sortie et d'utiliser le robinet de vidange sur le tuyau d'entrée 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 stabilisé, la température de sortie doit être à moins de 3 °F du point de consigne de l'appareil.
6. Si la température de sortie est stabilisée, passez à la section 5.5.3: *Réglage de la charge maximale*. Si la température est pas Stabilisé, passez à l'étape 7.
7. Augmentez ou abaissez **Min Load Adj** d'un ou deux degrés (*l'augmenter augmentera la température de l'eau de sortie*), puis attendez quelques minutes pour que le système se stabilise.
8. Répéter l'étape 7 au besoin jusqu'à ce que la température soit stabilisée à moins de 2-3 °F (1,1 à 1,65 °C) du point de consigne de l'appareil.
9. Passez à la section 5.5.3 : *Réglage de la charge maximale*.

5.5.3 Réglage de la charge maximale

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

1. Allez à : **Advanced Setup → Performance → Temperature Control → FFWD Settings**.
2. Assurez-vous que le paramètre **Outlet Feedback** est défini sur **No**.
3. Tout en surveillant le graphique à barres de la position de la soupape, créez une charge maximale sur le système qui donnera une position stable de la vanne entre 80% et 90%.
4. Attendez 2 à 3 minutes pour permettre à la température de l'eau de sortie de se stabiliser dans des conditions de charge.
5. Une fois stabilisé, la température de sortie doit être à moins de 3 °F du point de consigne de l'appareil.
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. Augmenter ou abaisser la **Max Load Adj** (*l'augmenter augmentera la température de l'eau de sortie*), puis attendre 2 à 3 minutes pour que le système se stabilise.
8. Répéter l'étape 7 au besoin jusqu'à ce que la température soit stabilisée à moins de 2-3 °F (1,1 à 1,65 °C) du point de consigne de l'appareil.
9. Redéfinissez le paramètre **Outlet Feedback** sur **Yes**.
10. Si la température de sortie ne maintient pas le point de consigne après un temps et un réglage raisonnables, communiquez avec votre représentant local de PVI.

5.6 Modes de fonctionnement

Les chauffe-eau Centurion fonctionnent en mode de **Constant Setpoint** ou **Remote Setpoint**. L'appareil est préréglé en usine avec des réglages qui fonctionnent bien, cependant, la température de consigne est réglable de 60 °F à 170 °F (15,6 °C à 76,7 °C).

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

1. Allez à : **Advanced Setup** → **WHM Cascade** → **Cascade Configuration**.
2. Vérifiez que le mode de l'unité WHM = OFF.

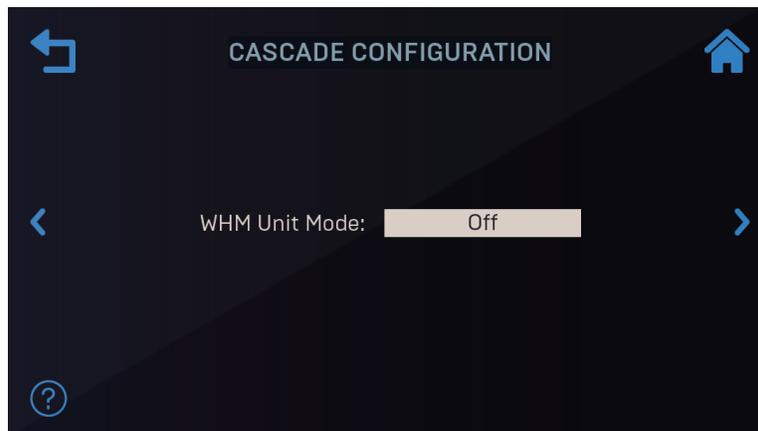


Figure 5-13: Écran de Cascade Configuration

5.6.1 Mode de consigne constante

Le mode de consigne constante est utilisé pour modifier la température préréglée en usine en fonction des exigences du site. Aucun capteur externe n'est requis. Pour régler l'appareil en **mode de consigne constante** :

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

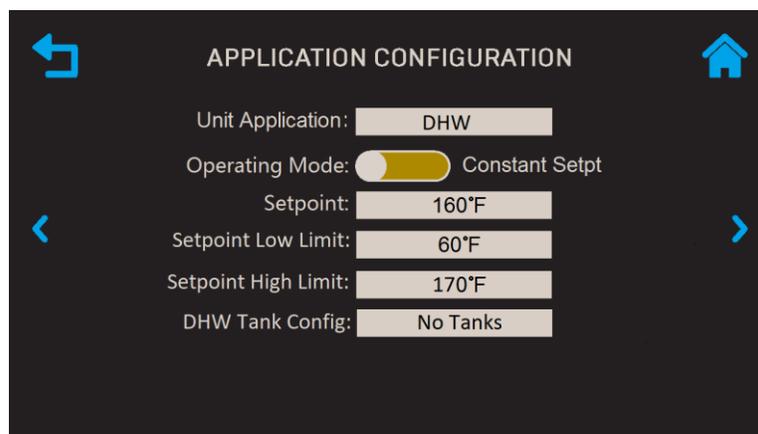


Figure 5-14: Écran de l'application configuration

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

SECTION 5: DÉMARRAGE INITIAL

5.6.2 Mode de Remote Setpoint

Dans ce mode, l'appareil ajuste le point de consigne en réponse à un signal à distance. Vous devez préciser 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.**

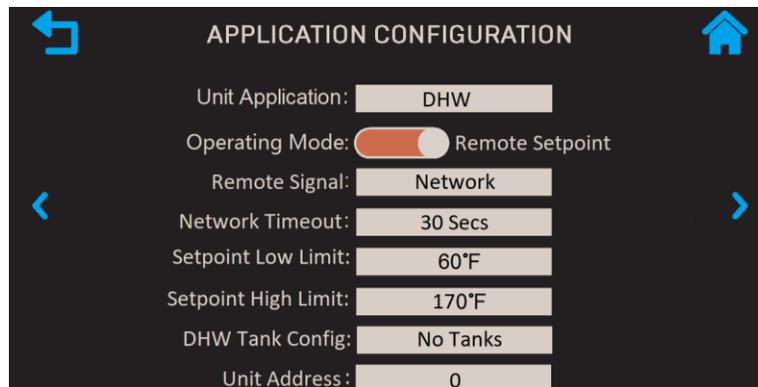


Figure 5-15: Écran de l'application configuration

2. Réglez le **Operating Mode** sur le point de **Remote Setpoint**.
3. Réglez le **Remote Setpoint** à la source du signal à distance :
 - 4 à 20 Ma
 - 0 à 20 mA
 - BAS
 - Entrée PWM
 - 1 à 5 V
 - Réseau
 - 0 à 5 V
4. Réglez la **limite basse** de consigne et la **limite supérieure** de consigne aux valeurs souhaitées.
5. Selon que le site contient ou non des réservoirs de stockage, réglez **DHW Tank Config** sur **No Tanks**, **One Tank** ou **Two Tanks**.
6. Si **Remote Setpoint** est réglé sur **Network**, définissez **Unit Address** sur l'adresse réseau de l'unité.

SECTION 6: ESSAI DES DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ

6.1 Mise à l'essai des dispositifs de sécurité

Des essais périodiques des dispositifs de sécurité sont nécessaires pour s'assurer que le système de commande et les dispositifs de sécurité fonctionnent correctement. Le système de commande 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 s'assurer que le système fonctionne comme prévu.

Les commandes de fonctionnement et les dispositifs de sécurité doivent être mis à l'essai régulièrement ou après l'entretien ou le remplacement. Tous les tests doivent être conformes aux codes locaux tels que ASME CSD-1.

REMARQUE : Les modes manuel et automatique sont requis pour effectuer les tests suivants. Pour une explication complète, voir le manuel du contrôleur Edge, OMM-0161, section 4.1.

REMARQUE : La porte avant et les panneaux latéraux doivent être enlevés pour effectuer les essais décrits ci-dessous.

⚠ AVERTISSEMENT!

Désactivez l'alimentation avant le retrait du fil ou d'autres procédures pouvant causer un choc électrique.

Un certain nombre de procédures d'essai des dispositifs de sécurité exigent que l'appareil fonctionne en Manual Mode. Pour ce faire, accédez à **Main Menu → Diagnostics → Manual Run**, puis activez le contrôle du **Manual Mode**. Une fois cela fait, la LED **Comm** sur la face avant du contrôleur s'éteindra et la LED **MANUAL** s'allumera.

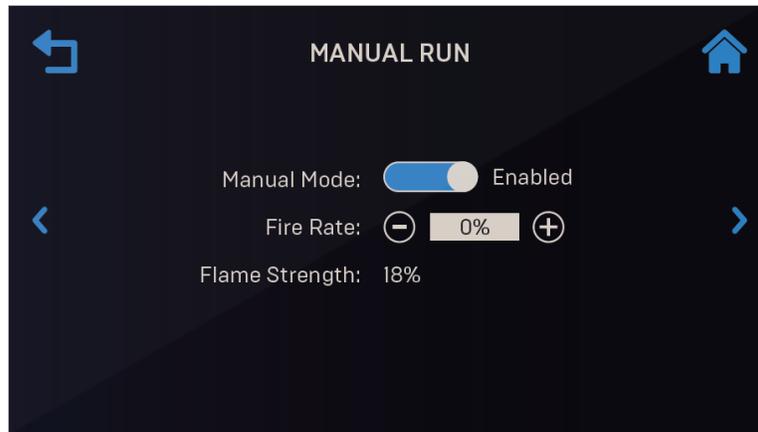


Figure 6-1: Écran de Manual Run

6.2 Essai de basse pression de gaz

Pour simuler un défaut à basse pression de gaz :

1. Retirez le panneau avant du chauffe-eau pour accéder aux composants du train de gaz.
2. Assurez-vous que le robinet à boisseau sphérique de 1/4 po situé du côté d'entrée du SSOV est fermé.
3. Retirez le bouchon NPT de 1/4" du robinet à boisseau sphérique.
4. Installez un manomètre ou une jauge de **0 à 4 kPa (0 à 16 po)** à l'endroit où le bouchon de 1/4 po a été retiré.
5. Ouvrez lentement le robinet à boisseau sphérique de 1/4".
6. Allez dans le **Main Menu → Diagnostics → Manual Run** et activer **Manual Mode**.
7. Ajustez la position de la soupape d'air/carburant **entre 25% et 30%** à l'aide des **+** et **-**.
8. Pendant que l'appareil est en marche, fermer lentement le robinet d'arrêt manuel externe en amont de l'appareil (non illustré).
9. L'appareil doit s'éteindre et afficher **Fault Lockout - Gas Pressure Fault** à environ la pression indiquée ci-dessous :

Pression de gaz naturel FAIBLE, ± 0,2 po W.C. (± 50 Pa)	
Modèle	Gaz naturel
CEN 2000/1600 FM et DBB monocarburant	3,8 po W.C. (946 Pa)

Pression de propane FAIBLE, ± 0,2" W.C. (± 50 Pa)	
Modèle	Gaz naturel
CEN 2000/1600 FM et DBB monocarburant	8,0 po W.C. (1,5 kPa)

10. Fermer le robinet à boisseau sphérique de 1/4 po (ouvert à l'étape 5).
11. Ouvrez complètement le robinet d'arrêt manuel externe du gaz (non illustré) et appuyez sur le bouton **CLEAR**.
12. Le message d'erreur devrait s'effacer, l'indicateur **FAULT** s'éteindre et l'appareil devrait redémarrer.
13. Une fois l'essai terminé, fermer le robinet à boisseau sphérique, retirer le manomètre et remettre en place le bouchon NPT de 1/4 po retiré à l'étape 3.

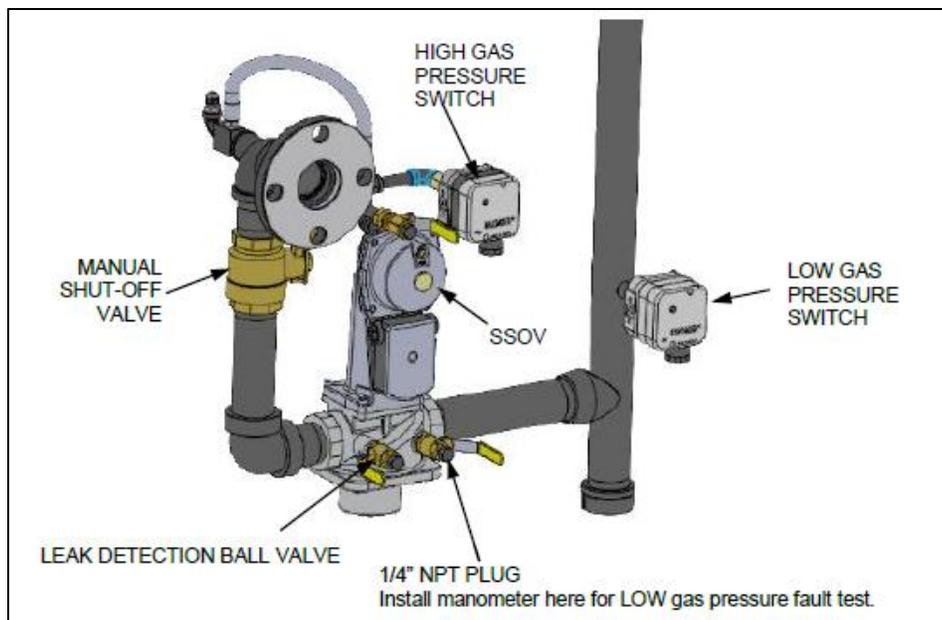


Figure 6-2: Composants d'essai de basse pression de gaz

6.3 Essai de haute pression de gaz

Pour simuler un défaut à haute pression de gaz, voir Figure 6-4 et effectuez les étapes suivantes :

1. Fermez le robinet à boisseau sphérique de 1/4 po situé au pressostat de gaz élevé.
2. Retirez le bouchon NPT de 1/4 po du robinet à boisseau sphérique (Figure 6-4).
3. Installez un **manomètre ou une jauge de 0 à 4 kPa (0 à 16 po)** à l'endroit où le bouchon de 1/4 po a été retiré.
4. Ouvrez lentement le robinet à boisseau sphérique de détection de fuite.
5. Allez dans **Main Menu → Diagnostics → Manual Run** et activez le contrôle **Manual Mode**.
6. Réglez la position de la soupape **entre 25% et 30%** à l'aide des **+** (Plus) et **-** (Moins).
7. Lorsque l'unité est en marche, surveillez la pression du gaz sur le manomètre. Enregistrer la lecture de la pression.
8. Augmentez lentement la pression du gaz à l'aide de la vis de réglage du SSOV **tout en comptant le nombre de tours que vous effectuez**.
9. L'indicateur **FAULT** devrait commencer à clignoter et l'appareil devrait s'éteindre et afficher un message **Fault Lockout - Gas Pressure Fault** à environ la valeur indiquée au tableau 6.3 (réglage du pressostat de gaz élevé). Si l'appareil ne se déclenche pas à moins de 0,2 po W.C. de la pression indiquée, l'interrupteur doit être remplacé.

Pression élevée du gaz naturel, ± 0,2 po W.C. (± 50 Pa)	
Modèle	Gaz naturel
CEN 2000/1600 FM et DBB monocarburant	2,4 po W.C. (0,6 KPa)

Pression de propane ÉLEVÉE, ± 0,2" W.C. (± 50 Pa)	
Modèle	Gaz naturel
CEN 2000/1600 FM et DBB monocarburant	2,85 po W.C. (0,71 KPa)

SECTION 6: ESSAI DES DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ

10. Réduire la pression du gaz en remettant la vis de réglage SSOV à sa position initiale (la valeur enregistrée à l'étape 8). Cette pression doit se situer dans la plage utilisée lors de l'étalonnage de la combustion, indiquée dans le tableau ci-dessus.
11. Dévissez et retirez le couvercle en plastique du pressostat haute température et appuyez sur le bouton de réinitialisation rouge. Remplacez le couvercle.
12. Appuyez sur le **bouton CLEAR** du contrôleur Edge pour effacer la panne.
13. Le message d'erreur devrait s'effacer, l' **indicateur FAULT** devrait s'éteindre et l'appareil devrait redémarrer (s'il est en **Manual Mode**).
14. Une fois l'essai terminé, fermer le robinet à boisseau sphérique et retirer le manomètre. Remplacez le bouchon NPT de 1/4 po retiré à l'étape 2.



Figure 6-3: Pressostat à gaz élevé

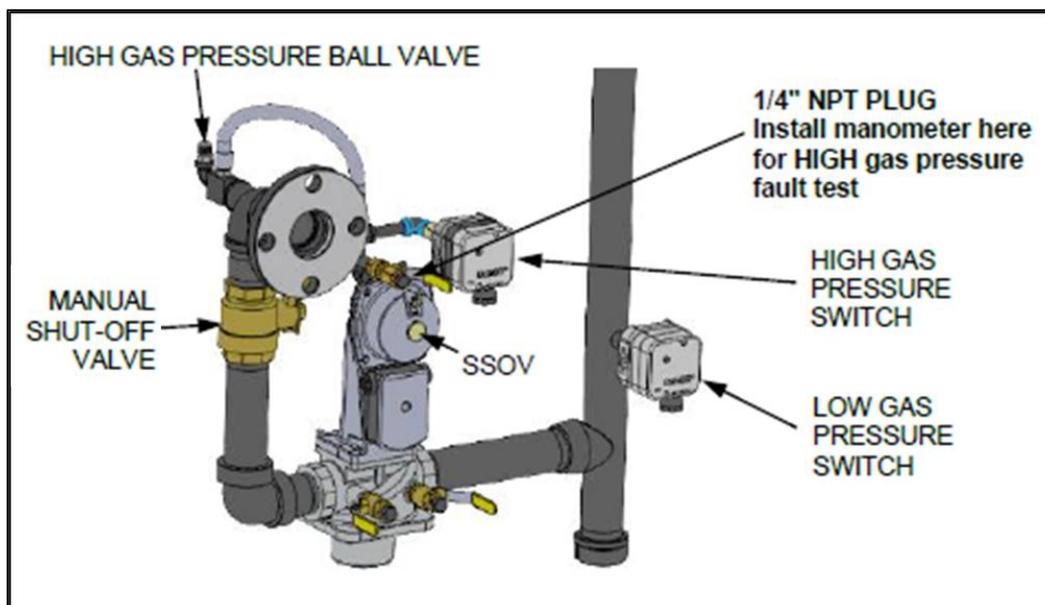


Figure 6-4: Composants d'essai de pression de gaz HIGH

6.4 Essai de défaut de niveau d'eau bas

1. Réglez le commutateur **Enable/Disable** du contrôleur sur **Disable**.
2. Fermez les robinets d'arrêt d'eau de la tuyauterie d'alimentation et de retour à l'appareil.
3. Ouvrez lentement le robinet de vidange à l'arrière de l'appareil. Au besoin, la soupape de décharge de l'appareil peut être ouverte pour faciliter la vidange.

4. Continuez à vider l'appareil jusqu'à ce qu'un message de **Low Water Level** s'affiche et que l'indicateur **FAULT** clignote.
5. Allez dans le **Main Menu → Diagnostics → Manual Run** manuelle et activez le **Manual Mode**.
6. Augmentez la position de la soupape **au-dessus de 30%** à l'aide des **+** (Plus) et **-** (Moins).
7. Réglez 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 signalez la panne à un personnel de service qualifié.
8. Fermez le drain et la soupape de surpression utilisés pour vider l'appareil.
9. Ouvrez le robinet d'arrêt d'eau dans la tuyauterie de retour de l'appareil.
10. Ouvrez le robinet d'arrêt d'alimentation en eau de l'appareil pour le remplir.
11. Une fois la coque pleine, appuyez sur **LOW WATER LEVEL – RESET** pour réinitialiser la coupure d'eau basse.
12. Appuyez sur **CLEAR** pour réinitialiser le voyant **FAULT** et effacer le message d'erreur affiché.
13. Réglez le commutateur **Enable/Disable** sur **Enable**. L'unité est maintenant prête à fonctionner.

6.5 Test de défaut de température de l'eau

Un défaut de température de l'eau est simulé en ajustant le commutateur de **Automatic Reset Over-Temperature** (surchauffe à réinitialisation automatique).

1. Démarrez l'appareil en Operating Mode normal et laissez-le se stabiliser à son point de consigne.
2. Sur le commutateur de surchauffe à réinitialisation automatique, notez le réglage actuel, puis :
 - a. Appuyez deux fois sur le bouton **Set** pour activer un changement de réglage.
 - b. Utilisez le **Vers le bas** flèche pour abaisser le réglage à une température **ci-dessous** la température de sortie affichée sur le contrôleur face avant (voir Figure 6-6).
 - c. Appuyez simultanément sur les flèches **Set** et **Down** pour enregistrer ce réglage de température.

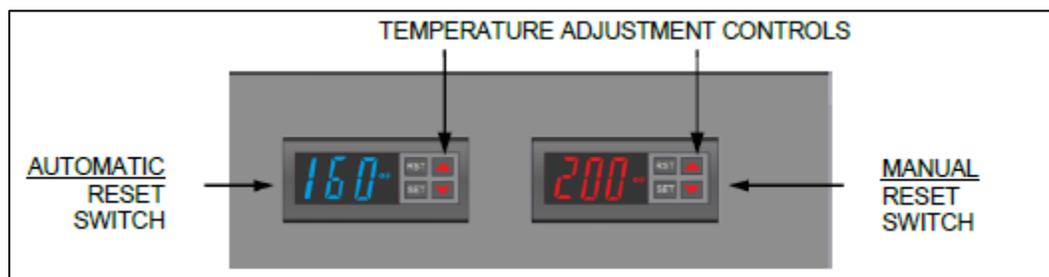


Figure 6-5: Interrupteurs de fin de course de surchauffe

REMARQUE : Si le contrôleur n'est pas configuré pour afficher la température de sortie, allez à Configuration avancée du panneau avant → de l'unité → de configuration et réglez l'affichage supérieur droit sur Sortie d'eau.

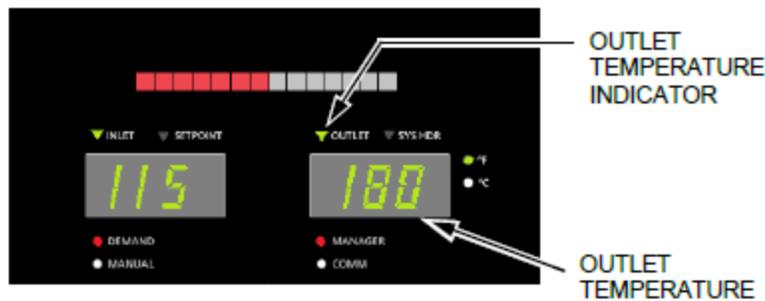


Figure 6-6: Face avant du contrôleur de bord

3. Une fois que le réglage de l'interrupteur de surchauffe à réinitialisation automatique est approximativement juste en dessous de la température réelle de l'eau de sortie, l'appareil doit s'éteindre, l'indicateur **FAULT** doit commencer à clignoter et un message d'erreur **High-Water Temp Switch Open** doit s'afficher. Il ne devrait pas être possible de redémarrer l'appareil.
4. Répétez l'étape 2 pour revenir au commutateur de réinitialisation automatique, mais appuyez sur la flèche vers le haut pour revenir à son réglage initial.
5. L'appareil devrait démarrer une fois que le réglage est supérieur à la température réelle de l'eau de sortie.
6. Répétez les étapes 1 à 4 sur le commutateur de réinitialisation manuelle. Cependant, contrairement au commutateur de réinitialisation automatique, l'appareil ne redémarrera pas automatiquement lorsque la température d'origine sera rétablie. Vous devez appuyer sur le bouton **RST** (Réinitialiser) pour redémarrer l'appareil.

6.6 Essais de verrouillage

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

6.6.1 Test de Remote Interlock

1. Retirez le couvercle du boîtier d'E/S et localisez les bornes de **Remote Interlock** sur la bande de connexion J6.
2. Allez dans le **Main Menu → Diagnostics → Manual Run** et activez le **Manual Mode**.
3. Réglez la position de la soupape **entre 25% et 30%** à l'aide des **+** (Plus) et **-** (Moins).
4. S'il y a un cavalier au-dessus des bornes de **Remote Interlock**, retirez un côté du cavalier. Si le verrouillage est commandé par un dispositif externe, ouvrez le verrouillage via le dispositif externe ou débranchez l'un des fils menant au dispositif externe.
5. L'appareil doit s'éteindre et le contrôleur doit afficher **Interlock Open**.
6. Une fois la connexion de verrouillage reconnectée, le message **Interlock Open** devrait automatiquement s'effacer et l'appareil devrait redémarrer.

6.6.2 Test de verrouillage différé

1. Retirez le couvercle du boîtier d'E/S et localisez les bornes **Delayed Interlock 1** sur la bande de connexion J6.

2. Allez dans le **Main Menu** → **Diagnostics** → **Manual Run** et activez le **Manual Mode**.
3. Réglez la position de la soupape entre 25% et 30% à l'aide des + (Plus) et – (Moins).
4. S'il y a un cavalier sur les bornes de **Delayed Interlock 1**, retirez un côté du cavalier. Si le verrouillage est connecté à un interrupteur d'étalonnage d'un dispositif externe, débrancher l'un des fils menant à l'interrupteur d'étalonnage.
5. L'unité doit s'éteindre et afficher un message d'erreur **Delayed Interlock Open**. Le voyant **FAULT** devrait clignoter.
6. Rebranchez le fil ou le cavalier retiré à l'étape 5 pour rétablir le verrouillage.
7. Appuyez sur le bouton **CLEAR** pour réinitialiser la panne
8. L'appareil devrait démarrer.
9. Répétez l'opération ci-dessus pour les bornes de **Delayed Interlock 2**.

6.7 Essai de défaut de flamme

Des défauts de flamme peuvent survenir pendant l'allumage ou alors que l'appareil est déjà en marche. Pour simuler chacune de ces conditions de défaillance, procédez comme suit :

1. Réglez le commutateur **Enable/Disable** du contrôleur sur **Disable**.
2. Allez dans le **Main Menu** → **Diagnostics** → **Manual Run** et activez le **Manual Mode**.
3. Réglez la position de la soupape **entre 25% et 30%** à l'aide des + (Plus) et – (Moins).
4. Fermer le robinet d'arrêt manuel du train d'essence situé entre le robinet d'arrêt de sécurité et le robinet air/carburant, comme le montre la figure 6-4 ci-dessus.
5. Il peut être nécessaire de sauter le pressostat de gaz élevé.
6. Réglez le commutateur **Enable/Disable** du contrôleur sur **Enable** pour démarrer l'appareil.
7. L'appareil doit purger et allumer la flamme pilote, puis s'éteindre après avoir atteint le cycle d'allumage principal du brûleur et afficher **Flame Loss During Ign.**
8. Ouvrez le robinet d'arrêt manuel fermé à l'étape 4 et appuyez **CLEAR**.
9. Redémarrez l'appareil et laissez-le s'enflammer.
10. Une fois la flamme prouvée, fermer le robinet d'arrêt manuel situé entre le SSOV et le robinet air/carburant (voir Figure 6-4, ci-dessus).
11. L'unité doit s'arrêter et exécuter un cycle de nouvelle tentative d'allumage :
 - L'appareil exécute un cycle de purge d'arrêt de 15 secondes et affiche la **Wait Fault Purge**.
 - L'appareil exécute un délai de rallumage de 30 secondes et affiche **Wait Retry Pause**.
 - L'appareil exécute une séquence d'allumage standard et affiche **Wait Ignition Retry**.
 - Puisque le robinet d'arrêt manuel est toujours fermé, l'appareil échouera à la nouvelle tentative d'allumage; il s'arrêtera et affichera **Flame Loss During Ign** après le cycle de reprise d'allumage.
12. Ouvrez le robinet de gaz manuel fermé à l'étape 11.
13. Appuyez sur le bouton **CLEAR**. L'appareil doit redémarrer et se mettre en marche.

6.8 Tests de défaillance du débit d'air - Interrupteurs d'entrée bloqués et à l'épreuve des ventilateurs

Ces tests vérifient le fonctionnement de l'interrupteurs à la **Blower Proof** et de **Blocked Inlet**.

6.8.1 Test d'interrupteur à Blower Proof



Figure 6-7: Emplacements des interrupteurs d'entrée bloqués et à l'épreuve des ventilateurs

1. Réglez le commutateur **Enable/Disable** du contrôleur sur **Disable**.
2. Retirez les panneaux avant pour accéder à l'interrupteur à la **Blower Proof**, illustré ci-dessus.
3. Utilisez un entraînement à vis cruciforme pour retirer le couvercle avant de l'interrupteur afin de révéler le cadran indicateur de réglage de l'interrupteur (0,6 dans la figure ci-dessous).

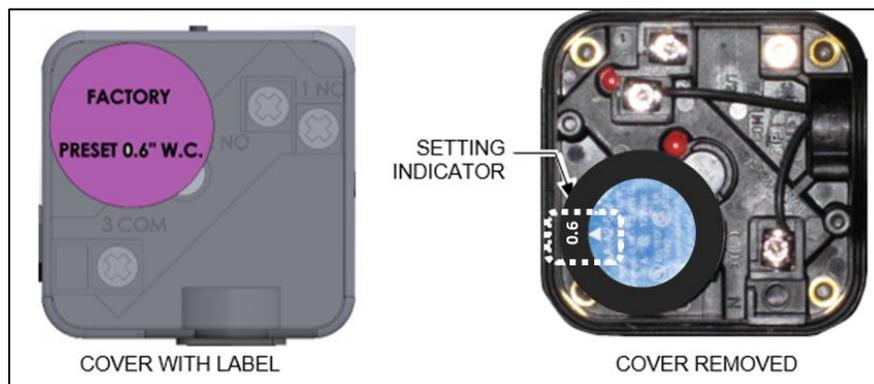


Figure 6-8: Interrupteur à l'épreuve du ventilateur

4. Réglez le commutateur d'activation/désactivation **du contrôleur sur Activer** et attendez que le chauffe-eau entre dans la séquence de purge.
5. Après environ 5 secondes, lorsque l'air s'écoule dans la chambre de combustion, tournez lentement le cadran dans le sens des aiguilles d'une montre (jusqu'à une valeur plus élevée) jusqu'à ce que l'appareil se déclenche avec un message de **Air Flow Fault During Purge**. Si vous le souhaitez, fixez un manomètre et mesurez le réglage au point de déclenchement.
6. Une fois le chauffe-eau éteint, remettez l'indicateur à sa position d'origine, indiquée sur l'étiquette du couvercle de l'interrupteur, puis remplacez le couvercle de l'interrupteur.
7. Réinitialisez le chauffe-eau.

6.8.2 Test de Blocked Inlet Switch (interrupteur d'admission bloqué)

Ce test sera exécuté en mode de tir simulé, avec l'interrupteur d'entrée bloqué isolé du reste des circuits de commande.

1. Réglez le commutateur **Enable/Disable** du contrôleur sur **Disable**.
2. Retirez le filtre à air (voir Figure 6-7, ci-dessus).
AVERTISSEMENT : L'ASPIRATION DU VENTILATEUR EST TRÈS FORT ET PEUT ATTIRER LES OBJETS À PROXIMITÉ DANS LES PALES DU VENTILATEUR!
3. Fermez le robinet à boisseau sphérique d'alimentation en gaz de l'appareil, puis procédez comme suit :
 - a) Utilisez des fils de démarrage pour sortir le pressostat à basse pression et l'interrupteur à l'épreuve du ventilateur.
 - b) Retirez la gaine du connecteur noir du détecteur de flamme.
 - c) Créez un connecteur comme indiqué ci-dessous et connectez-le au connecteur noir du détecteur de flamme. Gardez la pince crocodile à l'écart des pièces métalliques nues jusqu'à l'étape 5b.

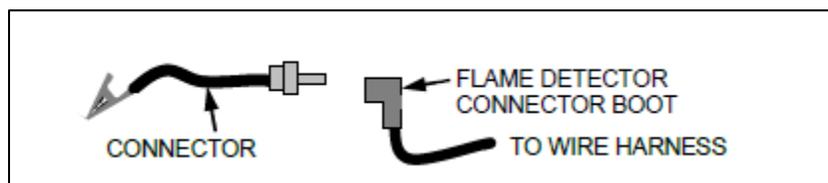


Figure 6-9: Connexion du générateur de signal de flamme

4. Accédez à **Diagnostics** → **Manual Run** et activez le contrôle **Manual Mode** .
5. Augmentez la cadence de tir jusqu'à 100%, puis réglez le commutateur **Enable/Disable** du contrôleur sur **Activer**.
6. Lorsque le contrôleur entre dans la phase d'allumage, il affichera **Ignition Trial**. Fixez la pince crocodile à une surface ou à un sol en métal nu. Le contrôleur affiche **Flame Proven** et commence à augmenter jusqu'à 100% de cadence de tir. Notez qu'il n'y a pas de gaz ou de flamme dans le chauffe-eau pour le moment.
7. Attendez que l'appareil monte à au moins 90% avant de continuer.
8. Couvrez l'ouverture d'entrée d'air de combustion avec un objet solide et plat, comme un morceau de contreplaqué épais ou une plaque de métal épaisse.
9. L'appareil doit s'éteindre et afficher **Airflow Fault During Run**. Cette étape confirme le bon fonctionnement de l'interrupteur d'entrée bloqué.
10. Retirez le couvercle de l'ouverture d'entrée d'air et réinstallez le conduit d'air de combustion ou le filtre à air.
11. Retirez les fils de démarrage et replacez la gaine du connecteur noir du détecteur de flamme.
12. Appuyez sur le bouton **CLEAR**. L'appareil devrait redémarrer.

6.9 Vérification de SSOV Proof of Closure Switch (l'interrupteur de l'épreuve de fermeture SSOV)

Le SSOV contient le **Proof of Closure (preuve de fermeture)** changer. Pour vérifier le commutateur :

1. Réglez le commutateur **Enable/Disable** du contrôleur sur **Disable**.
2. Allez dans le **Main Menu → Diagnostics → Manual Run** manuelle et activez le **Manual Mode**.
3. Réglez la position de la soupape **entre 25% et 30%** à l'aide des **+** (Plus) et **-** (Moins).
4. Desserrez la vis du couvercle SSOV et retirez le couvercle.
5. Débranchez le fil #1304 du SSOV pour « ouvrir » le circuit de l'interrupteur.
6. L'appareil doit être défectueux et afficher **SSOV Switch Open**.
7. Remplacez le fil #1304 et appuyez sur le bouton **CLEAR**.
8. Réglez le commutateur Enable/Disable du contrôleur sur **Enable** pour démarrer l'appareil.
9. Retirez à nouveau le fil lorsque l'appareil atteint le cycle de purge et **Purging** s'affiche.
10. L'appareil doit s'éteindre et afficher **SSOV Fault During Purge**.
11. Remplacez le fil sur le SSOV et appuyez sur le bouton **CLEAR**. L'appareil devrait redémarrer.

6.10 Purge Switch Open During Purge (interrupteur purge ouvert pendant la purge)

L' interrupteur de **Purge** (et l'interrupteur d'allumage) est situé sur la soupape d'air/carburant.

1. Réglez le commutateur **Enable/Disable** du contrôleur sur **Disable**.
2. Allez dans le **Main Menu → Diagnostics → Manual Run** manuelle et activez le **Manual Mode**.
3. Réglez la position de la soupape **entre 25% et 30%** à l'aide des **+** (Plus) et **-** (Moins).
4. Retirez le couvercle de la soupape d'air/carburant en tournant le couvercle dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour le déverrouiller.
5. Retirez l'un des deux fils (#1609 ou #1610) de l'interrupteur de purge (Figure 6-11).
6. Réglez le commutateur Enable/Disable du contrôleur sur **Enable** pour démarrer l'appareil.
7. L'appareil commence sa séquence de démarrage, puis s'éteint et affiche **Prg Switch Open During Purge**.
8. Remplacez le fil sur le contacteur d'allumage et appuyez sur le bouton **CLEAR**..



Figure 6-10: Emplacement du couvercle de soupape d'air/carburant

6.11 Vérifiez que le contacteur d'allumage est ouvert pendant l'allumage

L' interrupteur d'**Ignition** (et l'interrupteur de **Purge**) est situé sur la soupape d'air/carburant. Pour vérifier le commutateur :

1. Réglez le commutateur **Enable/Disable** du contrôleur sur **Disable**.
2. Allez dans le **Main Menu** → **Diagnostics** → **Manual Run** manuelle et activez le **Manual Mode**.
3. Réglez la position de la soupape **entre 25% et 30%** à l'aide des **+** (Plus) et **-** (Moins).
4. Retirez le couvercle de la soupape d'air/carburant (Figure 6-10, ci-dessus) en tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
5. Retirer le fil #1611 ou #1612 du commutateur d'allumage (Figure 6-11).
6. Réglez le commutateur **Enable/Disable** du contrôleur sur **Enable** pour démarrer l'appareil.
7. L'appareil commence la séquence de démarrage, puis s'éteint et affiche **Ign Switch Open During Ignition**.
8. Remplacez le fil sur le contacteur d'allumage et appuyez sur le bouton **CLEAR**. L'appareil devrait redémarrer.

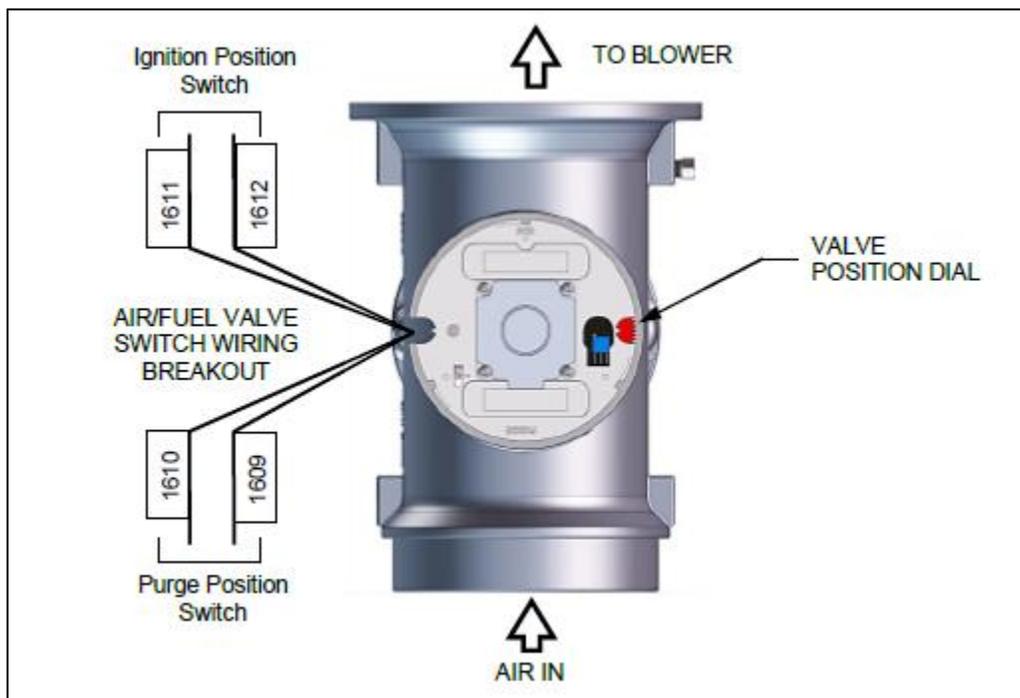


Figure 6-11: Emplacements de purge et d'allumage de l'air/carburant

SECTION 7: ENTRETIEN

7.1 Calendrier d'entretien

Tous les chauffe-eau nécessitent un entretien régulier pour maintenir l'efficacité et la fiabilité. Pour un fonctionnement et une durée de vie optimaux de l'appareil, les procédures d'entretien de routine suivantes doivent être effectuées dans les périodes précisées dans le tableau ci-dessous. Pour une liste complète des inspections, voir le tableau ASME CSD-1.

⚠ AVERTISSEMENT!

Avant l'entretien, assurez-vous que les lignes directrices suivantes sont strictement respectées :

- Suivre tous les protocoles de verrouillage et d'étiquetage en vigueur sur le site.
- Eteignez l'interrupteur de service et le disjoncteur d'alimentation CA.
- Coupez l'alimentation en gaz au robinet d'arrêt manuel fourni avec l'appareil.
- Laissez l'appareil refroidir à une température d'eau sûre pour éviter les brûlures ou les brûlures.

Calendrier d'entretien					
SEC	ARTICLE	6 MOS. *	12 MOS.	24 MOS.	MAIN-D'œuvre HEURE
7.2	Allumeur-injecteur	Inspecter	Inspecter, remplacer si nécessaire	Remplacer	15 minutes.
7.3	Détecteur de flammes	Inspecter	Inspecter, remplacer si nécessaire	Remplacer	15 minutes.
7.4	Inspection et étalonnage d'O2 Sensor	Inspecter	Inspecter/nettoyer/étalonner		15 minutes.
5.4	Étalonnage de la combustion	Vérifier	Vérifier		1 heure
7.5	Mise à l'essai des dispositifs de sécurité		Voir le tableau ASME CSD-1		45 minutes.
7.6	Brûleur			Inspecter	2 heures
7.8	Siphon de vidange de condensat	Inspecter	Inspecter, nettoyer et remplacer les joints d'étanchéité	Inspecter, nettoyer et remplacer les joints d'étanchéité	30 minutes.
7.8	Filtre à air		Propre	Remplacer	15 minutes.
7.9	Vanne d'isolement		Vérifier		
7.10	Pompe de recirculation		Vérifier		
7.12	Tests périodiques	Vérification régulière de la fonctionnalité, calendrier divers			

* Effectué uniquement après une période initiale de 6 mois après le démarrage initial.

Les trousse d'entretien suivantes sont disponibles chez PVI. Toutes les trousse comprennent un document d'instructions techniques (TID) avec des instructions pour effectuer les tâches spécifiées.

Trousse d'entretien			
Modèle	Trousse#	Pièces entretenues/remplacées	Document
Trousse d'entretien de 12 mois			
CEN 2000/1600	58025-25	Allumeur, tige de flamme, joints toriques de piège à condensats	TID- 0236
Trousse d'entretien de 24 mois			
CEN 2000/1600	58025-26	Joints de brûleur et de ventilateur, LWCO, remplacement du filtre à air	TID- 0237
	58025-27	Joints de brûleur et de ventilateur, LWCO, nettoyeur de filtre à air	

7.2 Recommandation pour la qualité de l'eau

Pour que votre chauffe-eau fonctionne efficacement, il est essentiel de s'assurer que la composition chimique de l'eau entrante n'est pas nocive pour le chauffe-eau. Pour prévenir la corrosion, l'encrassement et d'autres effets nocifs sur l'appareil de chauffage, les recommandations suivantes sur la qualité de l'eau doivent être respectées :

TABLEAU 6-2 : Recommandation pour la qualité de l'eau	
Matières dissoutes totales :	500 ppm
Dureté (CaCO ₃) :	Voir le tableau 6-8, section 6.8.1
Chlorures :	250 ppm
Chlore libre	0,5 ppm

Les solides dissous totaux sont une mesure du 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 6-8 à la section 6.8.1 ci-dessous. La dureté calcique admissible dépend du point de consigne de la température ainsi que de la concentration.

De nombreux systèmes d'eau contiennent également des produits chimiques orthophosphates pour la protection contre la corrosion. Ces produits chimiques forment le tartre orthophosphate. Les techniques conventionnelles d'adoucissement de l'eau qui traitent le tartre calcique peuvent ne pas traiter le tartre orthophosphate. Si le système contient des orthophosphates, l'appareil doit être inspecté tous les 6 mois et nettoyé au besoin. 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. Par conséquent, toute eau qui pénètre dans le chauffe-eau et qui contient des polyphosphates justifie que l'échangeur de chaleur soit inspecté tous les 6 mois et nettoyé au besoin.

Des limites de chlorure sont fixées pour prévenir la corrosion de l'échangeur de chaleur. L'EPA recommande également des niveaux inférieurs à 250 ppm pour les systèmes potables.

Du chlore libre est ajouté aux systèmes pour les protéger des microbes nocifs. La plupart des approvisionnements publics en eau ont été traités à un niveau sécuritaire, mais il faut faire preuve de prudence lorsque les propriétaires d'immeubles effectuent un traitement supplémentaire. L'alimentation par lots ou les méthodes mal contrôlées provoqueront des pics de chlore libre qui endommageront tout équipement dans le système. Lorsqu'il est ajouté en excès, le chlore libre est un oxydant puissant qui peut causer de la corrosion. L'eau d'entrée du réchauffeur doit toujours être inférieure à 0,5 ppm de chlore libre, quel que soit l'endroit où se trouve la pompe d'alimentation chimique dans le système.

7.3 Allumeur-injecteur

L'allumeur-injecteur doit être **inspecté** annuellement et **remplacé** au moins tous les 24 mois de fonctionnement, plus tôt s'il y a des signes d'érosion importante ou d'accumulation de carbone. Les pièces et les instructions sont incluses dans les trousseaux d'entretien CEN 2000/1600 de 12 mois (réf. **58025-25**) et de 24 mois (réf. **58025-26** et **58025-27**).

L'allumeur-injecteur peut être chaud; Par conséquent, il faut prendre soin d'éviter les brûlures. Il est plus facile de retirer l'allumeur-injecteur de l'appareil une fois que l'appareil a refroidi à température ambiante. Pour inspecter ou remplacer l'allumeur :

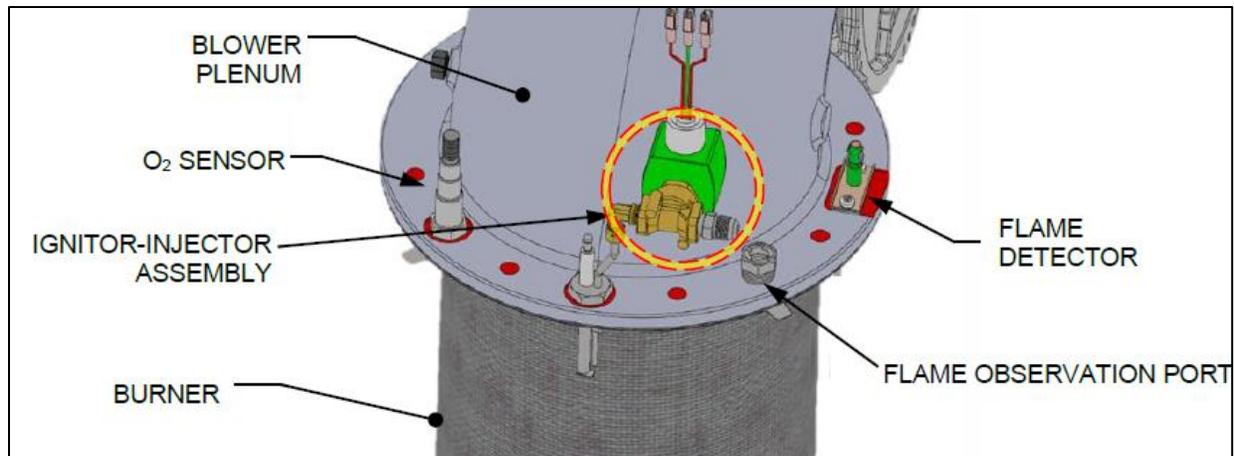


Figure 7-1: Allumeur-injecteur et détecteur de flamme

Notez que lors de l'installation, utilisez le nombre de rondelles d'indexation (horloge) nécessaires pour que, lorsqu'il est serré, le tube d'injection de gaz soit positionné comme indiqué ci-dessous.

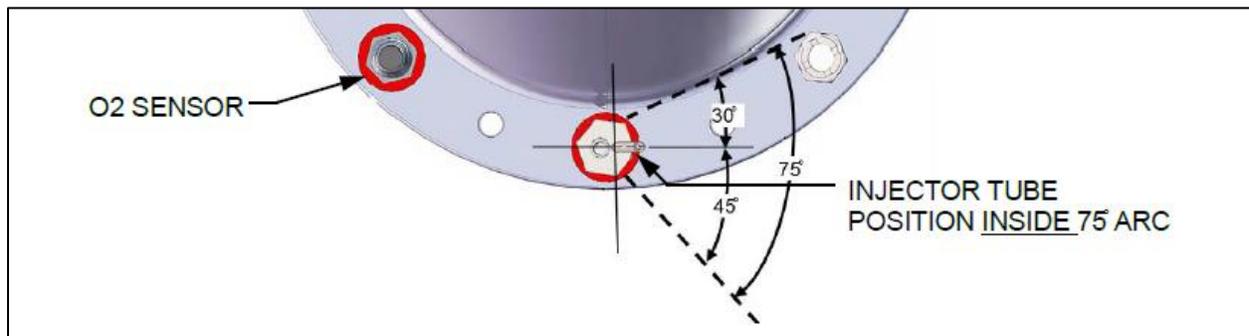


Figure 7-2: Orientation allumeur-injecteur

7.4 Détecteur de flammes

Le détecteur de flamme (kit P/N Centurion **24356-1**) est situé sur la plaque du brûleur en haut de l'appareil (voir la figure 7-1). Le détecteur de flamme doit être inspecté tous les 12 mois et remplacé tous les 24 mois, ou plus tôt s'ils sont endommagés ou déformés. Notez qu'il peut faire chaud; laisser refroidir suffisamment l'appareil avant de retirer le détecteur de flamme.

Cette pièce et les instructions sont incluses dans les trousse d'entretien CEN 2000/1600 de 12 mois (réf. **58025-25**) et de 24 mois (réf. **58025-26** et **58025-27**). Assurez-vous d'utiliser le détecteur de flamme de modèle actuel, inclus dans la trousse d'entretien; Certains détecteurs de flammes plus anciens ont une forme différente et peuvent ne pas fonctionner correctement.

7.5 Entretien des capteurs d'O2

Le capteur d'oxygène pauvre (réf. **61026C**) doit être nettoyé et inspecté tous les 12 mois. Il n'est inclus dans aucune des trousse d'entretien de 12 ou 24 mois. Il est situé sur la plaque du brûleur en haut de l'appareil. Il peut être chaud, alors laissez l'appareil refroidir suffisamment avant de le retirer ou de le remplacer.

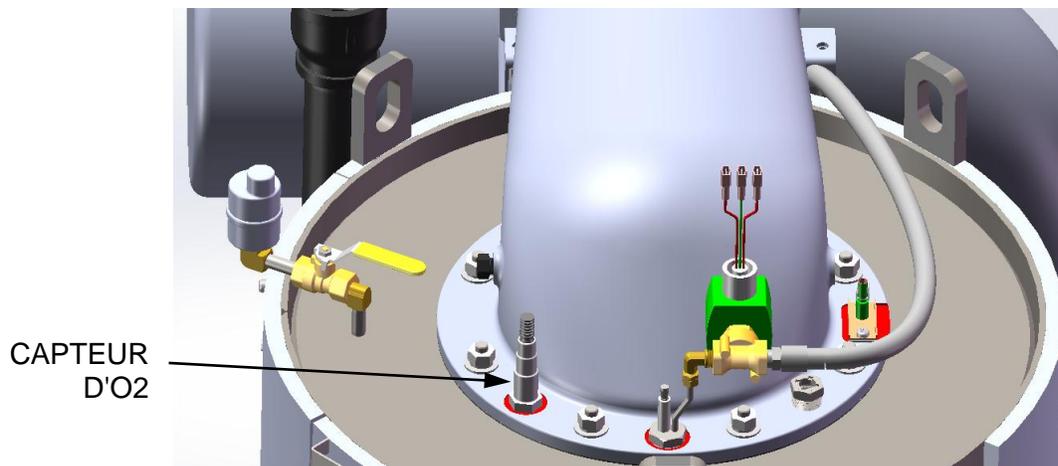


Figure 7-3: Emplacement de montage d'O2 Sensor

Entretien d'O2 Sensor Lean

1. Réglez le commutateur Enable/Disable sur le contrôleur Edge sur **Disabled**.
2. Retirez le couvercle supérieur du boîtier de l'appareil.
3. Débranchez le fil conducteur d'O2 Sensor en poussant la languette de déverrouillage et en séparant le connecteur.
4. Ensuite, desserrez et retirez le capteur d'O2 et écrasez la rondelle de la plaque du brûleur à l'aide d'une clé à fourche de 15/16 po.
5. Inspectez soigneusement le capteur d'O2. S'il est érodé, le capteur doit être remplacé. Sinon, nettoyez le capteur avec un chiffon émeri fin.

REMARQUE : Il est recommandé d'effectuer l'étalonnage d'O2 Sensor avant de remplacer le capteur d'O2. Aller à **Calibration**→**Input/Output**→**O₂ Sensor** (voir SECTION 9:

6. Réinstallez le capteur d'O2 et la rondelle d'écrasement sur la plaque du brûleur.
7. Rebranchez le fil conducteur du capteur.
8. Réinstallez le couvercle supérieur du boîtier sur l'appareil.

7.6 Essai des dispositifs de sécurité

Des essais systématiques et approfondis des dispositifs de fonctionnement et de sécurité doivent être effectués pour s'assurer qu'ils fonctionnent comme prévu. Certaines exigences du code, comme la DSC-1 de l'ASME, exigent que ces tests soient effectués sur une base planifiée. Les calendriers des examens doivent être conformes aux administrations locales. Les résultats des essais doivent être consignés dans un journal de bord.

7.7 Inspection et nettoyage du bord de l'eau

7.7.1 Calendrier d'inspection et de nettoyage du bord d'eau

Pour les unités installées dans des sites avec de l'eau dure (>3,5 grains/gal, >59,9 mg/L), AERCO recommande fortement l'utilisation du système antitartre **Watts OneFlow**[®] (notez que ce système ne protège pas contre les orthophosphates, qui peuvent également causer des dépôts de tartre). Il fournit un traitement économique et sans produits chimiques de l'eau dure, ce qui permet au chauffe-eau de fonctionner à son efficacité maximale de transfert de chaleur, réduisant ainsi les coûts de chauffage.

AERCO exige que l'échangeur de chaleur de l'unité soit inspecté conformément à l'annexe du tableau 6-8 ci-dessous. Si des dépôts de tartre sont observés à l'orifice d'inspection supérieur (la zone la plus probable pour les dépôts de tartre), l'échangeur de chaleur doit être nettoyé, tel que décrit à la section 6.8.3.

La fréquence du nettoyage peut être déterminée à chaque site en fonction des résultats de l'inspection, du rendement de l'unité et/ou de l'expérience avec de l'équipement similaire. La fréquence de nettoyage peut être influencée par la qualité de l'eau d'entrée (voir la section 6.2 : Recommandations pour la qualité de l'eau), mais elle suit généralement le calendrier d'inspection indiqué au tableau 6-2.

Si l'eau d'entrée contient des orthophosphates, l'appareil doit être inspecté tous les 6 mois et nettoyé au besoin.

TABLEAU 6-8 : Calendrier d'inspection et de nettoyage des échangeurs de chaleur requis				
Conditions d'exploitation	Fréquence des inspections et des nettoyages			
	24 mois	12 mois	6 mois	Mensuel
Consigne de l'eau domestique	<130 °F (54,4 °C)	140 à 160 °F (60 à 71 °C)	160 à 180 °F (71 à 82 °C)	>15 grains/gal (>257 mg/L*)
Niveau de dureté calcique à l'entrée d'eau	<7 grains/gal (<120 mg/L*)	3,5 à 9,9 grains/gal (60 à 170 mg/L*)	3,5 à 15 grains/gal (60 à 257 mg/L*)	

* 1 mg/L = 1 ppm

REMARQUE : Dans le tableau 6-8, si le niveau de dureté du calcium et le point de consigne de l'eau domestique sont soumis à des intervalles de nettoyage différents, l'échangeur de chaleur doit être nettoyé à l'intervalle le plus fréquent. Au cours des prochains intervalles de nettoyage, observez la quantité de tartre enlevée pour déterminer si des intervalles moins fréquents peuvent être suivis.

Par exemple, si : Valeur de consigne de l'eau domestique = 125 °F (51,7 °C) et

Dureté calcique = 9,5 grains/gal (163 mg/L)

Commencez par une fréquence de nettoyage de 12 mois (le point de consigne de 125 °F est inférieur à « 24 mois » et la dureté calcique est inférieure à « 12 mois »). Observez les prochains nettoyages pour déterminer la quantité de tartre enlevée afin de décider si la fréquence de nettoyage de 18 mois est plus appropriée.

7.7.2 Inspection des ports riverains

L'inspection des tubes de l'échangeur de chaleur et de la zone de la plaque tubulaire se fait à l'aide des deux orifices d'inspection NPT de 2 po, dans les sections supérieure et inférieure de la coque, comme le montre la figure 6.8.2.

11. Débranchez l'alimentation électrique de l'appareil.
12. Fermez les robinets d'entrée, de sortie d'eau et de recirculation de l'appareil.
13. Ouvrez le robinet de vidange supérieur pour permettre à l'air d'entrer dans la chambre, puis ouvrez le robinet de vidange inférieur et laissez toute l'eau s'écouler de la coque.
14. Retirez le bouchon NPT inférieur de 2 po (un peu d'eau supplémentaire peut s'écouler de l'orifice).
15. Utilisez un boroscope, un appareil photo et une lampe de poche pour inspecter et prendre des photos des tubes visibles et de la plaque tubulaire.
16. S'il y a des sédiments et des dépôts sur la plaque tubulaire inférieure et/ou s'il y a une accumulation de dépôts de tartre, suivre les instructions (section 6.8.3) pour détartrer et rincer l'appareil afin d'enlever l'excès de débris.

17. Retirez le bouchon supérieur NPT et répétez l'inspection à la recherche de signes d'accumulation de tartre ou d'autres dommages dans la partie supérieure de la coque.

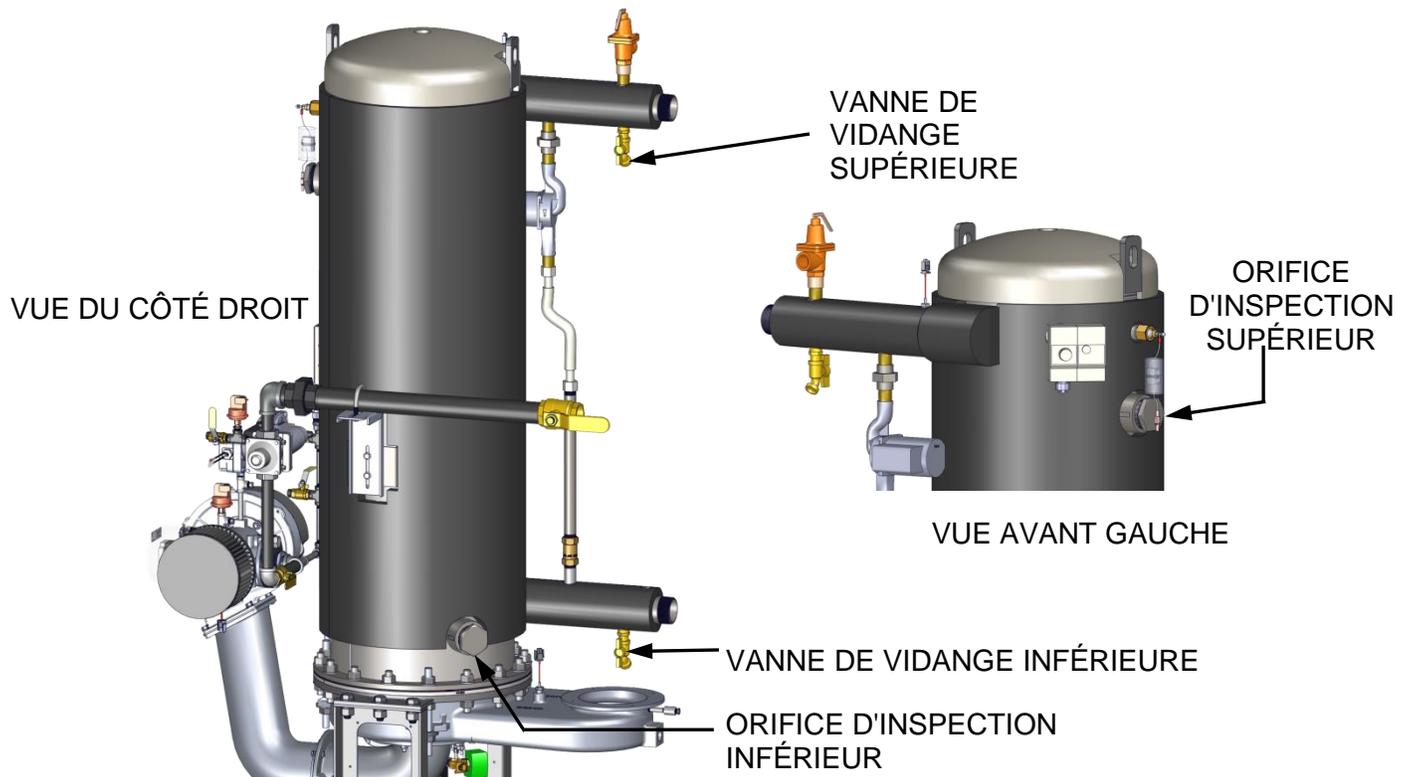


Figure 6.8.2 : Emplacements des ports d'inspection du bord d'eau

7.7.3 Nettoyage de l'échangeur de chaleur au bord de l'eau

Si l'inspection des composants au bord de l'eau a révélé une accumulation de sédiments et/ou de tartre, suivez les instructions ci-dessous pour rincer la coquille avec une solution de nettoyage.

Pour nettoyer l'échangeur de chaleur, AERCO recommande d'utiliser une solution de nettoyage de détartrant chimique Rydlyme (ou équivalent) et de l'eau propre. Ce produit, disponible chez Apex Engineering Products Corp., est conçu pour dissoudre le tartre d'eau, le calcaire, le calcium et la rouille. Pour obtenir ce produit, ou pour obtenir des spécifications et des instructions d'utilisation, communiquez avec Apex Engineering Products ou appelez le service technique d'AERCO au (800) 526-0288.

7.7.3.1 Instructions de configuration du système de pompage

Un exemple de diagramme de configuration du pompage est illustré à la figure 6.8.3.1. L'échangeur de chaleur est nettoyé en pompant la solution de nettoyage d'un godet de circulation vers le robinet de vidange de l'échangeur de chaleur, à travers l'échangeur de chaleur et à travers le raccord de sortie. Configurer le système de pompage comme suit :

1. Éteignez le chauffe-eau.
2. Fermez la sortie d'eau chaude et les vannes d'isolement d'entrée d'eau froide.
3. Ouvrez le robinet de vidange à l'arrière de l'appareil et vidangez au moins la moitié du volume côté eau de l'échangeur de chaleur. Lorsqu'ils sont pleins, les modèles Innovation contiennent les environ gallons d'eau énumérés ci-dessous. Vider au moins la quantité d'eau indiquée, selon le modèle.

Modèle	Capacité	Volume à égoutter
INN 600N	24,5 gallons (92,7 L)	12,25 gallons (46,37 L)
DCI 800N	24,5 gallons (92,7 L)	12,25 gallons (46,37 L)
INN 1060N	23,0 gallons (87,01 L)	11,5 gallons (43,53 L)
DCI 1350N	20,6 gallons (77,97 L)	10,3 gallons (38,98 L)

4. Fermez le robinet de vidange inférieur et connectez un seau et une pompe de taille appropriée au drain inférieur.

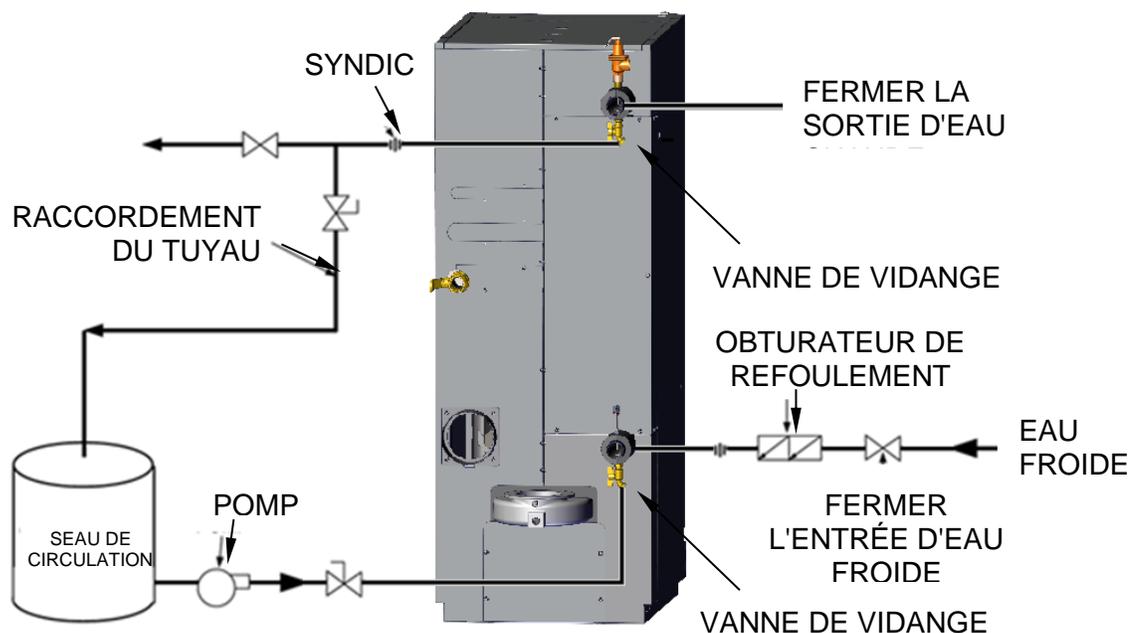


Figure 6.8.3.1 : Installation du nettoyage de l'échangeur de chaleur d'échantillons

5. Installez un tuyau sur le robinet de vidange supérieur et redirigez-le vers le godet de circulation.

7.7.3.2 Instructions de la procédure de nettoyage

6. Préparez une solution nettoyante de détartrant chimique Rydlyme et de l'eau propre selon les instructions du fabricant. La quantité de solution doit être approximativement égale au volume total d'eau que contient l'échangeur de chaleur.
7. Ajouter lentement la quantité prescrite de la solution de nettoyage dans le seau de circulation.
8. Ouvrez les robinets de vidange supérieur et inférieur, puis allumez la pompe. Vérifiez périodiquement s'il y a des fuites et maintenez le niveau de liquide dans le seau. Un niveau de volume abaissé indique qu'il y a un drain ouvert dans le système.
9. 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'appareil et revient au sommet du haut du seau.
10. La mousse de refoulement indique une solution de nettoyage active et la présence de dépôts minéraux dans l'équipement.

11. Une solution de nettoyage et/ou de l'eau supplémentaires peuvent être nécessaires pour maintenir la circulation et empêcher la pompe de caviter.
12. Faire circuler la solution nettoyante dans l'échangeur de chaleur et la tuyauterie pendant 1 à 3 heures. Estimer la période de circulation en fonction du temps de service et de la dureté de l'eau. Lorsque l'action moussante cesse, la force de la solution de nettoyage est épuisée (deux livres de dépôts sont éliminés par gallon utilisé) ou l'équipement est exempt de calcium et d'autres dépôts minéraux formés par l'eau.
13. Tester périodiquement l'efficacité de la solution pour déterminer si une solution de nettoyage supplémentaire est nécessaire. Voir « **Tester l'efficacité du nettoyage** » dans la section suivante pour plus de détails. Si la solution de nettoyage est épuisée avant la fin du temps de circulation, une solution de nettoyage supplémentaire sera nécessaire et le temps de circulation peut être prolongé pour terminer le nettoyage.
14. Une fois le processus de nettoyage terminé, commencez à rincer la solution en ajoutant de l'eau propre dans le seau de circulation, puis débranchez le robinet de retour et le raccord du tuyau du haut du godet de circulation et rincez soigneusement. Continuer à rincer l'équipement à l'eau pendant au moins 10 minutes ou jusqu'à ce que l'évacuation soit claire.
15. Le détartrant chimique Rydlyme est biodégradable et, dans la plupart des cas, peut être purgé dans les égouts. Vérifiez auprès des autorités locales avant d'éliminer toute composition complexe
16. Fermez l'eau, fermez la pompe et fermez immédiatement les vannes de refoulement pour éviter le refoulement.
17. Vidangez complètement le godet de la pompe. Débranchez les tuyaux de l'équipement et rincez soigneusement le seau, la pompe et les tuyaux connexes utilisés.

7.7.3.3 Tester l'efficacité du nettoyage

Il existe deux méthodes pour tester l'efficacité de la solution de nettoyage pendant le nettoyage.

Test ponctuel de carbonate de calcium : Un test ponctuel de carbonate de calcium est effectué en exposant une forme de carbonate de calcium à la solution de nettoyage. Des échantillons du gisement, une tablette de Tums ou de Roloids ou du béton nu peuvent être utilisés. Observer la réaction de la solution de nettoyage sur le carbonate de calcium. La mousse et les bulles indiquent que la solution est toujours active. Peu ou pas de réaction indique que la solution est épuisée. Cet essai doit être effectué vers la fin du temps de circulation. Si la solution a été dépensée, d'autres solutions de nettoyage seront nécessaires pour terminer le travail. Si la solution est toujours active à la fin du temps, tout le tartre a été dissous.

Graphique des tendances du pH : Le pH initial de la solution de nettoyage mesurera entre 1 et 3 (voir la fiche de pH sur l'emballage du détartrant chimique Rydlyme). Pour tester l'efficacité de la solution circulante en fonction du pH, prendre des mesures à intervalles réguliers et représenter une tendance. Notez que les dépôts peuvent causer un saut prématuré du pH. Après avoir fait circuler pendant environ 75% de la durée du cycle, commencer à tester le pH à des intervalles de 10 à 15 minutes. Une fois que le pH de la solution est de 6,0 à 7,0 sur trois lectures consécutives ou plus, la solution est épuisée. Si le pH est inférieur à 6,0 après le temps de circulation, l'application est propre.

7.8 Inspection des brûleurs

L'ensemble du brûleur doit être **inspecté** tous les 24 mois pour s'assurer que tous les composants sont intacts et fonctionnent comme prévu. Cela nécessite le remplacement du joint du brûleur et des joints toriques du ventilateur et du train de gaz, qui sont inclus dans la trousse d'entretien de 24 mois. Si le brûleur n'est pas entièrement intact, il doit être **remplacé** dès que possible.

SECTION 7: ENTRETIEN

Le brûleur est situé en haut de l'échangeur de chaleur de l'appareil. L'ensemble du brûleur peut être chaud. Par conséquent, laissez l'appareil refroidir suffisamment avant de retirer le brûleur. Les pièces d'inspection du brûleur sont incluses dans la trousse d'entretien de 24 mois. Les instructions se trouvent dans les documents d'instructions techniques (TID) inclus avec la trousse.

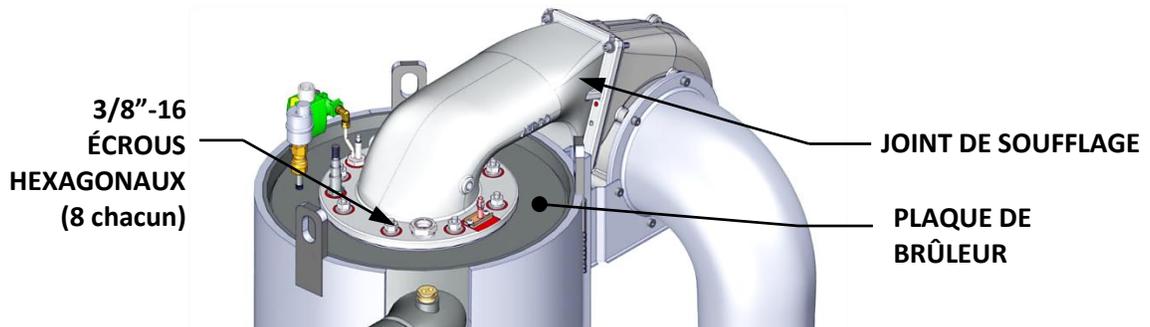


Figure 7-4: Détails de montage de l'ensemble du brûleur

7.9 Siphon de vidange de condensat

Tous les chauffe-eau contiennent un piège à condensat (réf. Centurion**24441C**), situé à l'extérieur de l'appareil, fixé au drain du collecteur d'échappement à l'arrière de l'appareil. Ce siphon doit être **inspecté pour** détecter les fuites et les blocages, **nettoyer** pour s'assurer que le flotteur est libre de bouger et que le condensat s'écoule normalement, et le joint torique (réf. **84017C** inclus dans toutes les trousse d'entretien de 24 mois) doit être remplacé s'il est usé ou endommagé. De plus, vous devez vous assurer que l'évent (sous le couvercle amovible) est libre et exempt d'obstructions.

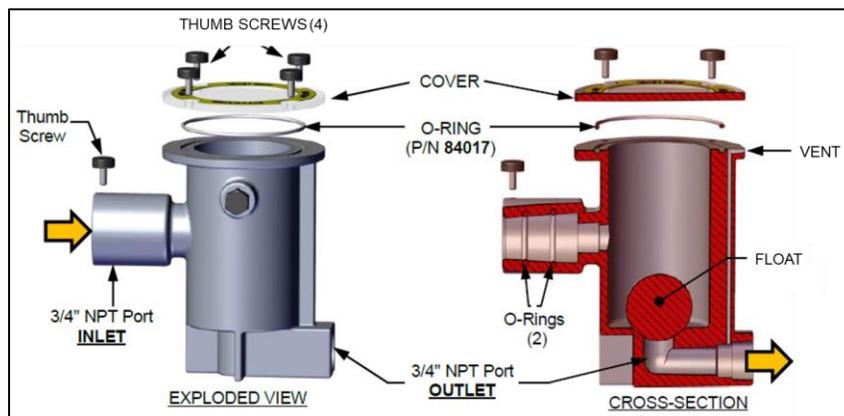


Figure 7-5: Piège à condensat externe, coupe transversale et vue éclatée

Si votre système comprend un neutralisateur de condensat, l'ingrédient actif doit être remplacé périodiquement.

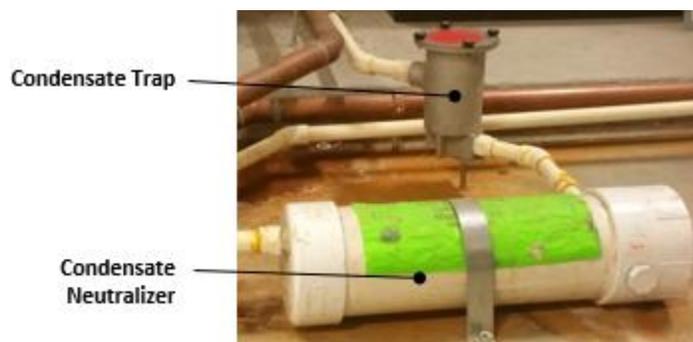


Figure 7-6: Piège à condensat et neutralisateur

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 présente des signes de détérioration. Cependant, si vous êtes toujours en bon état, vous pouvez commander une trousse d'entretien de 24 mois avec une trousse de nettoyage du filtre à air.

REMARQUE : Le défaut de nettoyer ou de remplacer le filtre à air peut nuire à la stabilité de la combustion, entraîner un fonctionnement moins efficace et entraîner des problèmes de fiabilité de la combustion.

Toutes les trousse d'entretien de 24 mois comprennent l'une des deux parties suivantes :

- **Une trousse de nettoyage du filtre à air** – Approprié si le filtre est intact.
- **Nouveau filtre à air** – Nécessaire si le filtre est détérioré ou endommagé.

Consultez le tableau ci-dessous pour trouver le numéro de pièce du kit approprié pour votre site. Les instructions sont incluses dans le TID qui accompagne la trousse.

Trousse d'entretien de 12 mois : **58025-25**

Trousse d'entretien de 24 mois avec remplacement du filtre à air : **58025-26**

Trousse d'entretien de 24 mois avec nettoyant de filtre à air : **58025-27**

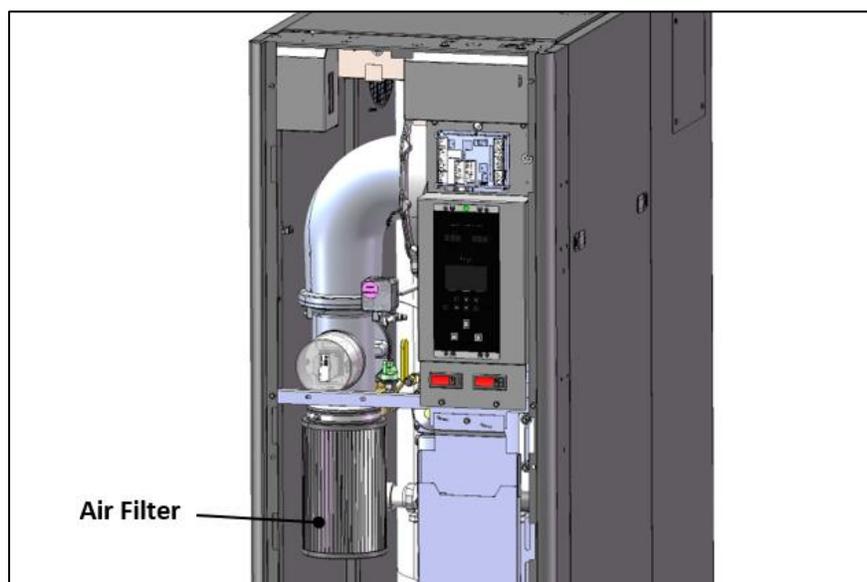


Figure 7-7: Emplacement du filtre à air

7.11 Arrêt du chauffe-eau pendant une période prolongée (un an ou plus)

1. Réglez l'interrupteur Enable/Disable sur le panneau avant sur la position **Disable**.
2. Débranchez l'alimentation CA de l'appareil.
3. Fermez les robinets d'alimentation et de retour d'eau pour isoler le chauffe-eau.
4. Fermer le robinet d'alimentation en gaz externe.
5. Ouvrez la soupape de décharge pour évacuer la pression de l'eau.
6. Ouvrez le robinet de vidange et vidangez toute l'eau de l'appareil.
7. Si la température dans l'emplacement d'entreposage descend en dessous du point de congélation, **même pour une courte période**, vous devez vider **toute** l'eau de l'appareil **avant que** la température ne descende en dessous du point de congélation. L'étape 6 n'est pas suffisante, car elle laisse de l'eau au fond de la chambre de l'échangeur de chaleur. Vous devez ensuite utiliser une pompe d'aspiration insérée dans les orifices d'inspection pour éliminer **toute** l'eau du fond de la chambre de l'échangeur de chaleur et de la base.

⚠ AVERTISSEMENT!

Si vous ne videz pas toute l'eau, les tubes de l'échangeur de chaleur peuvent se fissurer et se rompre.

7.11.1 Remettre le chauffe-eau en service après l'arrêt

1. Examiner les exigences d'installation incluses à la section 2.
2. Inspectez toute la tuyauterie et les connexions à l'appareil.
3. Inspecter l'évent d'évacuation et les conduits d'entrée d'air (s'il y a lieu).
4. Effectuer le démarrage initial conformément à la section 5.
5. Suivez les instructions d'essai des dispositifs de sécurité à la section 6.

7.12 Essais périodiques recommandés

⚠ AVERTISSEMENT!

Des essais périodiques de toutes les commandes et de tous les dispositifs de sécurité des chauffe-eau sont nécessaires pour s'assurer qu'ils continuent de fonctionner comme prévu. Des précautions doivent être prises pendant les tests pour se protéger contre les blessures corporelles et les dommages matériels. Le propriétaire ou l'utilisateur d'un chauffe-eau automatique doit mettre en place un système officiel d'entretien préventif et d'essais périodiques. Les tests doivent être effectués régulièrement et les résultats consignés dans un journal de bord.

Essais périodiques recommandés			
ARTICLE	FRÉQUENCE	MESURES PRISES PAR	REMARQUES
Jauges, moniteurs et indicateurs	Tous les jours	Opérateur	Inspection visuelle et consignation des lectures dans le registre de l'opérateur
Réglages des instruments et de l'équipement	Tous les jours	Opérateur	Vérification visuelle par rapport aux spécifications recommandées par l'usine
	Hebdomadaire	Opérateur	Vérifier les paramètres d'usine
Contrôle de la vitesse de tir	Semestriel	Technicien de service	Vérifier les paramètres d'usine
	Annuellement	Technicien de service	Vérifier avec l'équipement d'essai d'étalonnage de la combustion (section 5.2) et le capteur d'O ₂ (section 7.4).
Conduit d'évacuation, d'évent, de cheminée et d'admission d'air	Mensuel	Opérateur	Inspecter visuellement l'état et vérifier s'il y a des obstructions

SECTION 7: ENTRETIEN

Essais périodiques recommandés			
ARTICLE	FRÉQUENCE	MESURES PRISES PAR	REMARQUES
Allumeur-injecteur d'étincelles	Hebdomadaire	Opérateur	Voir la section 7.2 : <i>Allumeur-injecteur</i> dans le présent guide.
Position de la soupape d'air/carburant	Hebdomadaire	Opérateur	Vérifiez le cadran indicateur de position. Voir la section 4.2.
Test d'étanchéité SSOV	Annuellement	Technicien de service	Vérifier s'il y a des fuites conformément aux recommandations du fabricant SSOV (Siemens).
Défaillance de la flamme	Hebdomadaire	Opérateur	Fermez le robinet d'arrêt manuel du gaz et vérifiez l'arrêt de sécurité. Voir la section 6.7.
Intensité du signal de flamme	Hebdomadaire	Opérateur	Vérifiez la force de la flamme dans l'écran d'état de l'unité du contrôleur de périphérie .
Coupure de niveau d'eau bas et alarme	Hebdomadaire	Opérateur	Voir la section 6.4 : <i>Essai de défaut de niveau d'eau bas</i> .
Test de vidange lente	Semestriel	Opérateur	Effectuer un essai de vidange lente conformément à la section IV du code ASME sur les chauffe-eau et les appareils sous pression.
Essai de contrôle de sécurité à haute température de l'eau	Annuellement	Technicien de service	Voir la section 6.5 : <i>Essai de défaut de température de l'eau</i> .
Contrôles d'exploitation	Annuellement	Opérateur	Voir la section SECTION 3: <i>Fonctionnement du contrôleur de périphérie</i> .
Faible débit d'air	Mensuel	Opérateur	Voir la section 6.8 et 7.10.
Verrouillages à haute et basse pression de gaz	Mensuel	Opérateur	Voir les sections 6.2 et 7.3.
Interrupteur de position de purge de la soupape d'air/carburant	Annuellement	Technicien de service	Voir la section 6.10.
Interrupteur de position d'allumage de la soupape d'air/carburant	Annuellement	Technicien de service	Voir la section 6.11.
Soupapes de sécurité	Au besoin	Opérateur	Vérifiez selon le code des chauffe-eau et des appareils sous pression de l'A.S.M.E., section IV.
Inspecter les composants du brûleur	Semestriel	Technicien de service	Voir la section 7.8: <i>Inspection des brûleurs</i> .
Piège à condensat	Semi-Annuellement	Opérateur	Voir la section 7.9: <i>Siphon de vidange de condensat</i> .
Taux d'oxygène (O2)	Mensuel	Opérateur	Vérifiez que le niveau d'oxygène se situe entre 3% et 8% pendant le fonctionnement du chauffe-eau.

7.13 Pièces de rechange recommandées

Pièces de rechange d'urgence recommandées	
LA DESCRIPTION	Numéro de pièce
Trousse de remplacement du ventilateur VAC (460 V)	58063-1
Trousse de remplacement du ventilateur VAC (208 V)	58063-2
Combo actionneur/régulateur SSOV - Utilisé sur : <ul style="list-style-type: none"> TOUS les trains à gaz FM SSOV en aval sur les trains à gaz DBB 	64048
Actionneur SSOV <u>sans</u> interrupteur de fermeture - Utilisé sur : <ul style="list-style-type: none"> SSOV en amont sur les trains à gaz DBB 	27086-1

SECTION 7: ENTRETIEN

Trousse de remplacement de l'actionneur : SSOV avec trousse de commutation P.O.C.	27086-2
Kit de remplacement de l'actionneur : SSOV avec régulateur, interrupteur POC et orifice d'amortissement	64106
Électrovanne pilote, trousse FRU 1/4" NPT	58089
Interrupteur de température - Réinitialisation manuelle	64155-1
Trousse FRU de tige d'allumage (composante de l'ensemble de tige de flamme 66026)	58023

Pièces de rechange optionnelles	
LA DESCRIPTION	NUMÉRO DE PIÈCE
Contrôleur de périphérie	64142
Brûleur	46063
Capteur d'oxygène	61026

SECTION 8: GESTION DES CHAUFFE-EAU

La fonction de gestion du chauffe-eau intégré est intégrée au contrôleur de périphérie, conçu pour préparer et coordonner plusieurs chauffe-eau tout en maximisant l'efficacité opérationnelle. Le code du logiciel WHM réside dans chaque contrôleur Edge qui fait partie du système. Le système WHM peut contrôler jusqu'à seize (16) chauffe-eau en parallèle. Chaque chauffe-eau commandé par le système WHM doit être équipé d'une soupape d'isolement séquentielle contrôlée par actionneur (P/N CenturionRéférence **92154C**). Cette vanne est installée à la sortie de chaque chauffe-eau du réseau WHM (voir Figure 8-1 ci-dessous).

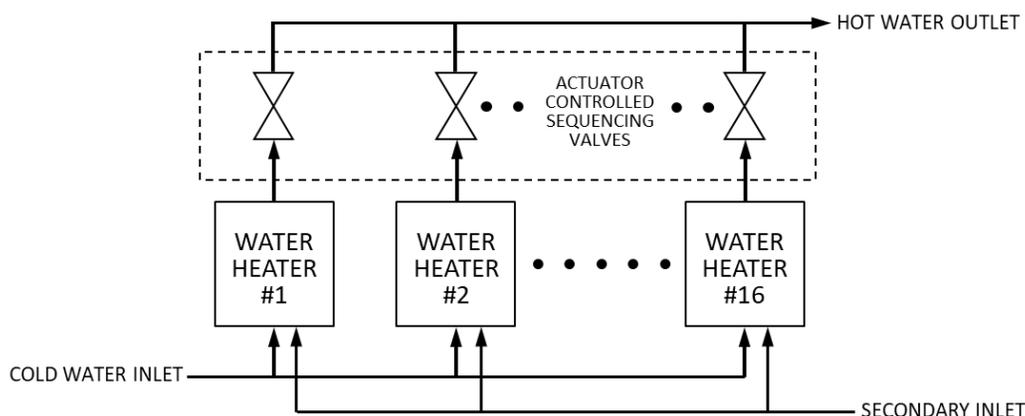
REMARQUE : Certaines des descriptions et procédures de cette section peuvent reproduire les sections précédentes de ce manuel. Cela permet d'organiser toute l'information relative à la WHM en une seule section. On suppose que l'utilisateur connaît bien la navigation de base dans les menus du contrôleur Edge utilisée dans ce manuel.

8.1 Description générale

Le système de gestion des chauffe-eau (WHM) du contrôleur Edge est conçu pour s'assurer que tous les chauffe-eau du système fonctionnent à une efficacité maximale. Pour ce faire, on surveille la position de la soupape air/carburant (VP) de tous les chauffe-eau dont la vanne d'isolement séquentielle est ouverte.

Les unités avec des vannes de séquençage ouvertes sont appelées unités activées. Les unités avec des vannes de séquençage fermées sont appelées unités désactivées. Les unités qui ne peuvent pas fonctionner, en raison d'une panne ou d'une intervention de l'utilisateur, sont appelées unités hors ligne. Lorsqu'il n'y a que peu ou pas de demande d'eau chaude, la vanne de séquençage d'une unité sera ouverte. Au fur et à mesure que la charge du système augmente, le WHM s'allume et ouvre les vannes de séquençage sur d'autres appareils de chauffage.

Un schéma fonctionnel simplifié de plusieurs chauffe-eau connectés à un chauffe-eau est illustré ci-dessous.



**Figure 8-1: Schéma fonctionnel simplifié -
Gestion des chauffe-eau (WHM)**

8.2 Principes de fonctionnement de WHM

Le système WHM communique avec les chauffe-eau de l'usine via un réseau RS485 utilisant le protocole Modbus RTU (8 bits, 9600 bauds, pas de parité). Plusieurs options de vitesses en bauds (9600, 19200, 38400, 57600) sont disponibles dans le menu WHM Cascade. Tous les réseaux Modbus sont implémentés à l'aide d'un scénario « Gestionnaire » / « Client ». Une seule unité doit être configurée comme gestionnaire et les autres unités doivent être définies comme clients. N'importe quelle unité peut être configurée comme gestionnaire pour contrôler le système WHM.

Le WHM Manager surveille la position de la soupape d'air/carburant (VP) de toutes les unités activées. Lorsque cette position de la vanne (% d'ouverture) dépasse une limite sélectionnable par l'utilisateur (**Next On Valve Pos**), le WHM ouvrira la vanne de séquençage d'un autre chauffe-eau dans le système. À l'inverse, lorsque les positions des soupapes de toutes les unités activées sont tombées en dessous d'un seuil de limite sélectionnable par l'utilisateur différent (**Next Off Valve Pos**), le WHM Manager ferme la vanne de séquençage d'une unité. La philosophie derrière cette approche est de maintenir les cadences de feu (% de soupape d'air/carburant ouvert) à un niveau qui maximise l'efficacité du chauffage.

En plus de recueillir des données sur la position des soupapes d'air et de carburant, le gestionnaire de contrôle surveille également le temps de fonctionnement total accumulé pour chaque unité du système et tente d'équilibrer le système de manière à ce que toutes les unités fonctionnent pendant environ le même nombre d'heures.

8.3 Caractéristiques de WHM

8.3.1 Rétroaction des soupapes

La fonction de rétroaction de la vanne est conçue pour confirmer que la vanne d'isolement de séquençage a exécuté avec succès une commande d'ouverture ou de fermeture de vanne à partir du contrôleur de périphérie.

Le signal de rétroaction de la soupape d'isolement de séquençage est connecté au contrôleur de périphérie via le boîtier d'E/S. Lorsque le contrôleur de périphérie envoie une commande d'ouverture ou de fermeture de vanne à la vanne, le signal de rétroaction de la vanne est surveillé pour confirmer que la vanne s'est ouverte ou fermée avec succès. S'il y a un décalage entre le signal de rétroaction de soupape et la commande Valve-Open ou Valve-Close qui dure plus longtemps que ce qui est spécifié dans « Valve Feedback Timer », une défaillance est invoquée.

Cette fonction peut être activée ou désactivée dans le paramètre Rétroaction de la vanne (voir [Advanced Setup](#) → [WHM Cascade](#) → [Operating Controls](#) → [Sequencing Control Configuration](#)).

8.3.2 Superviseur de vannes

Cette fonction surveille en permanence le retour de la vanne (ouverte ou fermée) pour confirmer le fonctionnement. Si le superviseur de la vanne détecte une anomalie, les défauts/avertissements suivants s'affichent :

1. Si la vanne est bloquée ouverte, elle affiche le message d'erreur VALVE STUCK OPEN mais continue de fonctionner (n'éteignez pas l'appareil).
2. Si la vanne est bloquée fermée, elle arrête l'unité et affiche le message d'erreur VALVE STUCK CLOSED.

8.3.3 Étalonnage du capteur de température

Les écrans des Temperature Sensors (capteurs de température) vous permettent d'étalonner les capteurs de température de l'appareil pour obtenir des performances optimales. Effectuez ce qui suit pour étalonner les capteurs de température.

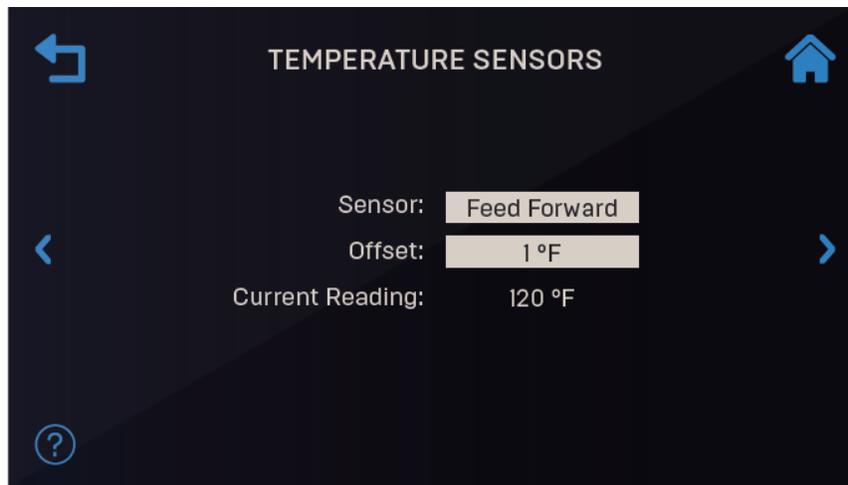


Figure 8-2: Écran des capteurs de température

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 sont disponibles pour l'étalonnage :
 - Feed Forward
 - Lower Inlet
 - Air Inlet
 - Outside Temp
 - Exhaust
 - Outlet
3. La lecture actuelle du capteur sélectionné apparaît dans le champ **Current Reading**.
4. S'il existe un moyen indépendant de mesurer la température et qu'il diffère de la **Current Reading**, entrez une valeur appropriée dans le paramètre **Offset**.

8.3.4 Mot de passe en Manual Mode requis

Pour éviter le réglage non autorisé ou par inadvertance de l'appareil, il est nécessaire d'entrer un mot de passe valide pour régler l' Edge en Manual Mode. N'importe quel mot de passe de niveau activera le Manual Mode.

8.3.5 Transfert Auto-Manager

La fonction de transfert Auto-Manager, une fois activée, transfère automatiquement la fonctionnalité WHM Manager à une nouvelle unité si le WHM Manager actuel tombe en panne ou perd de l'alimentation.

Pour utiliser cette fonction (par défaut = Désactivé), allez à : **Advanced Setup → WHM Cascade → Cascade Configuration** sur l'unité désignée comme WHM Manager et réglez **Auto-Manager Transfer** sur **Activé**, puis choisissez l'Unit Address de sauvegarde dans le paramètre **Backup Manager Addr**. Vous pouvez également spécifier un délai avant de transférer la fonctionnalité du gestionnaire dans le paramètre **Auto-Manager Timer**.

8.3.6 Heures de course et cycles de course

Les heures de fonctionnement et les cycles de fonctionnement sont surveillés pour sélectionner l'unité principale et l'unité de décalage (prochaine sur l'unité) dans un mode WHM Cascade. Les heures de fonctionnement et les cycles de fonctionnement peuvent être augmentés pour correspondre aux autres unités d'une usine existante afin de s'assurer que l'unité est correctement séquencée. Les heures de fonctionnement et les cycles de fonctionnement ne peuvent être qu'augmentés, mais ne peuvent pas être diminués. Une fois saisis, les modifications apportées seront permanentes et cette fonctionnalité ne permettra pas de passer à la valeur précédente.

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

8.3.7 Régulateur de haute température

Le régulateur de température élevée est une fonction qui empêche agressivement la température de sortie de dépasser la « limite de température haute ». Le régulateur de haute température est indépendant de la méthode de contrôle PID et Feed-Forward du système et module indépendamment la position de la soupape (cadence de tir) si la température de sortie s'approche dangereusement du paramètre **Temperature Hi Limit**.

Cette fonction a 5 bandes de température distinctes pour un contrôle plus précis.

Cette fonction est activée par le paramètre **TEMP GOV** dans le **Main Menu → Advanced Setup → Performance → Temperature Control → FFWD Settings**. Une fois activés, les 5 éléments « gouverneur », **GOV Limit-5** à **GOV Limit-15** sont disponibles. Lorsque la température de sortie se rapproche de la valeur du paramètre **Limite de température élevée (Advanced Setup → Performance → Temperature Control → Temperature Conformance)**, la cadence de tir effective sera réduite de la valeur entrée dans la **limite GOV-5** à la **limite GOV-15**.

8.4 Affichage de l'état WHM

Les renseignements suivants sur l'état de la WHM seront affichés pour informer l'utilisateur des conditions critiques de fonctionnement en temps réel de la WHM :

Une fois qu'une unité est définie comme gestionnaire de la WHM, le voyant vert du gestionnaire apparaît sur le visage du contrôleur et les informations suivantes apparaissent sur l'écran d'état de la cascade de la WHM :

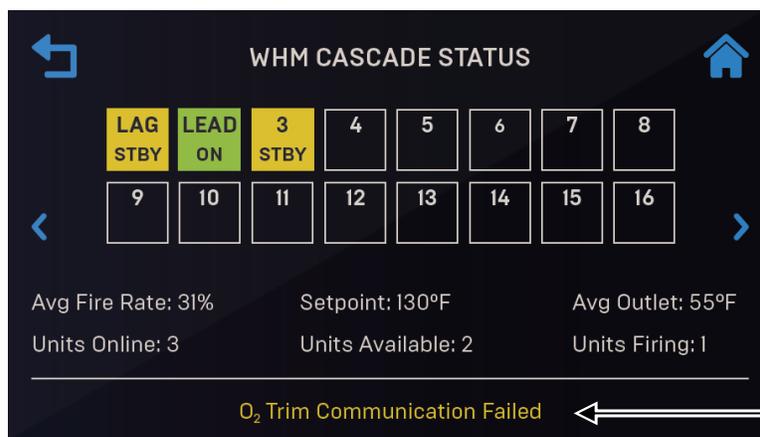
- MANAGER-DISABLED** – Le Manager a été invalidé et n'est pas disponible
- MANAGER-STANDBY** – Le Manager est "Cycle éteint" et est disponible pour être éclairé
- MANAGER-IGNITED** – Le Manager s'enflamme

Sur les unités définies comme clients WHM, l'information circulante sera affichée :

- CLIENT -DISABLED** – Le client a été handicapé et n'est pas disponible
- CLIENT-STANDBY** – Le client est "Cycle éteint" et est disponible pour être éclairé
- CLIENT-IGNITED** – Le client est enflammé

8.5 Affichage d'état alternatif de la gestion des chauffe-eau

Sur les deux unités du WHM Manager, les informations d'état suivantes alterneront et seront affichées sur l'écran du **WHM Cascade Status** :



Messages d'état et d'erreur

Figure 8-3: Écran WHM Cascade Status

Les messages suivants peuvent apparaître à cet écran :

- FAILSAFE ACTIVE** : Le mode de sécurité intégrée du client a été activé
- All Heaters On** : Tous les appareils de chauffage disponibles sont allumés
- All Heaters Off** : Tous les appareils de chauffage disponibles sont éteints
- Enabling First** : Le premier appareil de chauffage est laissé s'allumer et sa vanne est ouverte
- Enabling Next** : Le prochain appareil de chauffage est laissé s'allumer et sa vanne est ouverte
- Wtr htr Inactif** : Cette unité client est inactive; sa valve est fermée et peut s'enflammer
- Wtr Heatr Active** : Cette unité client est active; sa valve est ouverte et il peut s'enflammer
- REMOTE SIG FAULT** : Défaut de signal à distance
- WHMS FAILSAFE** : WHMS est en mode de sécurité intégrée

8.6 Paramètres de WHM

Les paramètres WHM se trouvent sous [Advanced Setup → WHM Cascade](#). Beaucoup d'entre eux sont pré-réglés en usine et ne peuvent pas être modifiés par l'utilisateur.

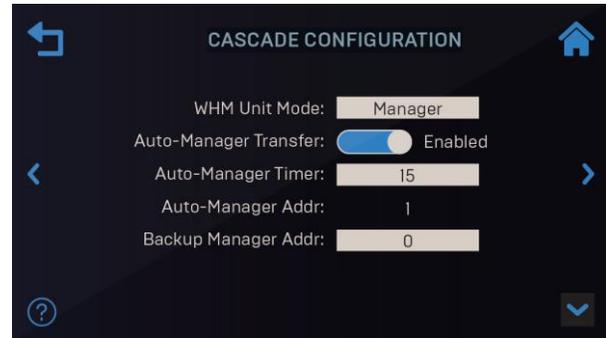
REMARQUE : Certains paramètres n'apparaîtront pas à l'écran s'ils ne sont pas activés.

Paramètres de configuration de WHM Cascade → Cascade			
Affichage des éléments de menu	Choix ou limites disponibles		Défaut
	Minimum	Maximal	
WHM Unit Mode	Off, WHM Client, Gestionnaire WHM		Désactivé
	Active/désactive le mode WHM et configure l'unité pour qu'elle fonctionne comme un WHM Client ou un gestionnaire WHM. Réglez l'option WHM Unit Mode sur WHM Manager pour l'unité désignée comme WHM Manager et sur WHM Client pour toutes les autres unités du réseau.		
Auto-Manager Transfer	Enable, Disable		Disable
	Active (mot de passe de niveau 2 requis) une fonction de commutation automatique du gestionnaire WHM. Lorsqu'il est activé, le WHM sélectionnera automatiquement un nouveau gestionnaire si le gestionnaire actuel tombe en panne ou perd l'alimentation. Utilisé avec l'option de minuterie Auto-Manager, décrite ci-dessous.		
	10 sec.	120 sec.	30 sec.

Paramètres de configuration de WHM Cascade → Cascade			
Affichage des éléments de menu	Choix ou limites disponibles		Défaut
	Minimum	Maximal	
Auto-Manager Timer	Lorsque activé , permet à l'utilisateur de sélectionner l'intervalle de temps écoulé entre la défaillance du WHM Manager et le passage à un nouveau gestionnaire WHM.		
Auto-Manager Addr	0	16	Lecture seulement
	L'adresse du WHM Manager.		
Backup Manager Addr	0	16	0
	L'adresse du WHM Backup Manager.		



Mode unitaire WHM = WHM Client



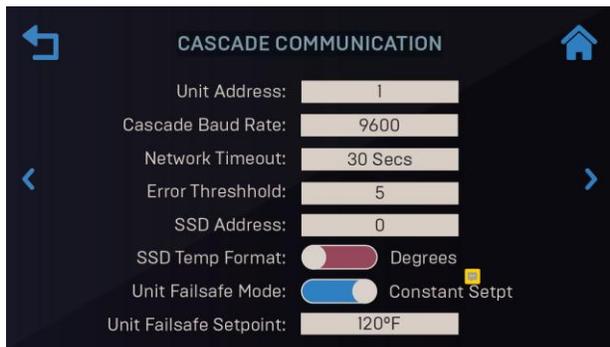
Mode unité WHM = Gestionnaire WHM

Figure 8-4: Écrans de configuration en cascade

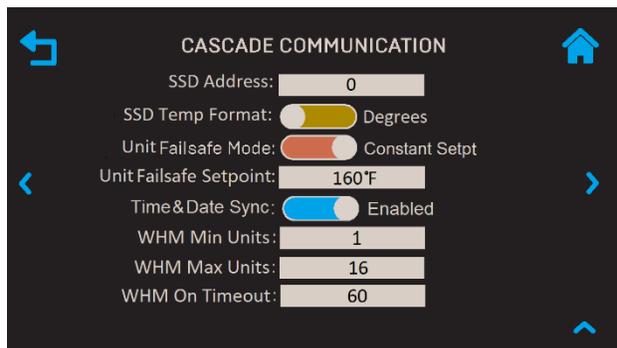
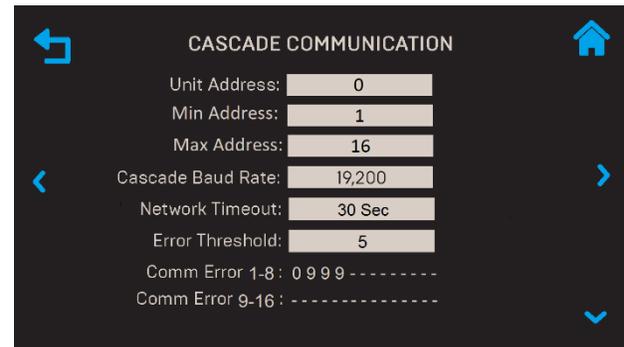
WHM Cascade Cascade → Comm Paramètres			
Affichage des éléments de menu	Choix ou limites disponibles		Défaut
	Minimum	Maximal	
Unit Address	0	16	0
	L'adresse dans la cascade WHM de l'unité actuelle.		
Min Address	1	16	1
	WHM Manager seulement : L'adresse minimale dans la cascade WHM		
Max Address	1	16	16
	WHM Manager seulement : L'adresse maximale dans la cascade WHM		
Cascade Baud Rate	9600, 19200, 38400, 57600		9600
	La vitesse à laquelle l'information est transférée dans un canal de communication.		
Network Timeout	5	999	30 sec.
	La valeur du délai d'attente avant qu'un défaut Modbus ne soit déclarée en raison de l'absence de réponse de l'unité WHM Manager ou (s'il s'agit d'un gestionnaire) du BAS		
Error Threshold	1	9	5
	Le nombre d'erreurs Modbus Comm autorisées avant d'invoquer une erreur Modbus Comm.		
Comm Error 1-8	0 0 0 0 0 0 0 0		Lecture seulement
	WHM Manager seulement : Affiche le nombre d'erreurs de communication sur les clients 1 à 8		
Comm Error 9-16	0 0 0 0 0 0 0 0		Lecture seulement
	WHM Manager seulement : Affiche le nombre d'erreurs de communication sur les clients 9 à 16		
SSD Address	0	250	0

SECTION 8: GESTION DES CHAUFFE-EAU

WHM Cascade Cascade → Comm Paramètres			
	L'adresse du client/de l'appareil client (pour la rétrocompatibilité).		
SSD Temp Format	Degrés ou points		Diplômes
	WHM Manager seulement : Choisissez des diplômes ou des points		
Unit Failsafe Mode	Réglage ou arrêt constant		Réglage constant
	Précise le Operating Mode de l'usine en cas de perte de communication avec le BAS		
Unit Failsafe Setpoint	60	170	160
	Spécifie le point de consigne de l'usine en cas de perte de communication.		
Time & Date Sync	Activé/désactivé		Activé
	WHM Manager seulement : S'il est activé, toutes les unités WHM Client synchroniseront l'heure et la date avec le Gestionnaire WHM.		
WHM Min Units	1	16	1
	WHM Manager seulement – Le nombre minimum de vannes de l'unité ouvertes en permanence dans la cascade WHM (peut différer de Min Address)		
WHM Max Units	1	16	1
	WHM Manager seulement : Le nombre maximal d'unités dans la cascade WHM (il peut différer de Max Address)		
WHM On Timeout	15 secondes	300 secondes	60 secondes
	WHM Manager seulement – Spécifie le temps que le WHM Manager doit attendre qu'une unité client s'allume.		



ÉCRAN WHM CLIENT



ÉCRAN DU WHM MANAGER

Figure 8-5: Écrans de communication en cascade

SECTION 8: GESTION DES CHAUFFE-EAU

Paramètres de configuration de l'application → WHM Cascade			
Affichage des éléments de menu	Choix ou limites disponibles		Défaut
	Minimum	Maximal	
Application	Lecture seulement		ECS
	Spécifie l'application pour l'ensemble de la cascade WHM.		
Operating Mode	Lecture seulement		Consigne constante
	Spécifie le Operating Mode de l'ensemble de la cascade WHM.		
WHM Setpoint	60 °F	170 °F	120 °F
	Spécifie le point de consigne pour l'ensemble de la cascade WHM.		

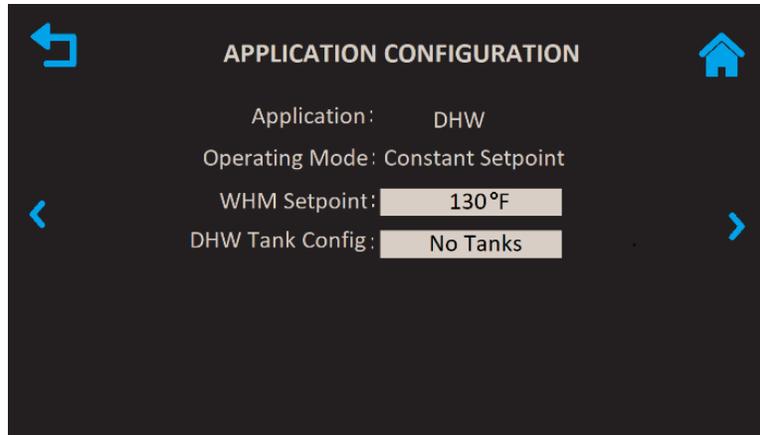
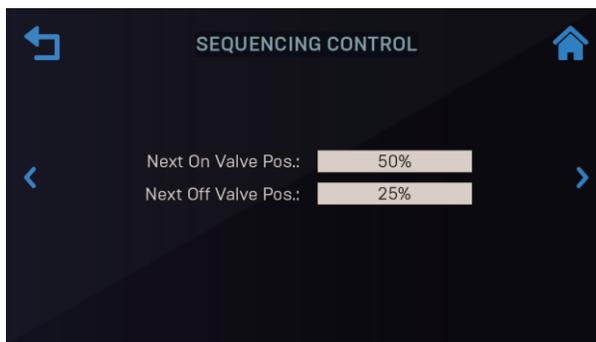


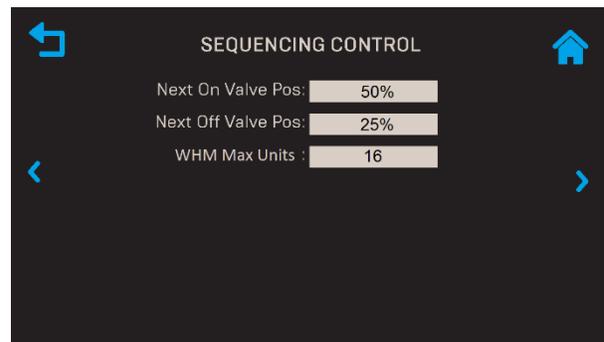
Figure 8-6: Écran d'Application Configuration

Les autres paramètres de WHM se trouvent dans **WHM Cascade → Operating Controls**.

Commandes d'exploitation → Séquençage des paramètres de commande			
Affichage des éléments de menu	Choix ou limites disponibles		Défaut
	Minimum	Maximal	
Next On Valve Pos	16%	100%	50%
	La position de la soupape qui déclenche la mise en ligne de l'unité suivante.		
Next Off Valve Pos	16%	100%	25%
	La position de la soupape qui déclenche la sortie de la chaîne de l'unité suivante.		
WHM Max Units	1	16	16
	WHM Manager seulement – Le nombre maximal d'unités qui seront déclenchées. Par exemple : s'il y a 5 unités, mais que ce réglage est réglé à 3, l'usine ne tirera pas plus de 3 unités.		



Écran du WHM Client



Écran du WHM Manager

Figure 8-7: Commandes de fonctionnement : Commandes de séquençement Écrans

SECTION 8: GESTION DES CHAUFFE-EAU

Paramètres anti-cyclisme des → commandes d'exploitation			
Affichage des éléments de menu	Choix ou limites disponibles		Défaut
	Minimum	Maximal	
On Delay	30	300	30
	Le temps minimum qu'une unité doit rester éteinte après l'arrêt ou la mise en veille.		
WHM Off Delay	30	300	30 sec.
	La durée pendant laquelle la position de tir bas sera retardée.		
Shutoff Delay Temp	0	25	5
	La température au-dessus du point de consigne à laquelle l'appareil peut s'élever pendant l'arrêt différé.		



Figure 8-8: Commandes de fonctionnement : Écran de contrôle anti-cycle

Paramètres de configuration des vannes → des commandes de fonctionnement			
Affichage des éléments de menu	Choix ou limites disponibles		Défaut
	Minimum	Maximal	
Select Output	août 2		Lecture seulement
	Sélectionnez la sortie que vous souhaitez configurer.		
Output Signal Type	Actuel		Lecture seulement
	Sélectionnez le type de signal de sortie de la sortie sélectionnée.		
Control Mode	Activé/Désactivé		Lecture seulement
	Sélectionnez le mode de contrôle pour la sortie sélectionnée (configuration standard)		
Valve Feedback	Activé/désactivé		Handicapé
	Permet d'activer la fonctionnalité de rétroaction de soupape; Valve Feedback apparaît.		
Valve Feedback Timer	30 sec.	240 sec.	60 sec.
	Le temps nécessaire à l'ouverture de la vanne avant de renvoyer une erreur.		
Valve Feedback Status	Ouvrir, fermer		Lecture seulement
	Affiche l'état de la vanne sélectionnée.		

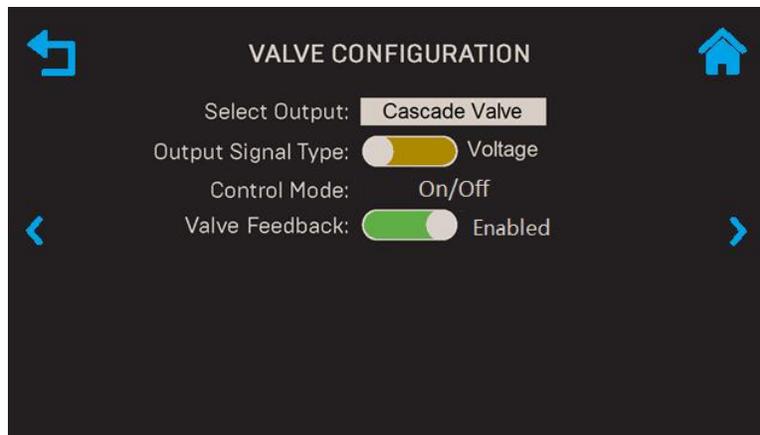


Figure 8-9: Commandes de fonctionnement : Écran de Valve Configuration

Commandes de fonctionnement → Paramètres de commande de plomb et de décalage			
Affichage des éléments de menu	Choix ou limites disponibles		Défaut
	Minimum	Maximal	
Lead/Lag Setting	Heures d'exécution, taille de l'unité, avance sélectionnée/décalage		Heures de fonctionnement
	Précisez comment les unités de début et de décalage seront sélectionnées.		
Run Hours	25	225	72
	Précisez le nombre d'heures après lesquelles l'unité principale est tournée.		
Lead Unit	0	16	0
	Précisez l'Unit Address responsable.		
Lag Unit	0	16	16
	Précisez l'Unit Address de décalage.		



Figure 8-10: Commandes de fonctionnement : Écran de Lead/Lag Control

8.7 Instructions d'installation et de configuration du matériel WHM

Les sections suivantes fournissent les instructions d'installation et de configuration de base pour la mise en œuvre d'un système de gestion des chauffe-eau (WHM) pour contrôler jusqu'à 16 chauffe-eau.

8.7.1 Notes d'installation

Les configurations à unités multiples nécessitent une valve de séquençage. Le système d'automatisation des bâtiments est disponible à bord via Modbus TCP, BACnet MSTP et BACnet IP (allez au [Main Menu](#) → [Advanced Setup](#) → [Comm & Network](#) → [BAS](#)).

SECTION 8: GESTION DES CHAUFFE-EAU

Si vous utilisez le SSD ProtoNode, vous **devez** respecter la procédure ci-dessous. Le non-respect de ces étapes peut entraîner la défaillance du système WHM.

- a) N'installez **PAS** le dispositif ProtoNode au début de l'installation. S'il est déjà installé, vous devez le déconnecter physiquement du réseau Modbus dans la carte d'E/S.
- b) Assurez-vous que les résistances de charge et de polarisation Modbus sont correctement configurées pour que le système fonctionne sans le ProtoNode installé.
- c) Réglez temporairement le système WHM en mode de consigne constante (voir ci-dessous).
- d) Allumez et testez complètement l'installation pour vérifier qu'elle fonctionne correctement.
- e) Une fois que l'installation fonctionne correctement en tant que système WHM, installez le dispositif ProtoNode.
- f) Assurez-vous que les résistances de charge et de polarisation Modbus sont correctement configurées pour que le système fonctionne avec le ProtoNode installé.
- g) Réglez le système WHM pour le Operating Mode souhaité (mode de consigne).
- h) Testez le système complètement avec le ProtoNode installé.

8.7.2 Installation de matériel

Tous les chauffe-eau qui seront commandés par un WHM Manager doivent être équipés d'une vanne d'isolement de séquençage commandée par actionneur. Si ce robinet n'est pas déjà installé à la sortie, suivez les instructions de la section Centurion 2.13.

8.7.3 Câblage réseau WHM Modbus

Comme mentionné précédemment, toutes les unités contrôlées par le WHM seront connectées à un réseau RS485 Modbus. Tous les réseaux Modbus sont câblés en guirlande en utilisant un scénario gestionnaire/client comme indiqué ci-dessous.

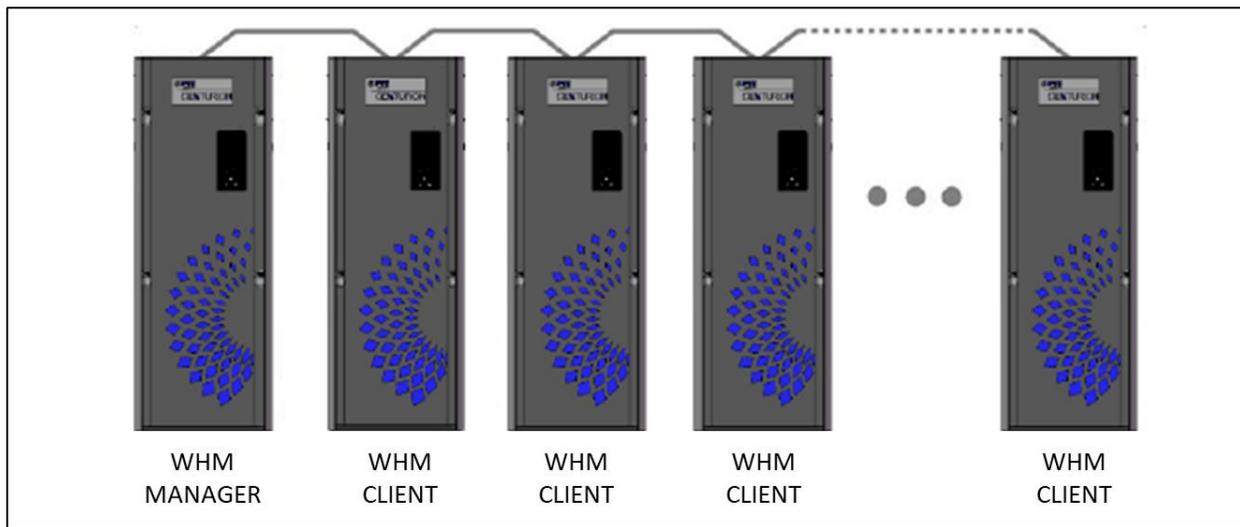


Figure 8-11: Réseau Modbus/RS485 typique en guirlande

REMARQUE : WHM Manager n'a pas nécessairement besoin d'être à l'une ou l'autre extrémité de la boucle en guirlande.

N'importe laquelle des unités Edge WHM incluses dans le réseau Modbus peut être le gestionnaire. Cependant, il est recommandé de décider quelle unité sera le gestionnaire et laquelle sera la dernière unité sur la chaîne en guirlande avant d'effectuer les connexions de câblage. Cela simplifiera les connexions de câblage et l'attribution d'adresses Modbus.

SECTION 8: GESTION DES CHAUFFE-EAU

Les connexions de câblage réseau Modbus doivent être effectuées à l'aide d'un câblage à paire torsadée blindée (18 à 24 AWG) tel que Belden #9841, #3105A, #8760 ou l'équivalent. Les connexions de câblage Modbus sont effectuées aux bornes BST/WHM RS485+, BST/WHM RS485 et RS485 ISO GND sur la carte d'E/S incluse avec chaque contrôleur de périphérie.

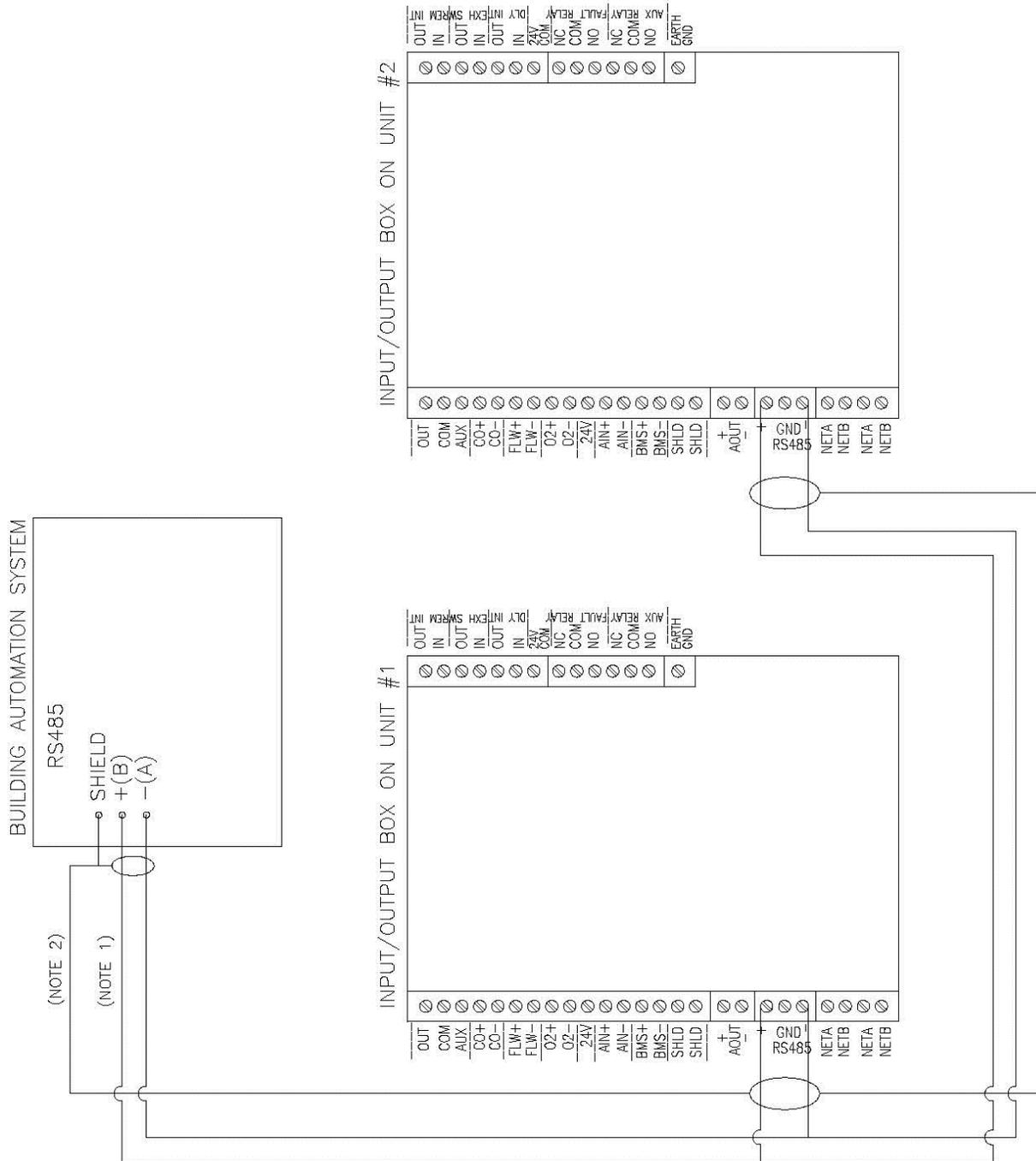
Pour connecter le câblage Modbus :

1. En commençant par la première unité, connectez le câble à paire torsadée et blindée aux bornes BST/WHM RS485 plus (+) et moins (-) de la carte d'E/S du côté gauche, RS485 ISO GND.
2. À la carte d'E/S de la première unité de la chaîne en guirlande (pas nécessairement Manager), activer le commutateur DIP étiqueté « MODBUS TERM » en le plaçant en position haute. Cela connectera une résistance de terminaison à travers les bornes à l'extrémité de la source.
3. Voir la figure 8.7-3 et faire passer le câble blindé à l'unité suivante de la série en guirlande et brancher les fils + et - (+ à +, - à -). NE PAS brancher le blindage des câbles de communication RS485 au terminal SHIELD du client. Connectez plutôt les boucliers des fils RS485 entrants et sortants ensemble. Le bouclier ne doit être connecté qu'à un seul endroit dans la chaîne en guirlande.
4. Continuez à connecter les fils + et - et les blindages pour les unités restantes comme décrit à l'étape 3 pour les unités client restantes de la chaîne.
5. À l'extrémité de la chaîne, activez le commutateur DIP étiqueté « MODBUS TERM » en le plaçant en position haute. Cela permettra de s'assurer que les résistances de terminaison sont activées aux deux extrémités.

8.7.4 Câblage de contrôle et d'alimentation

Les connexions de câblage de contrôle et d'alimentation aux vannes de séquençage associées à chaque unité Edge WHM sont réalisées en s'assurant que les connecteurs Molex à 5 broches des unités sont connectés aux connecteurs correspondants des vannes.

SECTION 8: GESTION DES CHAUFFE-EAU



NOTES:

- 1) WIRING TO BE SHIELDED TWISTED PAIR CABLE (BELDEN 9841 OR EQUIVALENT).
- 2) TERMINATE SHIELDS AT THE SOURCE ONLY, DO NOT CONNECT AT THE UNITS.
- 3) ON THE CPU BOARD INSIDE THE CONTROL PANEL OF THE LAST UNIT ONLY, TURN THE DIPSWITCHES LABELED BIAS1. TERM. AND BIAS2 TO THE "ON" POSITION.
- 4) THIS DRAWING APPLIES ONLY IF WATER HEATER MANAGEMENT IS NOT BEING USED.

Référence SD-A-659 rev C

Figure 8-12: Schéma de câblage du réseau WHM

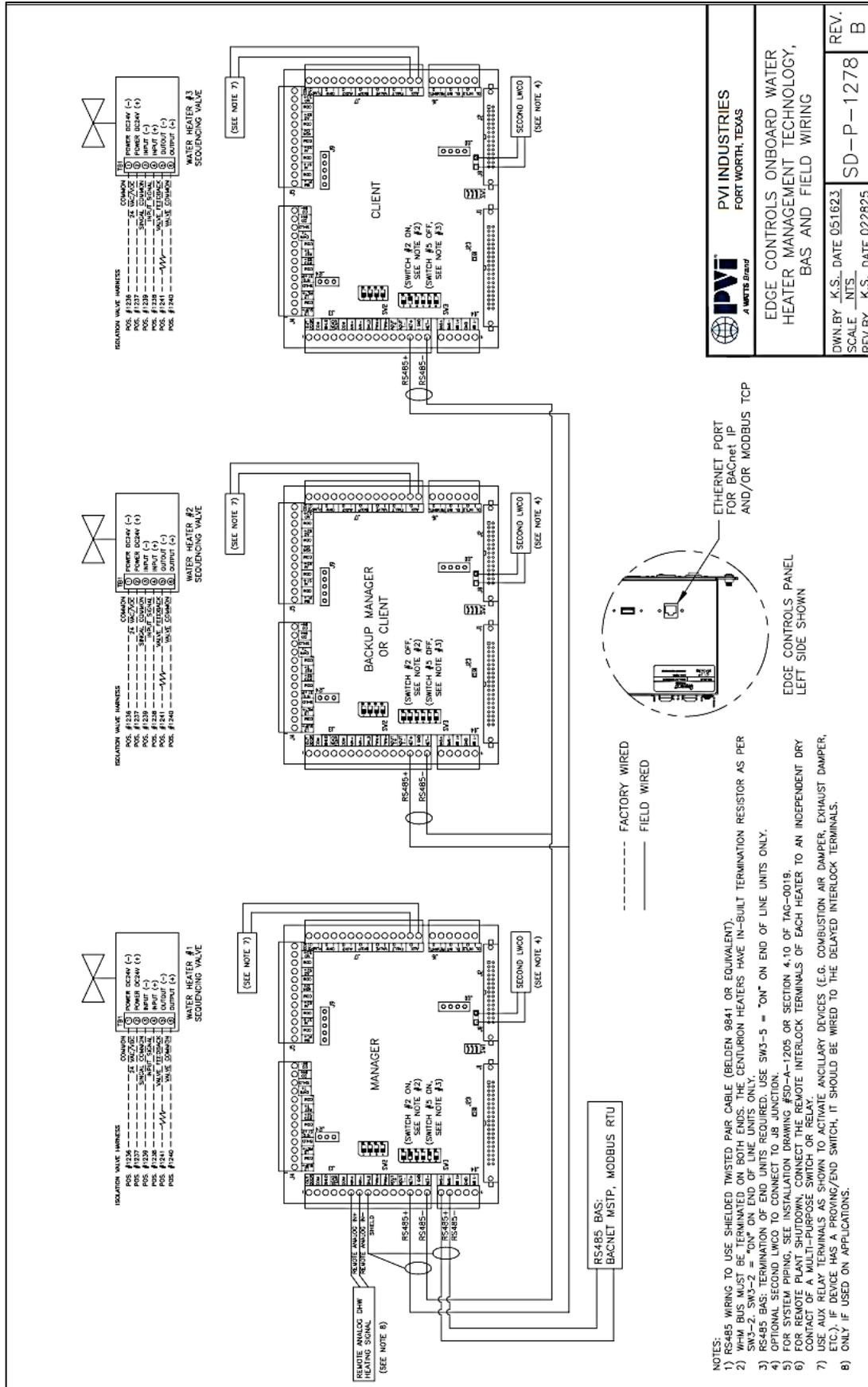


Figure 8-13: Schéma de câblage du réseau WHM

Référence
 Réf. SD-P-1278

8.8 Programmation et démarrage de WHM

Toutes les installations matérielles et le câblage réseau requis doivent être terminés *avant* de configurer les paramètres WHM dans les unités WHM Manager et Client. De plus, les entrées de menu requises doivent être déterminées en fonction des descriptions des sections précédentes.

PVI recommande que le WHM Manager soit mis en place en premier. Ce faisant, le gestionnaire « poussera » la plupart des paramètres opérationnels à chaque client de WHM lorsqu'ils seront mis en ligne. Par souci de clarté, les instructions ci-dessous supposent que le WHM Manager et les clients seront numérotés consécutivement, à partir de 1 (WHM Manager, bien que ce ne soit pas obligatoire).

8.8.1 Whm Manager Configuration

Suivez les instructions de programmation et de démarrage du WHM Manager ci-dessous sur l'unité désignée comme WHM Manager.

1. Allez à : **Main Menu → Advanced Setup → WHM Cascade → Cascade Configuration**.
 - a. Réglez le WHM Unit Mode sur WHM Manager.
 - b. Vous avez la possibilité de désigner l'une des unités de la cascade WHM comme gestionnaire de secours. Si le WHM Manager tombe en panne, la fonctionnalité du gestionnaire sera automatiquement transférée au gestionnaire de sauvegarde désigné. Pour utiliser cette fonctionnalité, activez le paramètre **Auto-Manager Transfer**, puis spécifiez l'adresse du gestionnaire de sauvegarde dans le paramètre **Backup Manager Addr**. Vous pouvez également entrer un délai avant de transférer la fonctionnalité du gestionnaire dans le paramètre **Auto-Manager Transfer**.
2. Allez à : **Advanced Setup → WHM Cascade → Application Configuration**.
3. Réglez le paramètre **WHM Setpoint** à la température de consigne souhaitée.
4. Accédez à **Advanced Setup → WHM Cascade → Cascade Comm** et configurez ce qui suit :



Figure 8-14: WHM Manager écrans de Cascade Configuration

- a. Spécifiez l'adresse du WHM Manager dans le paramètre **Unit Address**.
- b. Spécifiez l'adresse minimale et maximale de la cascade dans les paramètres **Min Address** et **Max Address** (généralement 1 nombre maximal d'unités dans 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 ce que l'ensemble de l'usine fait si le WHM Manager perd la communication avec les unités clientes de WHM.
- e. Vérifiez que le voyant **Manager** est allumé sur la face avant du contrôleur.

SECTION 8: GESTION DES CHAUFFE-EAU

5. Accédez à : [Advanced Setup](#) → [WHM Cascade](#) → [Operating Controls](#) → [Sequencing Control](#). Le paramètre **Next On Valve Pos** spécifie la position de la vanne qui déclenchera la mise en ligne de la prochaine unité, et le paramètre **Next Off Valve Pos** spécifie la position de la vanne qui déclenchera la mise hors ligne de la prochaine unité.
6. Le contrôleur comprend une option *de recul*, qui peut être utilisée pour ajuster la température de consigne, l'heure de début et de fin, pour fonctionner pendant les périodes de faible demande. Pour spécifier le temps de recul et la température, allez à : [Main Menu](#) → [Advanced Setup](#) → [Performance](#) → [Temperature Control](#) → [Setpoint Range](#) et configurez les paramètres suivants :
 - a. Définissez le paramètre **Setpoint Limiting** sur **Enabled**.
 - b. Configurez les paramètres **Setpoint Low Limit** et **Setpoint High Limit** pour déterminer la plage de température à l'intérieur 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 dessous de la Setpoint High Limit* que la température de sortie de l'appareil doit baisser avant de redémarrer. Activez la **Setpoint Limiting**, puis configurez la **Setpoint Limit Band**.
7. Si vous souhaitez modifier les heures d'avance/décalage, allez à [Advanced Setup](#) → [WHM Cascade](#) → [Operating Controls](#) → [Lead/Lag](#), définissez les paramètres **Lead/Lag** sur **Select Lead/Lag**, puis sélectionnez les unités de prélèvement et de décalage dans les champs **Lead Unit** et **Lag Unit**.

8.8.2 Procédure de configuration et de démarrage du WHM Client

Suivez les instructions ci-dessous sur toutes les unités désignées comme WHM Clients.

1. Allez à : [Advanced Setup](#) → [WHM Cascade](#) → [Cascade Configuration](#) et réglez le **WHM Unit Mode** sur **WHM Client**.
2. Allez à : [Advanced Setup](#) → [WHM Cascade](#) → [Cascade Comm](#).
3. Entrez l'Unit Address cliente dans le paramètre **Unit Address**.
4. Définissez les paramètres de communication dans les paramètres **Cascade Baud Rate**, **Network Timeout** et **Error Threshold**.
5. Spécifiez le **Unit Failsafe Mode**, qui détermine ce qui se passe si une unité cliente WHM perd la communication avec le gestionnaire WHM.
6. Si vous souhaitez modifier les heures d'avance/décalage, allez à [Advanced Setup](#) → [WHM Cascade](#) → [Operating Controls](#) → [Lead/Lag](#), définissez les paramètres **Lead/Lag** sur **Select Lead/Lag**, puis sélectionnez les unités de prélèvement et de décalage dans les champs **Lead Unit** et **Lag Unit**.

8.9 Dépannage

TABLEAU 8.9 : Dépannage de la WHM		
INDICATION DE DÉFAUT	PROBABLE CAUSE	MESURES CORRECTIVES
Les LED du gestionnaire clignotent sur 2 contrôleurs	1. Deux contrôleurs Edge ont leur option de menu Mode WHM réglée sur WHM Manager.	1. Vérifiez les entrées du mode WHM dans les unités dont l'affichage clignote. Changez l'un des paramètres du mode WHM en WHM Client.
La LED MANAGER sur une ou plusieurs unités WHM est éteinte .	1. Câblage RS485 Modbus mal connecté ou défectueux. 2. Adresse de communication incorrecte. 3. L'adresse de communication de l'unité n'est pas unique.	1. Vérifiez la polarité des connexions RS485 Comm sur la carte d'E/S de l'unité concernée. Assurez-vous également que toutes les connexions de câblage Modbus à l'appareil sont sécurisées. 2. Vérifier que l'Unit Address touchée se situe dans la fourchette permise (1 à 16). 3. Assurez-vous qu'aucune des unités n'a la même adresse de communication.
La vanne de séquençage commandée par actionneur ne s'ouvre pas	1. Câble de commande non connecté à l'actionneur de vanne. 2. L'alimentation de 24 VDC n'est pas fournie à l'actionneur de soupape. 3. Actionneur de vanne défectueux.	1. Assurez-vous que le câble de commande du boîtier d'E/S de l'appareil est connecté à l'actionneur de vanne. 2. Retirez le couvercle du boîtier de l'actionneur de vanne et vérifiez que 24 VDC sont présents à la borne 2 de l'actionneur. 3. Remplacez l'actionneur de la vanne. Après le remplacement, la course de l'actionneur devra être calibrée pour s'assurer qu'elle s'ouvre et se ferme complètement.

8.10 Description et fonctionnement de la vanne de séquençage

Installation de la vanne d'isolement séquentielle (Réf. **21008C**) est décrit à la section 2.13.

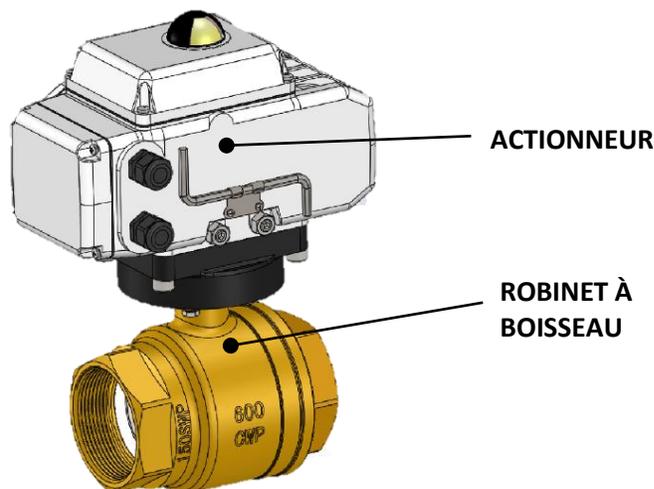


Figure 8-15: Vanne de séquençage commandée par actionneur (réf. 21008C)

Le boîtier de l'actionneur contient un couvercle qui est retiré en desserrant simplement une seule vis imperdable. Le retrait du couvercle permet d'accéder à une carte de circuit imprimé contenant des connexions de câblage et des composants de circuit de contrôle, comme illustré.

SECTION 8: GESTION DES CHAUFFE-EAU

Les composants de la carte de circuit imprimé comprennent des commutateurs DIP qui sont pré-réglés en usine et ne doivent pas être changés à moins d'y être demandés.

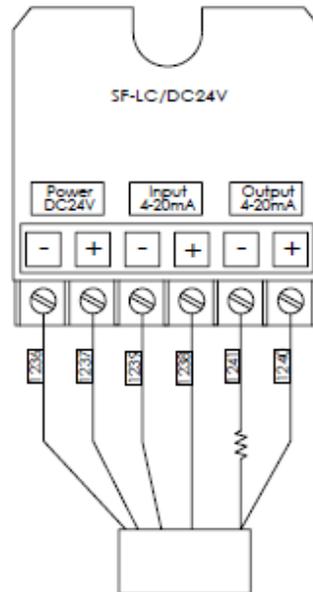


Figure 8-16: Composants de la carte de circuit imprimé de l'actionneur

REMARQUE : N'appuyez pas sur le bouton Auto-Stroke (Reset). Cela pourrait modifier l'étalonnage de l'actionneur. Appuyez sur le bouton d'embrayage en laiton et maintenez-le enfoncé pour faire tourner manuellement la soupape.

ATTENTION!

L'alimentation doit être coupée de l'actionneur avant de tenter de remplacer manuellement. Le non-respect de cette précaution peut endommager l'actionneur.

Une commande manuelle est fournie pour une utilisation en cas de configuration ou de panne de courant. La commande est actionnée avec une clé hexagonale standard (incluse). Pour ouvrir ou fermer manuellement la vanne, débranchez le connecteur à 5 broches de l'actionneur pour vous assurer que l'alimentation de 24 VDC n'est pas fournie.

8.10.1 Caractéristiques de fonctionnement de la vanne de séquençage

La vanne de séquençage est alimentée par une alimentation de 24 VDC. L'unité est dotée d'un faisceau de vannes mox à 5 broches et d'un connecteur plug and play à 5 broches. Les 5 broches sont :

1. +24VDC
2. -24VDC
3. 4-20 mA (signal de contrôle)
4. Commun
5. 0-10 V (rétroaction)

Lors de la gestion normale du chauffe-eau (WHM), un signal de commande inférieur à (<) – 4 mA fera tourner le robinet en position complètement ouverte (90°). Inversement, un signal de commande de 20 mA fera tourner la vanne en position complètement fermée (0°). La vanne de séquençage enverra un état de la vanne (ouverture/fermeture) sous forme de signal de rétroaction (0 à 10 VDC) au contrôleur de périphérie.

SECTION 9: FONCTIONNEMENT DU TRIM O2

Les systèmes de contrôle de la combustion avancés doivent maintenir des rapports air/carburant précis pour maximiser l'efficacité. Les chauffe-eau au gaz s'écartent souvent du rapport air-carburant idéal en raison de variations environnementales telles que l'humidité, la pression atmosphérique, la charge de poussière du filtre, la teneur en énergie du gaz livré et d'autres facteurs. Si le chauffe-eau fonctionne avec des positions fixes de ventilateur/registre, le rapport air/carburant variera normalement à un niveau acceptable, mais ne sera pas entièrement optimisé pour l'efficacité et la fiabilité.

Le système O₂ Trim est conçu pour mesurer et maintenir un rapport air-carburant idéal dans les chauffe-eau Centurion, maximisant ainsi l'efficacité et la fiabilité tout en minimisant les émissions.

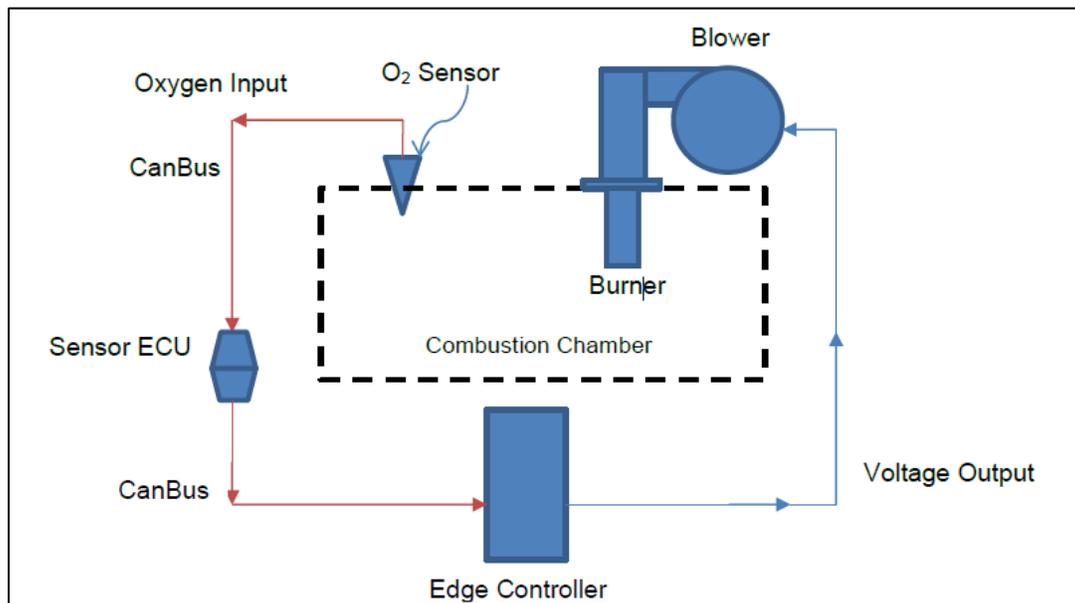


Figure 9-1: Diagramme de compensation simplifié de l'O2

AVERTISSEMENT :

O2 L'étalonnage du trim et de la combustion peut tous deux modifier la tension envoyée au ventilateur et peut donc interférer l'un avec l'autre. Si un changement est apporté à un point d'étalonnage pendant l'étalonnage de la combustion, vous devez apporter un changement correspondant au même point d'étalonnage dans le trim O2. Si vous ne modifiez pas le trim O2, il se peut qu'il ignore la valeur d'étalonnage de la combustion et ajuste l'O2 à la valeur O2 Trim à la place.

REMARQUE : Pour obtenir des instructions complètes et des options de menu, voir la section 6.6.1 de l'OMM-0161.

9.1 Détails de l'opération

Pendant le fonctionnement, le système O2 Trim ajuste la tension de commande envoyée au ventilateur d'air de combustion dans une plage limitée. La quantité de compensation de tension dépend de l'erreur entre l'O2% souhaité (% cible) et la lecture de courant d'O2 Sensor (O2%) ainsi que des limites haute et basse de la tension du ventilateur pour chaque position de soupape. La quantité totale de compensation de tension corrective est limitée par le contrôleur afin d'assurer un fonctionnement sûr et fiable du système.

SECTION 9: FONCTIONNEMENT DU TRIM O2

Figure 9-2 montre graphiquement la logique fonctionnelle du système de compensation d'O2 et comment la tension du ventilateur (BV), les limites d'O2 et le rapport air/carburant interagissent lors d'une opération de compensation d'O2. Les limites sont des pré-réglages fixes dans le contrôleur. La plage cible est réglable dans ces limites pour permettre à l'utilisateur de sélectionner le rapport air/carburant optimal pour un chauffe-eau ou une application particulière.

Figure 9-2 montre comment le contrôleur réagirait à une lecture d'O2% supérieure à la limite supérieure. Il réduira la tension du ventilateur (BV) jusqu'à ce que la lecture d'O2% se situe dans la plage cible, à condition que les réglages BV soient dans les limites de cette cadence de tir. La commande le stockera alors comme nouveau réglage d'étalonnage BV jusqu'à ce qu'il soit modifié manuellement ou par un autre cycle de fonction O2 Trim.

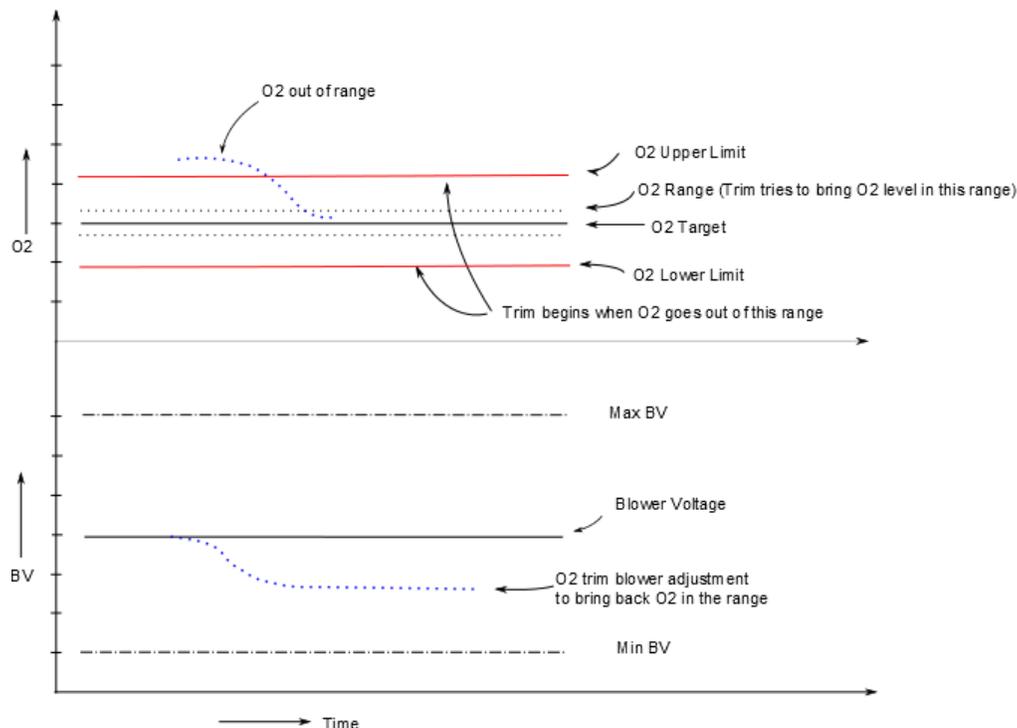


Figure 9-2: Logique de compensation O2

Une fois que les conditions de stabilité opérationnelle du système sont remplies, le système de compensation O2 :

1. Verrouiller la cadence de tir à la position actuelle qui doit être ajustée au rapport air/carburant.
2. Le voyant **de demande** clignotera une fois par seconde pour indiquer que la fonction de compensation a commencé.
3. Vérifiez les niveaux d'oxygène à l'intérieur de la chambre de combustion :
 - Si les niveaux d'oxygène se situent dans la plage réglée, O2 Trim relâche le contrôle.
 - Si les niveaux d'oxygène sont en dehors de la plage réglée, le trim d'O2 ajustera la tension du ventilateur pour ramener le chauffe-eau à la valeur cible d'O2.

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

9.2 Étalonnage d'O2 Sensor

L'étalonnage d'O2 Sensor peut être lancé en appuyant sur le bouton Calibrer sur l'écran **d'O2 Sensor** de l'Edge (**Main Menu** → **Calibration** → **Input/Output** → **O2 Sensor**). Connectez l'analyseur de combustion à l'échappement pour effectuer l'étalonnage d'O2 Sensor. Une fois l'étalonnage commencé, l'Edge allume l'appareil et attend 2 minutes pour que le capteur se dépose. Entrez la lecture d'O2 de l'analyseur pour terminer le processus d'étalonnage.

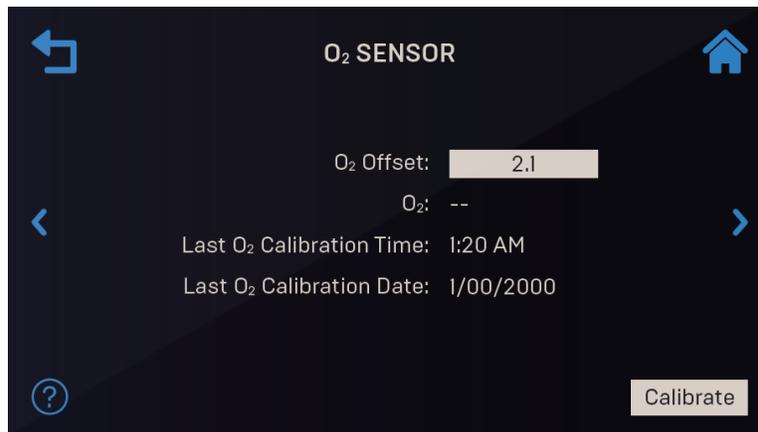


Figure 9-3: Écran d'étalonnage d'O2 Sensor

9.3 Tailler les valeurs et les valeurs par défaut du menu

Il y a trois écrans O2 Trim. Allez au **Main Menu** → **Advanced Setup** → **Performance** → **O2 Trim**.

- **O2 Trim Settings** : Pour activer O2 Trim, réglez le paramètre **O2 Trim** sur **Enabled**. Vous pouvez ensuite ajuster les paramètres **O2 Offset**, **Settle Time**, **O2 Trim Gain** et **O2 Trim Iteration Limit** aux valeurs appropriées pour l'unité, selon le tableau ci-dessous.



Figure 9-4: O2 Trim Settings

- **O2 Trim Parameters** : Choisissez une **Valve Position**, puis réglez la **O2 Target**, **Upper and Lower Limits** pour la position de la soupape. Répétez cette opération pour toutes les autres positions de soupape, selon les tableaux ci-dessous.

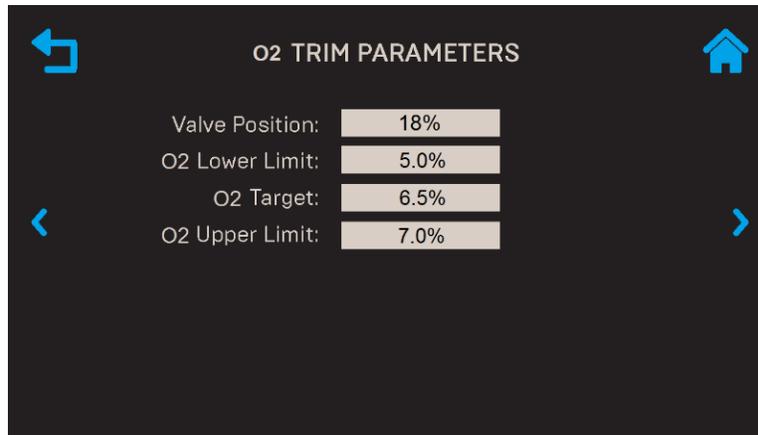


Figure 9-5: O₂ Trim Parameters

- **État d'O₂ Trim** : Affiche l'état actuel de l'opération O₂ Trim.



Figure 9-6: Écran d'O₂ Trim Status

Pour plus d'information, voir le manuel du *contrôleur Edge* (OMM-0161), section 6.6.1.

CEN 2000 / Valeurs de compensation d'O ₂				
ÉLÉMENT DE MENU		Minimum	Maximal	Défaut
Settle Time		0	120 secondes	20 secondes
O ₂ Trim Gain		0.1	5.0	0.250
Max Tries		0	100	15
O ₂ Target (doit être entre O ₂ supérieur et O ₂ inférieur)	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 inférieur d'au moins 1% à l'O ₂ supérieur)	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%

SECTION 9: FONCTIONNEMENT DU TRIM O2

	60%			5.1%
	70%	2.5%	5.5%	5.1%
	80%			5.1%
	100%	2.5%	5.5%	5.1%
O2 Upper (doit être au moins 1% plus élevé que l'O2 inférieur)	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%
	100%	5.5%	8.5%	6.1%
O2 Offset		-3.0	3.0	1.0

Valeurs de garniture CEN 1600 O2				
ÉLÉMENT DE MENU		Minimum	Maximal	Défaut
Settle Time		0	120 secondes	20 secondes
O ₂ Trim Gain		0.1	5.0	0.250
Max Tries		0	100	15
O2 Target (doit être entre O2 supérieur et O2 inférieur)	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%
	100%	3%	8%	5.6%
O2 Lower (doit être inférieur d'au moins 1% à l'O2 supérieur)	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%
	100%	2.5%	5.5%	5.1%
O2 Upper (doit être au moins 1% plus élevé que l'O2 inférieur)	18%	5.5%	8.5%	6.1%
	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%
Décalage d'O2		-3.0	3.0	1.0

SECTION 9: FONCTIONNEMENT DU TRIM O2

Valeurs de garniture d'O2 CEN 2000 (propane)				
ÉLÉMENT DE MENU		Minimum (%)	Maximum (%)	Défaut (%)
Settle Time		0	120 secondes	20 secondes
O ₂ Trim Gain		0.1	5.0	0.250
Max Tries		0	100	15
O2 Target (doit être entre O2 supérieur et O2 inférieur)	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
	100%	3.5	6.5	5.5
O2 Lower (doit être inférieur d'au moins 1% à l'O2 supérieur)	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
	100%	3.0	5.5	4.5
O2 Upper (doit être au moins 1% plus élevé que l'O2 inférieur)	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
	100%	5.5	7.0	6.0
O ₂ Offset		-3.0	3.0	1.0

Valeurs de garniture CEN 1600 O2 (propane)				
ÉLÉMENT DE MENU		Minimum	Maximal	Défaut
Settle Time		0	120 secondes	20 secondes
O ₂ Trim Gain		0.1	5.0	0.250
Max Tries		0	100	15
O2 Target (doit être entre O2 supérieur et O2 inférieur)	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%
O2 Lower	18%	3.0	5.5	4.5
	30%	3.0	5.5	4.5
	40%	3.0	5.5	4.5

SECTION 9: FONCTIONNEMENT DU TRIM O2

(doit être inférieur d'au moins 1% à l'O2 supérieur)	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
O2 Upper (doit être au moins 1% plus élevé que l'O2 inférieur)	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
O ₂ Offset		-3.0	3.0	1.0

O2 Plage de réglage de l'assiette CEN 2000			
POINT D'ÉTALONNAGE	TENSION DU VENTILATEUR (volts)		
	Minimum	Maximal	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

O2 Plage de réglage de l'assiette CEN 1600 (gaz naturel)			
POINT D'ÉTALONNAGE	TENSION DU VENTILATEUR (volts)		
	Minimum	Maximal	Défaut
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

O2 Plage de réglage du trim CEN 2000 (gaz propane)			
POINT D'ÉTALONNAGE	TENSION DU VENTILATEUR (volts)		
	Minimum	Maximal	Défaut
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

SECTION 9: FONCTIONNEMENT DU TRIM O2

70%	4.35	6.30	5.06
80%	4.85	6.55	5.60
100%	5.70	8.40	7.12

O2 Plage de réglage de la coupe CEN 1600 (gaz propane)			
POINT D'ÉTALONNAGE	TENSION DU VENTILATEUR (volts)		
	Minimum	Maximal	Défaut
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 Entretien et dépannage des garnitures

Le système O2 Trim dépend du capteur O2. Il est recommandé de : **inspecter la précision du capteur d'oxygène tous les 12 mois** en le comparant à la lecture d'un capteur provenant d'un analyseur de fumée correctement calibré. Cela s'explique par le fait que l'air ou les réserves de gaz contaminés peuvent provoquer une accumulation et déplacer le point d'étalonnage. Une valeur de compensation de $\pm 3,0\%$ peuvent être inscrits dans le **Décalage d'O2** dans le paramètre **Réglages de coupe O2** (voir Figure 9-4) pour corriger la lecture pendant l'étalonnage manuel. Si le capteur a une grande quantité de décalage, un remplacement peut être nécessaire.

Des mises à jour logicielles occasionnelles de l'appareil peuvent être nécessaires.

Avertissements généraux de la garniture O2		
Avertissement	Cause	Solutions possibles
O ₂ Percentage Low	Niveaux d'O ₂ inférieurs à 2% pendant plus de 30 secondes (réinitialisation automatique lorsque la soupape revient dans la plage}	Filtre sale ou mauvais calibrage de la combustion – recalibrer l'unité
		O ₂ Décalage trop faible – Augmenter la valeur du décalage
		Mauvais remplacement du capteur
O ₂ Sensor Malfunction	Niveaux d'O ₂ inférieurs à -4% ou supérieurs à 24% pendant plus de 10 secondes {élimination manuelle de cette anomalie requise}	Mauvais remplacement du capteur Problème de communication – vérifier les fils et les connexions
Warning O ₂ Level High	Les niveaux d'O ₂ > 9% et < 24% pendant plus de 30 secondes {réinitialisation automatique lorsque la valeur revient dans la fourchette}	Problème de régulateur de pression de gaz ou de souffleur d'air, ou mauvais étalonnage de la combustion
		O ₂ Décalage trop élevé
		Mauvais remplacement du capteur
O ₂ Sensor Out of Range	Le décalage de l'étalonnage automatique du capteur requis est supérieur à $\pm 3\%$	Réinitialiser l'unité - Recalibrer le capteur
		Mauvais remplacement du capteur
		Mauvais remplacement de l'ECU (rare)

SECTION 9: FONCTIONNEMENT DU TRIM O2

O ₂ Warning Service Required	Si le niveau d'O ₂ est en dehors de ses limites pendant plus de 5 minutes. Par exemple:	Problème d'alimentation en gaz, de filtre à air ou de souffleur d'air
	1) Lecture < limite inférieure et tension du ventilateur = limite BV -OU- 2) Lecture > limite supérieure et tension du ventilateur = limite BV	Mauvais remplacement du capteur

Le contrôleur Edge affiche les états suivants dans le paramètre **O2 Trim Status** sur l'écran **Advanced Setup → Performance → O2 Trim → O2 Trim Status**.

O2 Erreurs d'interruption du réglage		
Messages d'état	Descriptif	Mesure
Idle	O2 Trim n'est pas actif	Fonctionnement non normal
O ₂ Wait	O2 Trim attend d'amorcer le processus	Fonctionnement non normal
Hunt	O2 Trim est à la recherche d'une cible	Fonctionnement non normal
WaitLock	O2 Trim a trouvé la cible, attendant que le système se stabilise	Fonctionnement non normal
Locked	O2 Trim est prêt à commencer le processus	Fonctionnement non normal
Adjust	La compensation O2 corrige le système	Fonctionnement non normal
Settle	Le système se stabilise après la correction	Fonctionnement non normal
Done	O2 Trim est terminé avec succès	Fonctionnement non normal
BV Hi Err	O2 Le fonctionnement de l'assiette dépasse les limites de tension du ventilateur	Vérifier le filtre à air, le régulateur de gaz, l'étalonnage de la combustion
BV Lo Err		Vérifier l'étalonnage du capteur; il peut être nécessaire de le remplacer
Max Iter	O2 Trim Operation a atteint l'itération maximale. Attendez et réessayez	Vérifier l'étalonnage du capteur pour détecter les inexactitudes
		Augmenter les tentatives de gain ou d'itération
Outlet Out of Rng	La température de sortie est en dehors de la plage de température	Fonctionnement non normal
FR Out of Rng	La cadence de tir n'est pas à portée de chenille pendant l'opération de compensation	Aucun – L'état d'équilibre n'a pas été atteint
O ₂ Trim in SP limit	L'unité est dans la limite de consigne	Aucun – Le système est près de la limite de température élevée.

SECTION 10: DÉPANNAGE

10.1 Introduction

Cette section vise à aider le personnel à isoler la cause d'une défaillance dans votre chauffe-eau. Les procédures de dépannage ci-dessous sont présentées sous forme de tableau dans les pages suivantes. Ces tableaux sont composés de trois colonnes intitulées : Indication de défaillance, Cause probable et Mesures correctives. Les éléments numérotés dans les colonnes Cause probable et Mesures correctives correspondent les uns aux autres. Par exemple, la cause probable no 1 correspond à la mesure corrective no 1, etc. Centurion

REMARQUE : Tous O2 Les messages de dépannage de la coupe sont inclus dans la section 0, ci-dessus.

En cas de défectuosité dans l'appareil, procédez comme suit pour isoler et corriger la défaillance :

10.1.1 Correction des défauts

1. Observez les messages d'erreur affichés sur le contrôleur Edge.
2. Reportez-vous à la colonne Indication de défaut dans le tableau ci-dessous et repérez le défaut qui décrit le mieux les conditions existantes.
3. Passez à la colonne Cause probable et commencez par le premier élément de l'indication de défaillance.
4. Effectuez les vérifications et les procédures énumérées dans la colonne Mesures correctives pour le premier candidat de cause probable.
5. Continuez à vérifier chaque cause probable supplémentaire pour la défaillance existante jusqu'à ce que la défaillance soit corrigée.
6. L'article 10.2 contient des renseignements supplémentaires sur le dépannage qui peuvent s'appliquer aux situations où aucun message d'erreur n'est affiché.

Si le défaut ne peut pas être corrigé à l'aide des renseignements fournis dans les tableaux de dépannage, communiquez avec votre représentant local de PVI.

Procédures de dépannage de Centurion		
Faute	Causes probables	Mesures correctives
AIRFLOW FAULT DURING IGNITION	1. Le ventilateur a cessé de fonctionner en raison d'une surcharge thermique ou de courant.	1. Vérifier si le ventilateur de combustion démontre des signes de chaleur excessive ou de vidange de courant élevé qui pourrait déclencher des dispositifs de surcharge thermique ou de courant.
	2. Filtre à air bloqué d'entrée ou d'entrée du ventilateur.	2. Inspecter l'entrée du ventilateur de combustion, y compris le filtre à air au niveau de la soupape d'air/carburant, pour déceler tout signe de blocage.
	3. Blocage dans l'interrupteur à l'épreuve du ventilateur.	3. Retirez l'interrupteur à l'épreuve du ventilateur et inspectez les signes de blocage, nettoyez-le ou remplacez-le au besoin.
	4. Blocage dans l'interrupteur d'entrée bloqué.	4. Retirez l'interrupteur d'entrée bloqué et inspectez les signes de blocage, nettoyez-le ou remplacez-le au besoin.
	5. Interrupteur à l'épreuve du ventilateur défectueux.	5. Vérifiez la continuité de l'interrupteur à l'épreuve du ventilateur avec le ventilateur à combustion en marche. S'il y a une lecture de résistance erratique ou si la lecture de la résistance est supérieure à zéro ohm, remplacez l'interrupteur.
	6. Interrupteur d'entrée bloqué défectueux.	6. Éteignez l'unité et vérifiez la continuité de l'interrupteur d'entrée bloqué. S'il y a une lecture de résistance erratique ou si la lecture de la résistance est supérieure à zéro ohm, remplacez l'interrupteur.
	7. Mauvais capteur de température de l'air d'entrée.	7. Vérifiez la lecture réelle de la température de l'air d'entrée et mesurez la résistance à la connexion du faisceau de capteurs P1. Vérifier que la lecture est conforme aux valeurs indiquées à l'annexe B : <i>Tableau de résistance/tension du capteur de température.</i>
	8. Capteur de température défectueux.	8. Voir la MESURE CORRECTIVE 7 et vérifier que la tension est conforme aux valeurs indiquées à l'annexe B : <i>Tableau de résistance/tension du capteur de température.</i>
	9. Connexion de fil desserré entre le souffleur et le contrôleur.	9. Vérifiez la connexion du fil du moteur du ventilateur au panneau d'alimentation secondaire.
	10. Potentiomètre air-carburant défectueux.	10. Vérifiez la position de la soupape d'air/carburant à 0%, 50% et 100% ouvertes. Les positions sur le graphique à barres de la position des soupapes doivent correspondre aux lectures sur le cadran des soupapes d'air/carburant.
	11. Lumière dure.	11. Vérifier l'allumeur-injecteur pour la suie ou l'érosion de l'électrode. Vérifier l'électrovanne de l'injecteur pour s'assurer d'un bon fonctionnement d'ouverture/fermeture.

SECTION 10: DÉPANNAGE

Procédures de dépannage de Centurion		
Faute	Causes probables	Mesures correctives
AIRFLOW FAULT DURING PURGE	1. Souffleur qui ne fonctionne pas ou qui fonctionne trop lentement.	1. Démarrez l'unité. Si le ventilateur ne fonctionne pas, vérifiez la tension d'entrée et de sortie du relais statique du ventilateur. Si vous êtes d'accord, vérifiez le ventilateur.
	2. Interrupteur d'entrée bloqué défectueux.	2. Démarrez l'unité. Si le ventilateur fonctionne, éteignez l'unité et vérifiez la continuité de l'interrupteur d'entrée bloqué. Remplacez l'interrupteur s'il n'y a pas de continuité.
	3. Blocage dans le filtre à air ou l'interrupteur d'entrée bloqué.	3. Retirez le filtre à air et l'interrupteur d'entrée bloqué et vérifiez s'il y a des signes de blocage. Nettoyez ou remplacez au besoin.
	4. Conduit d'entrée ou d'entrée du ventilateur bloqué.	4. Inspecter l'entrée du ventilateur de combustion, y compris les conduits menant au ventilateur de combustion, pour détecter des signes de blocage.
	5. Pas de tension au commutateur d'entrée bloqué du contrôleur Edge.	5. Pendant la séquence de démarrage, vérifiez que 24 VCA sont présents entre chaque côté de l'aiguillage et la terre. Si le 24 ACC n'est pas présent, signaler la défaillance à du personnel de service qualifié.
	6. CAUSES PROBABLES de 3 à 12 pour DÉFAUT D'ÉCOULEMENT D'AIR PENDANT L'ALLUMAGE s'appliquent à ce défaut.	6. Voir MESURES CORRECTIVES pour DÉFAUT D'ÉCOULEMENT D'AIR PENDANT L'ALLUMAGE, articles 3 à 12.
	7. Démarreur de conduit bloqué manquant ou mal connecté.	7. Cochez la case auxiliaire pour vous assurer que l'entrée de conduit de fumée bloquée est raccordée 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 que le ventilateur démontre des signes de chaleur excessive ou de consommation de courant élevée qui peuvent déclencher des dispositifs de surcharge thermique ou de courant.
	2. Conduit d'entrée ou d'entrée du ventilateur bloqué.	2. Inspecter l'entrée du ventilateur, y compris les conduits menant au ventilateur de combustion, pour détecter des signes de blocage.
	3. Blocage dans le filtre à air ou l'interrupteur d'entrée bloqué.	3. Retirez le filtre à air et l'interrupteur d'entrée bloqué et inspectez les signes de blocage, nettoyez-les ou remplacez-les au besoin.
	4. Interrupteur d'entrée bloqué défectueux.	4. Vérifier qu'il y a 24 VCA entre chaque côté de l'interrupteur et la terre. S'il n'y a pas 24 VCA des deux côtés, remplacer l'interrupteur.
	5. Oscillations de combustion.	5. Faire fonctionner l'unité à plein feu. Si l'appareil gronde, effectuez l'étalonnage de la combustion.
	6. Les causes probables de 3 à 16 pour DÉFAUT D'ÉCOULEMENT D'AIR LORS DE L'ALLUMAGE s'appliquent à ce défaut.	6. Voir MESURES CORRECTIVES de 3 à 12 pour DÉFAUT DE DÉBIT D'AIR PENDANT L'ALLUMAGE.

SECTION 10: DÉPANNAGE

Procédures de dépannage de Centurion		
Faute	Causes probables	Mesures correctives
DELAYED INTERLOCK OPEN	1. Cavalier de verrouillage retardé mal installé ou manquant.	1. Assurez-vous que le cavalier est correctement installé sur les bornes de verrouillage retardé du boîtier d'E/S.
	2. L'interrupteur d'épreuve du dispositif accroché aux verrouillages n'est pas fermé.	2. S'il y a 2 fils externes sur ces bornes, vérifiez si un interrupteur d'extrémité d'un dispositif d'étalonnage (comme une pompe, une persienne, etc.) est relié aux verrouillages. Assurez-vous que l'appareil et/ou son interrupteur d'extrémité fonctionnent. Un cavalier peut être installé temporairement pour tester le verrouillage.
DIRECT DRIVE SIGNAL FAULT	1. Le signal d'entraînement direct n'est pas présent : <ul style="list-style-type: none"> • Pas encore installé. • Mauvaise polarité. • Signal défectueux à la source. • Câblage brisé ou desserré. 	1. Vérifiez le boîtier d'E/S pour vous assurer que le signal est branché. <ul style="list-style-type: none"> • Branchez s'il n'est pas installé. • S'il est installé, vérifiez la polarité. • Mesurer le niveau du signal. • Vérifiez la continuité du câblage entre la source et l'unité.
	2. Le signal n'est pas isolé (flottant).	2. Vérifiez le signal à la source pour vous assurer qu'il est isolé.
	3. Les commutateurs de sélection du type de signal du contrôleur Edge ne sont pas réglés pour le bon type de signal (tension ou courant).	1. Vérifiez le commutateur DIP sur la carte d'interface du contrôleur pour vous assurer qu'il est correctement réglé pour le type de signal envoyé. Vérifiez le type de signal de commande défini dans l'écran Advanced Setup → WHM Cascade → Application Configuration .
FLAME LOSS DURING IGN	1. Détecteur de flamme usé.	1. Retirez et inspectez le détecteur de flamme pour détecter des signes d'usure. Remplacez si nécessaire.
	2. Pas d'étincelle de Spark Igniter.	2. Fermez le robinet de gaz interne de l'appareil. Installez un allume-étincelle à l'extérieur de l'appareil.
	3. Transformateur d'allumage défectueux.	3. S'il n'y a pas d'étincelle, vérifiez s'il y a 120 VCA du côté primaire du transformateur d'allumage pendant le cycle d'allumage.
	4. Carte d'allumage/pas à pas défectueuse (IGST).	4. Si 120 VCA n'est pas présent, la carte IGST du contrôleur Edge peut être défectueuse. Signalez la panne à du personnel de service qualifié.

SECTION 10: DÉPANNAGE

Procédures de dépannage de Centurion		
Faute	Causes probables	Mesures correctives
	5. SSOV défectueux.	5. Lorsque vous allumez l'allumeur d'étincelle à l'extérieur, observez l'indicateur d'ouverture/fermeture dans le robinet d'arrêt de sécurité pour vous assurer qu'il s'ouvre. Si la vanne ne s'ouvre pas, vérifiez s'il y a 120 VCA aux bornes d'entrée de la vanne. Si 120 VCA n'est pas présent, la carte IGST du contrôleur Edge est peut-être défectueuse. Signalez la panne à du personnel de service qualifié.
FLAME LOSS DURING RUN	1. Détecteur de flamme usé ou céramique fissurée.	1. Retirez et inspectez le détecteur de flamme pour détecter des signes d'usure ou de céramique fissurée. Remplacez si nécessaire.
	2. Régulateur défectueux.	2. Vérifier les lectures de la pression du gaz à l'aide d'un manomètre pour entrer et sortir de la soupape d'air/carburant pour s'assurer que la pression du gaz à l'entrée et à la sortie de la soupape est correcte.
	3. Mauvais étalonnage de la combustion.	3. Vérifier l'étalonnage de la combustion à l'aide des procédures de la section 5.4 : <i>Étalonnage de la combustion</i> du présent guide.
	4. Débris sur le brûleur.	4. Retirez le brûleur et vérifiez s'il y a une accumulation de carbone ou des débris. Nettoyez et réinstallez.
	5. Évacuation des condensats bloquée.	5. Enlever l'obstruction dans le drain de condensat.
HEAT DEMAND FAILURE	1. Les relais de demande de chaleur de la carte d'allumage/pas à pas (IGST) ne se sont pas activés lorsqu'ils ont été commandés.	1. Appuyez sur le bouton CLEAR et redémarrez l'appareil. Si la défaillance persiste, remplacez la carte d'allumage/pas à pas (IGST).
	2. Le relais est activé lorsqu'il n'est pas en demande.	2. Relais défectueux. Remplacer le tableau IGST.
HIGH EXHAUST TEMPERATURE	1. Mauvais étalonnage de la combustion.	1. Vérifier l'étalonnage de la combustion à l'aide des procédures de la section 5.4 : <i>Étalonnage de la combustion</i> du présent guide.
	2. Échangeur de chaleur carboné en raison d'un mauvais étalonnage de la combustion.	2. Si la température d'échappement est supérieure à 200 °F (93,3 °C), vérifier l'étalonnage de la combustion. Étalonner ou réparer au besoin.
HIGH GAS PRESSURE	1. Pression de gaz d'alimentation incorrecte.	1. Vérifier que la pression du gaz à l'entrée du SSOV ne dépasse pas 14 po W.C. (3,49 kPa).
	2. Actionneur SSOV défectueux.	2. Si la pression d'alimentation en gaz en aval de l'actionneur SSOV ne peut pas être abaissée à moins de 2,5 po W.C. (622 Pa), l'actionneur SSOV peut être défectueux.

SECTION 10: DÉPANNAGE

Procédures de dépannage de Centurion		
Faute	Causes probables	Mesures correctives
	3. Pressostat à gaz élevé défectueux.	3. Retirez les câbles du pressostat haute gaz. Mesurer la continuité entre les bornes communes (C) et normalement fermées (NC) sans que l'unité ne fonctionne pas. Remplacez l'interrupteur s'il n'y a pas de continuité.
HIGH WATER TEMP SWITCH OPEN	1. Interrupteur de température de l'eau défectueux.	1. Testez le commutateur de température pour vous assurer qu'il se déclenche à sa température d'eau réelle.
	2. Paramètres PID incorrects.	2. Vérifiez les paramètres PID (Advanced Setup → Performance → Temperature Control , 3 premiers éléments). Si les paramètres ont été modifiés, enregistrez les lectures actuelles puis réinitialisez les valeurs par défaut.
	3. Capteur de température de la coque défectueux.	3. À l'aide des tableaux de résistance de l'annexe B : <i>Diagramme de résistance/tension du capteur de température</i> , mesurez la résistance du capteur à coque et du capteur BTU à une température d'eau connue.
	4. Unité en Manual Mode.	4. Si l'appareil est en Manual Mode, passez en mode automatique (Diagnostic → Manual Run, Manual Mode).
	5. Le point de consigne de l'unité est supérieur au point de consigne du commutateur de surchauffe.	5. Vérifier le point de consigne de l'unité et le point de consigne du commutateur de température; Assurez-vous que le commutateur de température est réglé plus haut que le point de consigne de l'appareil.
	6. Les changements de débit du système se produisent plus rapidement que les unités ne peuvent réagir.	6. S'il s'agit d'un système à débit variable, surveiller les changements de débit du système pour s'assurer que le débit de changement n'est pas plus rapide que ce à quoi les unités peuvent répondre.
HIGH WATER TEMPERATURE	1. Voir Interrupteur de température élevée de l'eau ouvert.	1. Voir Interrupteur de température élevée de l'eau ouvert.
	2. Le réglage de la limite de température HI est trop bas.	2. Vérifiez le réglage de la limite de température HI.
IGN BOARD COMM FAULT	1. Un défaut de communication s'est produit entre la carte PMC et la carte d'allumage/pas à pas (IGST).	1. Appuyez sur le bouton CLEAR et redémarrez l'appareil. Si la défaillance persiste, communiquez avec le personnel de service qualifié.
	2. Câble plat à 32 broches défectueux.	2. Remplacez le câble plat à 32 broches.

SECTION 10: DÉPANNAGE

Procédures de dépannage de Centurion		
Faute	Causes probables	Mesures correctives
IGN SWITCH CLOSED DURING PURGE	1. La soupape d'air/carburant ne tourne pas.	1. Démarrez l'unité. La soupape d'air/carburant doit tourner en position de purge (ouverte). Si la soupape ne tourne pas du tout ou ne tourne pas complètement, vérifiez l'étalonnage de la soupape d'air/carburant. Si l'étalonnage est correct, le problème peut provenir de la soupape air-carburant ou du contrôleur de bord. Référez-vous à du personnel de service qualifié.
	2. Interrupteur défectueux ou court-circuité.	2. Si la soupape d'air/carburant tourne pour purger, vérifiez la continuité du contacteur d'allumage entre les bornes N.A. et COM. Si l'interrupteur montre une continuité lorsqu'il n'est pas en contact avec la came, remplacez l'interrupteur.
	3. Commuter le câblage incorrectement.	3. Vérifiez que l'interrupteur est correctement câblé (numéros de fil corrects sur les bornes normalement ouvertes). Si câblé correctement, remplacez l'interrupteur.
	4. Carte d'alimentation ou fusible défectueux.	4. Vérifiez les LED DS1 et DS2 sur la carte d'alimentation. Si elle n'est pas allumée, remplacez la carte d'alimentation.
	5. Tableau IGST défectueux.	5. Vérifiez la LED DS1 « Heartbeat » et vérifiez qu'elle clignote et s'éteint toutes les secondes. Si ce n'est pas le cas, remplacez le conseil d'administration de l'IGST.
IGN SWITCH OPEN DURING IGNITION	1. La soupape d'air/carburant ne tourne pas en position d'allumage.	1. Démarrez l'unité. La soupape d'air/carburant doit tourner en position de purge (ouverte), puis revenir en position d'allumage (vers fermé) pendant le cycle d'allumage. Si la soupape ne tourne pas vers la position d'allumage, vérifiez l'étalonnage de la soupape d'air/carburant. Si l'étalonnage est correct, le problème peut provenir de la soupape d'air/carburant ou du contrôleur. Signalez la panne à du personnel de service qualifié.
	2. Interrupteur d'allumage défectueux.	2. Si la soupape d'air/carburant tourne jusqu'à la position d'allumage, vérifiez la continuité de l'interrupteur de position d'allumage entre les bornes N.A. et COM lorsqu'elle est en contact avec la came.
	3. Carte d'alimentation ou fusible défectueux.	3. Vérifiez les LED DS1 et DS2 sur la carte d'alimentation. Si elle n'est pas allumée, remplacez la carte d'alimentation.
	4. Tableau IGST défectueux.	4. Vérifiez la LED DS1 « Heartbeat » et vérifiez qu'elle clignote et s'éteint toutes les secondes. Si ce n'est pas le cas, remplacez le conseil d'administration de l'IGST.

SECTION 10: DÉPANNAGE

Procédures de dépannage de Centurion		
Faute	Causes probables	Mesures correctives
INTERLOCK OPEN	1. Cavalier de verrouillage non installé ou retiré.	1. Vérifiez qu'un cavalier est correctement installé sur les bornes de verrouillage dans le boîtier d'E/S.
	2. Le système de gestion de l'énergie n'a pas d'unité activée.	2. S'il y a deux fils externes sur ces bornes, vérifiez les systèmes de gestion de l'énergie pour voir s'ils ont les unités désactivées (un cavalier peut être installé temporairement pour voir si le circuit de verrouillage fonctionne).
	3. L'interrupteur d'épreuve du dispositif accroché aux verrouillages n'est pas fermé.	3. Vérifiez que l'interrupteur d'épreuve de tout dispositif accroché au circuit de verrouillage se ferme et que le dispositif est opérationnel.
LINE VOLTAGE OUT OF PHASE	1. Ligne et neutre commutés dans le boîtier d'alimentation CA.	1. Vérifiez le chaud et le neutre dans le boîtier d'alimentation CA pour vous assurer qu'ils ne sont pas inversés.
	2. Câblage incorrect du transformateur d'alimentation.	2. Vérifiez le câblage du transformateur, dans le boîtier d'alimentation CA, par rapport au schéma de câblage du transformateur du boîtier d'alimentation pour vous assurer qu'il est correctement câblé.
LOW GAS PRESSURE	1. Pression de gaz d'alimentation incorrecte.	1. Mesurer la pression du gaz en amont du ou des actionneurs SSOV avec l'unité en marche. Assurez-vous qu'il est supérieur à 4,0 po W.C. (995 Pa) pour le train à gaz FM et le W.C. de 4,5 po. (1 112 Pa) pour le train de gaz DBB à plein feu.
	2. Pressostat de bas gaz défectueux.	2. Mesurer la pression au pressostat à basse température. Si plus de 1 pouce au-dessus du réglage du pressostat à bas gaz, mesurez la continuité à travers l'interrupteur et remplacez-le si nécessaire.
LOW WATER LEVEL	1. Niveau d'eau insuffisant dans le système.	1. Vérifiez que le niveau d'eau du système est suffisant.
	2. Circuit de niveau d'eau défectueux.	2. Testez les circuits de niveau d'eau à l'aide des boutons Low Water TEST et RESET sur le panneau avant du contrôleur. Remplacez le circuit de niveau d'eau s'il ne répond pas.
	3. Sonde de niveau d'eau défectueuse.	3. Vérifier la continuité de l'extrémité de la sonde jusqu'à la coquille, changer la sonde s'il n'y a pas de continuité.
MODBUS COMMFAULT	L'unité ne voit pas l'information du réseau Modbus.	Vérifiez les connexions réseau. Si la défaillance persiste, communiquez avec le personnel de service qualifié.

SECTION 10: DÉPANNAGE

Procédures de dépannage de Centurion		
Faute	Causes probables	Mesures correctives
PRG SWITCH CLOSED DURING IGNITION	1. La soupape A/F s'est ouverte pour purger et n'a pas tourné jusqu'à la position d'allumage.	1. Démarrez l'unité. La soupape d'air/carburant doit tourner en position de purge (ouverte), puis revenir en position d'allumage (vers fermé) pendant le cycle d'allumage. Si la soupape ne tourne pas vers la position d'allumage, vérifiez l'étalonnage de la soupape d'air/carburant. Si l'étalonnage est correct, le problème peut provenir de la soupape d'air/carburant ou du contrôleur de bord. Signalez la panne à du personnel de service qualifié.
	2. Interrupteur défectueux ou court-circuité.	2. Si la soupape d'air/carburant tourne à la position d'allumage, vérifier la continuité de l'interrupteur de purge entre les bornes N.A. et COM. Si l'interrupteur montre une continuité lorsqu'il n'est pas en contact avec la came, assurez-vous que l'interrupteur est correctement câblé (numéros de fil corrects sur les bornes normalement ouvertes).
	3. Commuter le câblage incorrectement.	3. Si l'interrupteur est correctement câblé, remplacez-le.
	4. Carte d'alimentation ou fusible défectueux.	4. Vérifiez les LED DS1 et DS2 sur la carte d'alimentation. S'ils ne sont pas allumés, remplacez la carte d'alimentation.
	5. Tableau IGST défectueux.	5. Vérifiez la LED DS1 « Heartbeat » et vérifiez qu'elle clignote et s'éteint toutes les secondes. Si ce n'est pas le cas, remplacez le conseil d'administration de l'IGST.
PRG SWITCH OPEN DURING PURGE	1. Interrupteur de purge défectueux.	1. Si le robinet air-carburant tourne, vérifiez la continuité de l'interrupteur de purge lors de la fermeture. Remplacer l'interrupteur s'il n'y a pas de continuité.
	2. Aucune tension présente à l'interrupteur.	2. Mesurez 24 VCA de chaque côté de l'interrupteur à la terre. Si le 24 ACC n'est pas présent, signaler la défaillance à du personnel de service qualifié.
	3. Commuter le câblage incorrectement.	3. Vérifiez que l'interrupteur est correctement câblé (numéros de fil corrects sur les bornes normalement ouvertes).
	4. Carte d'alimentation ou fusible défectueux.	4. Vérifiez les LED DS1 et DS2 sur la carte d'alimentation. S'ils ne sont pas allumés, remplacez la carte d'alimentation.
	5. Tableau IGST défectueux.	5. Vérifiez la LED DS1 « Heartbeat » et vérifiez qu'elle clignote et s'éteint toutes les secondes. Si ce n'est pas le cas, remplacez le conseil d'administration de l'IGST.
	1. Câblage desserré ou brisé.	1. Inspectez le capteur de température extérieure pour détecter les câbles desserrés ou cassés.

SECTION 10: DÉPANNAGE

Procédures de dépannage de Centurion		
Faute	Causes probables	Mesures correctives
OUTDOOR TEMP SENSOR FAULT	2. Capteur défectueux.	2. Vérifiez la résistance du capteur pour déterminer si elle est conforme aux spécifications.
	3. Capteur incorrect.	3. Assurez-vous que le bon capteur est installé.
RECIRC PUMP FAILURE	1. Défaillance de la pompe de recirculation interne.	1. Remplacer la pompe de recirculation.
REMOTE SETPT SIGNAL FAULT	1. Signal de Remote Setpoint non présent : <ul style="list-style-type: none"> • Pas encore installé. • Mauvaise polarité. • Signal défectueux à la source. • Câblage brisé ou desserré. 	1. Vérifiez le boîtier d'E/S pour vous assurer que le signal est branché. <ul style="list-style-type: none"> • Branchez s'il n'est pas installé. • S'il est installé, vérifiez la polarité. • Mesurer le niveau du signal. • Vérifiez la continuité du câblage entre la source et l'unité.
	2. Le signal n'est pas isolé (flottant) s'il est de 4 à 20 mA.	2. Vérifiez le signal à la source pour vous assurer qu'il est isolé.
	3. Les commutateurs de sélection du type de signal du contrôleur Edge ne sont pas réglés pour le bon type de signal (tension ou courant).	3. Vérifiez le commutateur DIP sur la carte PMC pour vous assurer qu'il est correctement réglé pour le type de signal envoyé. Vérifiez le type de signal de commande défini dans le paramètre Signal à distance (Advanced Setup → Unit → Application Configuration).
RESIDUAL FLAME	1. Détecteur de flamme défectueux.	1. Remplacez le détecteur de flamme.
	2. Le SSOV n'est pas complètement fermé.	2. Vérifiez la fenêtre de l'indicateur d'ouverture/fermeture du robinet d'arrêt de sécurité (SSOV) et assurez-vous que le SSOV est complètement fermé. Si ce n'est pas complètement fermé, remplacez la vanne et/ou l'actionneur. Fermer le robinet d'arrêt du gaz en aval du SSOV. Installez un manomètre ou une jauge à l'orifice de détection des fuites entre le SSOV et le robinet d'arrêt de gaz. Si une lecture de la pression du gaz est observée, remplacez la vanne et/ou l'actionneur SSOV.
	3. Brin de fil de la tête du brûleur en contact avec le détecteur de flamme	3. Assurez-vous que le détecteur de flamme est en bon état et qu'il n'est pas incliné vers l'intérieur vers la tête du brûleur.
SSOV FAULT DURING PURGE	Voir INTERRUPTEUR SSOV OUVERT	
SSOV FAULT DURING RUN	L'interrupteur SSOV s'est fermé pendant 15 secondes pendant la course.	1. Remplacez l'actionneur.
SSOV RELAY FAILURE	1. Le relais SSOV a échoué sur le tableau IGST.	1. Appuyez sur le bouton CLEAR et redémarrez l'appareil. Si la défaillance persiste, remplacez la carte d'allumage/pas à pas (IGST).

SECTION 10: DÉPANNAGE

Procédures de dépannage de Centurion		
Faute	Causes probables	Mesures correctives
	2. Neutre flottant.	2. Le neutre et la terre ne sont pas connectés à la source et il y a donc une tension mesurée entre les deux. Normalement, cette mesure devrait être proche de zéro ou pas plus de quelques millivolts.
	3. Chaud et neutre inversé à SSOV.	3. Vérifiez le câblage d'alimentation SSOV.
SSOV SWITCH OPEN	1. L'actionneur ne permet pas de fermer complètement la vanne de gaz.	1. Observez le fonctionnement de l'indicateur de fermeture de sécurité (SSOV) sur l'actionneur de la vanne et assurez-vous que la vanne se ferme complètement et non partiellement.
	2. SSOV alimenté alors qu'il ne devrait pas l'être	2. Si le SSOV ne se ferme jamais, il peut être alimenté en continu. Fermez l'alimentation en gaz et coupez l'alimentation de l'appareil. Signalez la panne à du personnel de service qualifié.
	3. Interrupteur ou actionneur défectueux.	3. Retirez le couvercle électrique du SSOV et vérifiez la continuité de l'interrupteur. Si l'interrupteur ne montre pas de continuité avec le robinet de gaz fermé, régler ou remplacer l'interrupteur ou l'actionneur.
	4. Commutateur mal câblé.	4. Assurez-vous que l'interrupteur de preuve de fermeture SSOV est correctement câblé.
STEPPER MOTOR FAILURE	1. Soupape d'air/carburant débouchée.	1. Vérifiez que la soupape d'air/carburant est connectée au contrôleur de bord.
	2. Connexion de câblage desserrée au moteur pas à pas.	2. Inspectez les connexions desserrées entre le moteur de la soupape d'air/carburant et le faisceau de câbles.
	3. Moteur pas à pas de soupape air/carburant défectueux.	3. Remplacez le moteur pas à pas.
	4. Carte d'alimentation ou fusible défectueux.	4. Vérifiez les LED DS1 et DS2 sur la carte d'alimentation. S'ils ne sont pas allumés, remplacez la carte d'alimentation.
	5. Tableau IGST défectueux.	5. Vérifiez la LED DS1 « Heartbeat » et vérifiez qu'elle clignote et s'éteint toutes les secondes. Si ce n'est pas le cas, remplacez le conseil d'administration de l'IGST.
	6. Soupape d'air/carburant non étalonnée	6. Effectuer la procédure d'étalonnage du moteur pas à pas (Main Menu → Diagnostics → Subsystems → Air Fuel Valve Stepper Motor).

10.2 Défaillances supplémentaires sans messages d'erreur spécifiques

Consultez le tableau 12.2 pour dépanner les défaillances qui peuvent survenir sans qu'un message d'erreur spécifique ne s'affiche.

TABLEAU 12.2 : Dépannage du chauffe-eau sans message d'erreur affiché		
Incident observé	Causes probables	Mesures correctives
Lumière dure éteinte	1. Injecteur de gaz bouché ou endommagé sur l'allumeur-injecteur (figure 7.2-1).	1. Débrancher le solénoïde de l'ensemble d'allumage par étapes du tube d'injection de gaz de l'allumeur-injecteur (figure 7.2-1) et inspecter l'injecteur de gaz pour s'assurer qu'il n'est pas obstrué ou endommagé.
	2. Solénoïde d'allumage par étapes défectueux (figure 7.2-1).	2. Fermez le robinet d'arrêt manuel. Essayez de démarrer l'appareil et écoutez un « clic » émis par le solénoïde d'allumage par étapes pendant l'essai d'allumage. Si un « clic » n'est pas entendu après 2 ou 3 tentatives, remplacez le solénoïde d'allumage par étapes.
Fluctuation de la pression du gaz	1. La pression du gaz entrant dans l'unité fluctue.	1. Stabiliser la pression du gaz entrant dans l'unité. Au besoin, dépannez le régulateur des fournitures de bâtiments.
	2. Orifice d'amortissement non installé.	2. Vérifiez si le train de gaz est censé être muni d'un orifice d'amortissement et, le cas échéant, assurez-vous qu'il est installé dans l'actionneur SSOV, comme le montre la figure 10.2-3 ci-dessous.

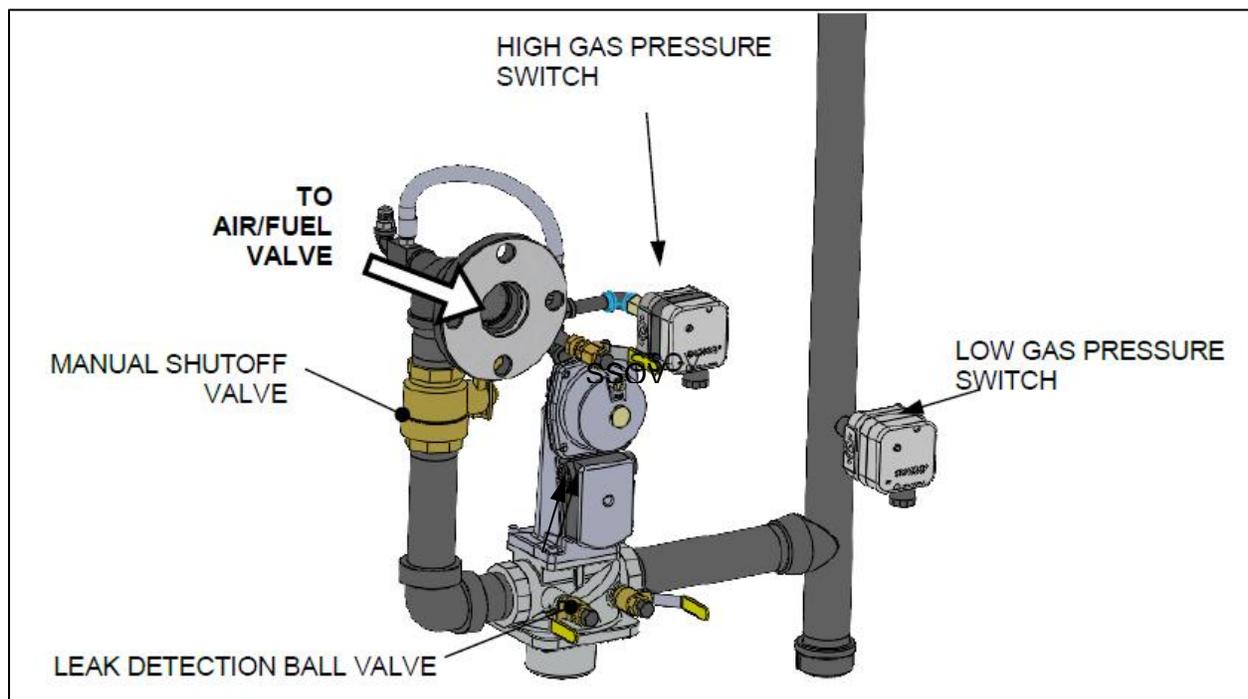


Figure 10-1: Emplacements des composants des trains à gaz (réf. 22362C illustré)

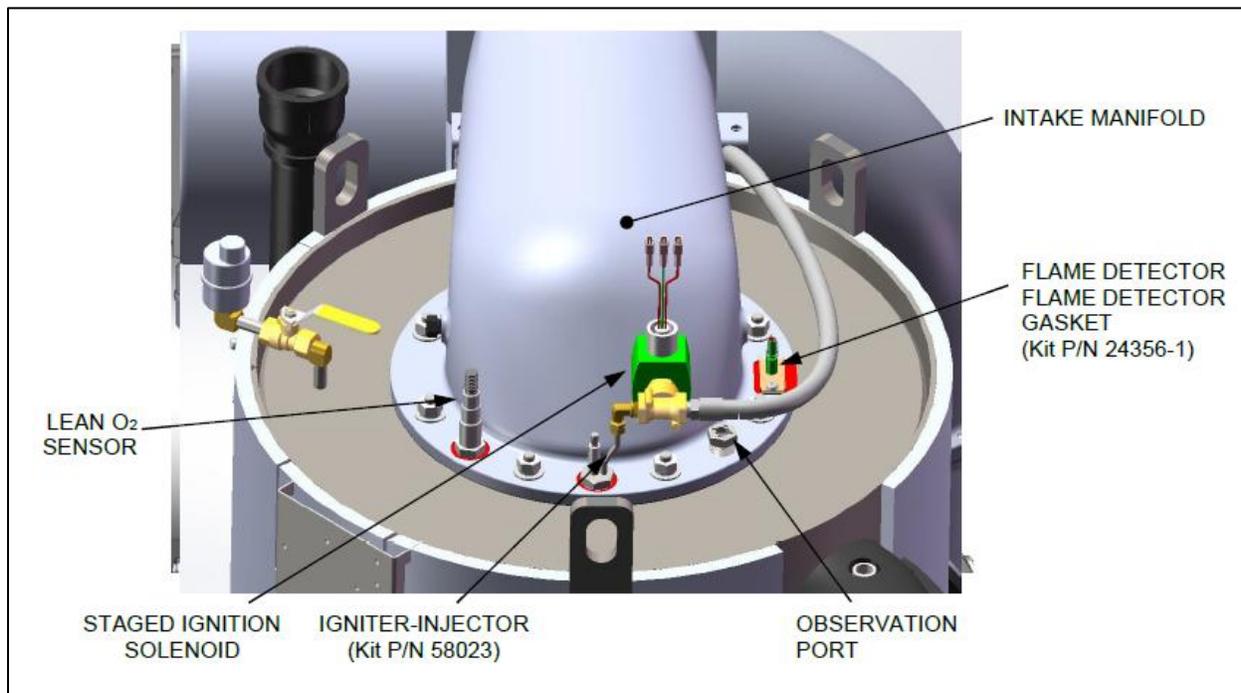
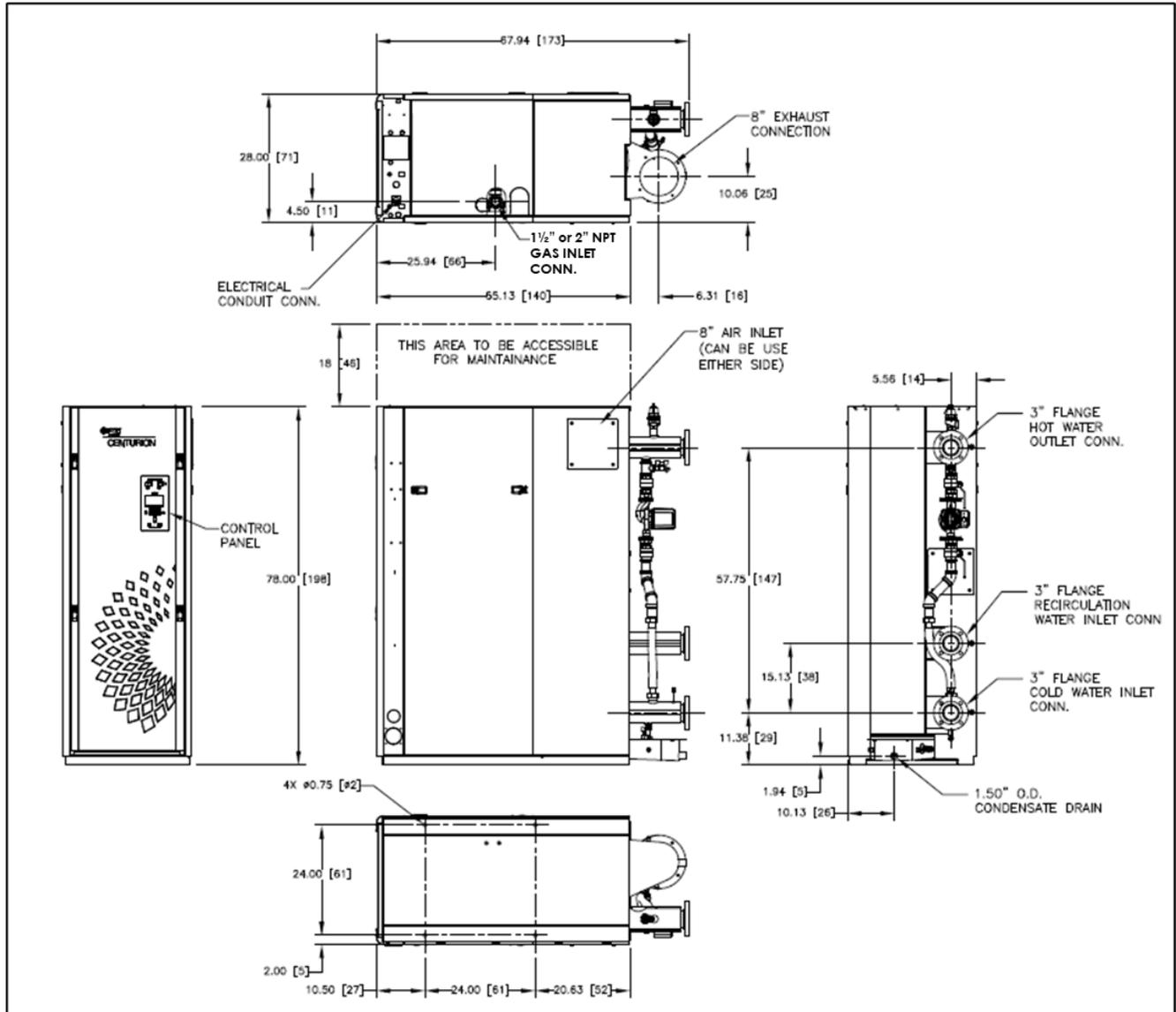


Figure 10-2: Collecteur d'admission et composants

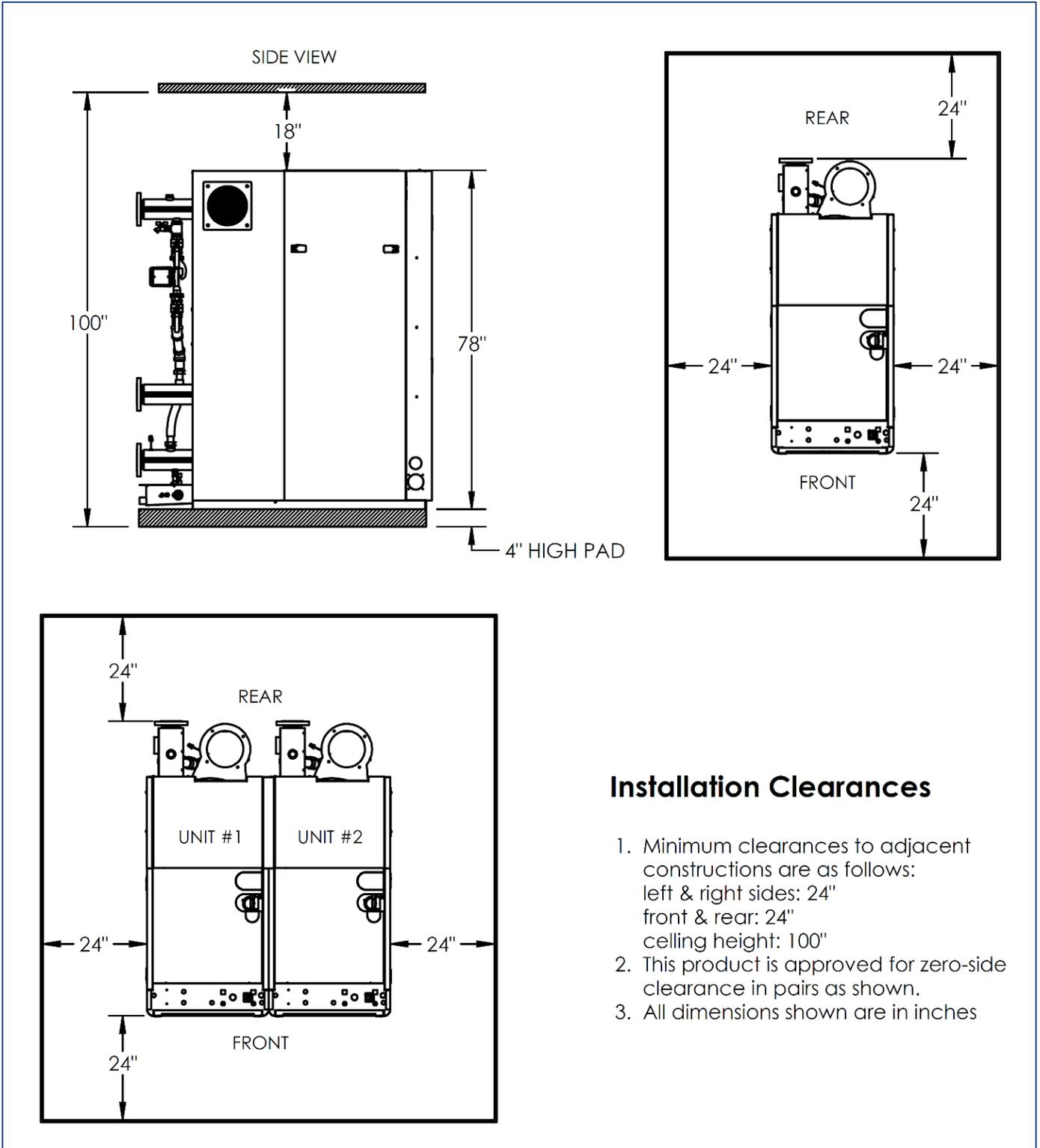


Figure 10-3: Actionneur SSOV avec réglage de la pression du gaz (SKP25)

ANNEXE A – DIMENSIONS ET DÉGAGEMENT



Dimensions du Centurion (CEN 2000 et CEN 1600)

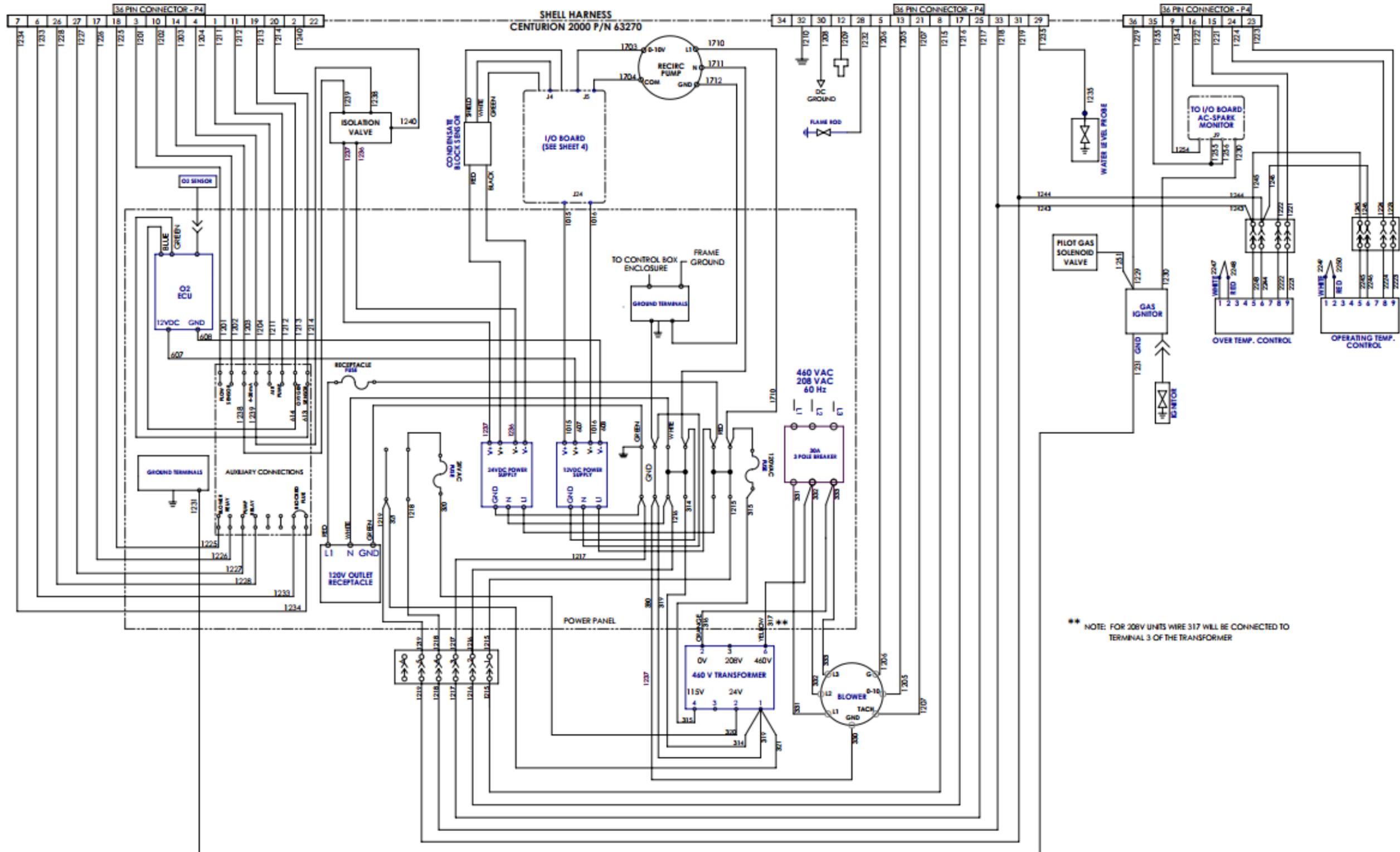


Installation Clearances

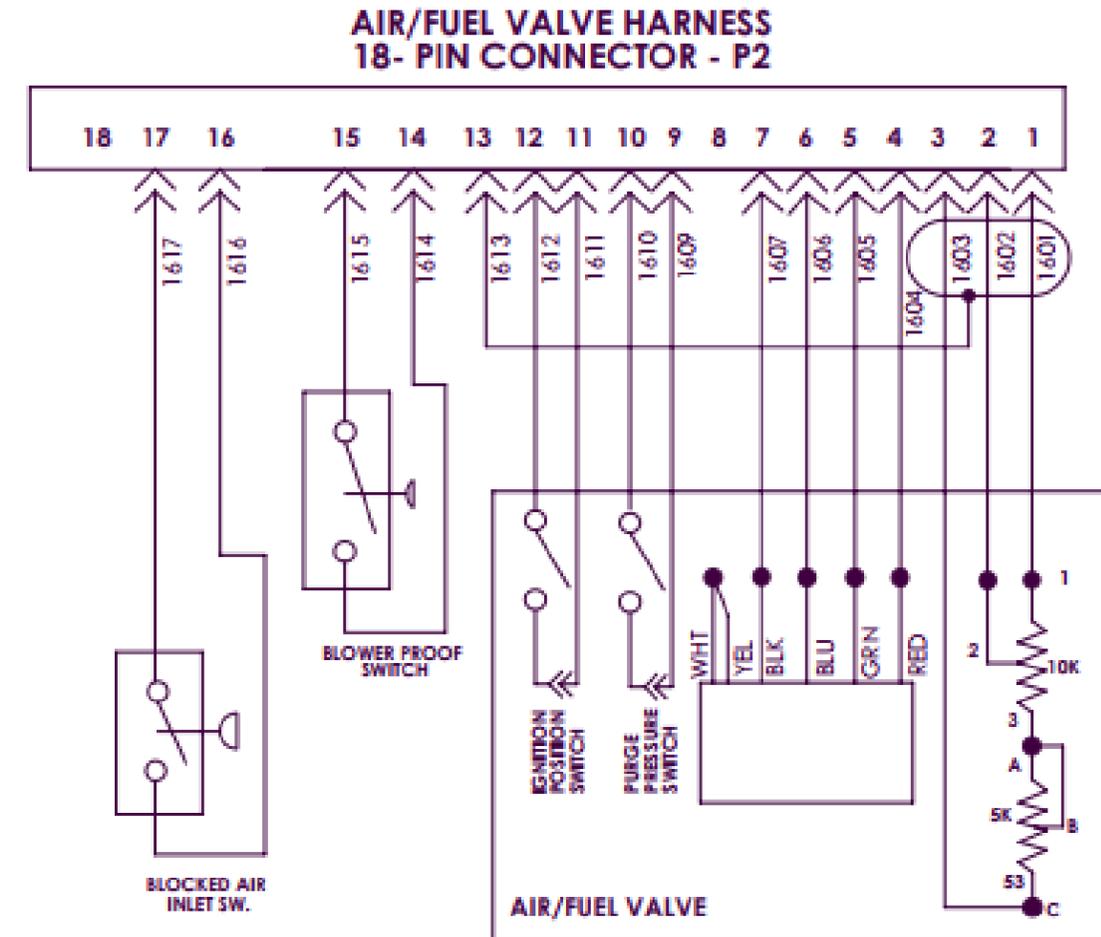
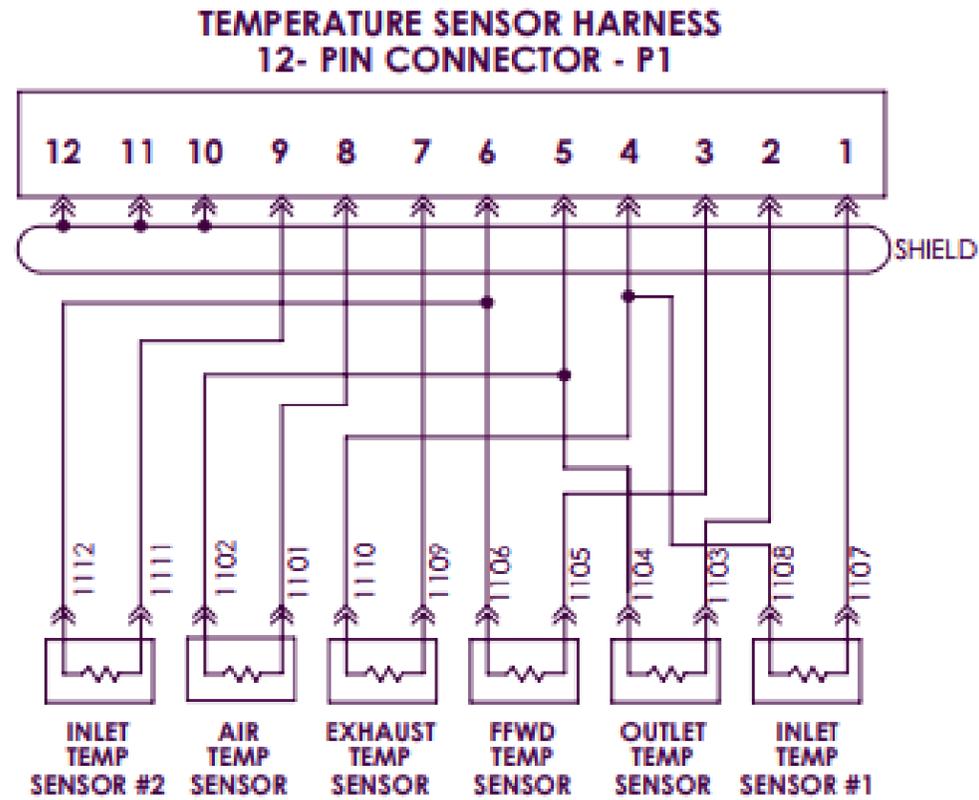
1. Minimum clearances to adjacent constructions are as follows:
 left & right sides: 24"
 front & rear: 24"
 ceiling height: 100"
2. This product is approved for zero-side clearance in pairs as shown.
3. All dimensions shown are in inches

Centurion Autorisations (CEN 2000 et CEN 1600)

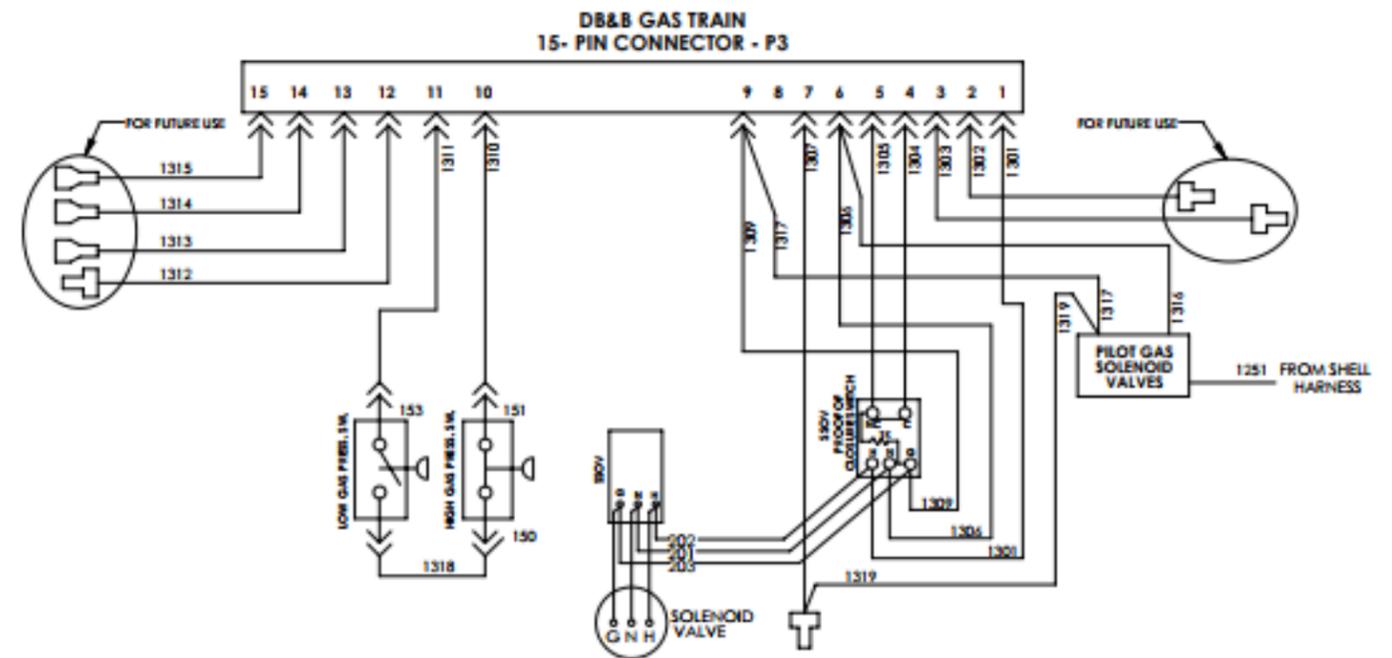
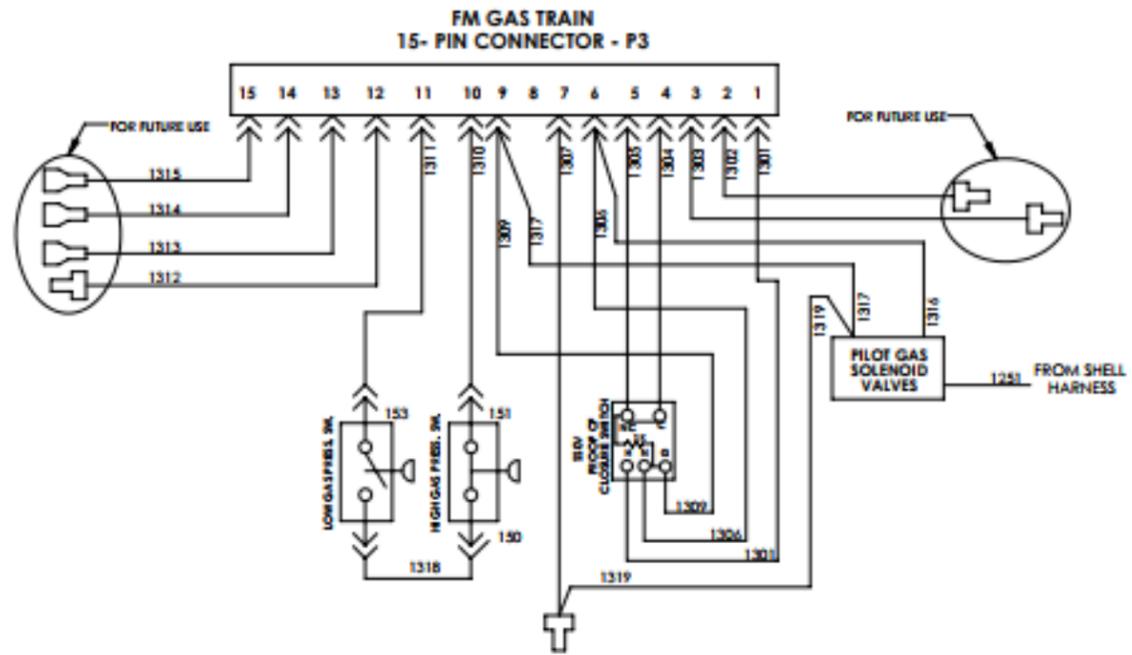
ANNEXE B – SCHÉMAS DE CÂBLAGE



Centurion 2000 – Numéro du dessin : 68106 rev C Feuille 1 de 4



Centurion 2000 – Numéro du dessin : 68106 rev C Feuille 2 de 4



Centurion 2000 – Numéro du dessin : 68106 rev C Feuille 3 de 4

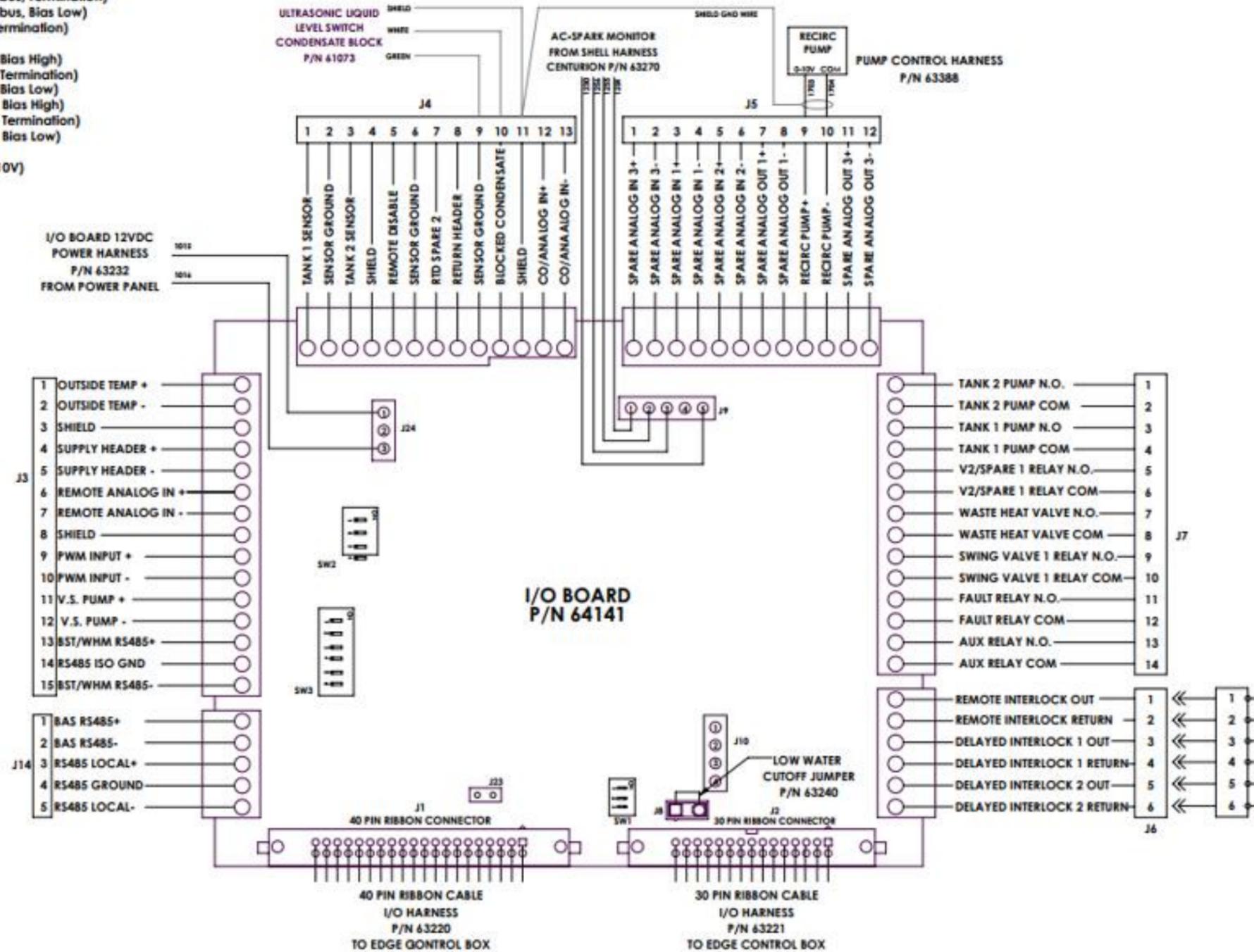
**DIP SWITCHES & JUMPERS
 (FACTORY DEFAULT POSITION SHOWN)**

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)

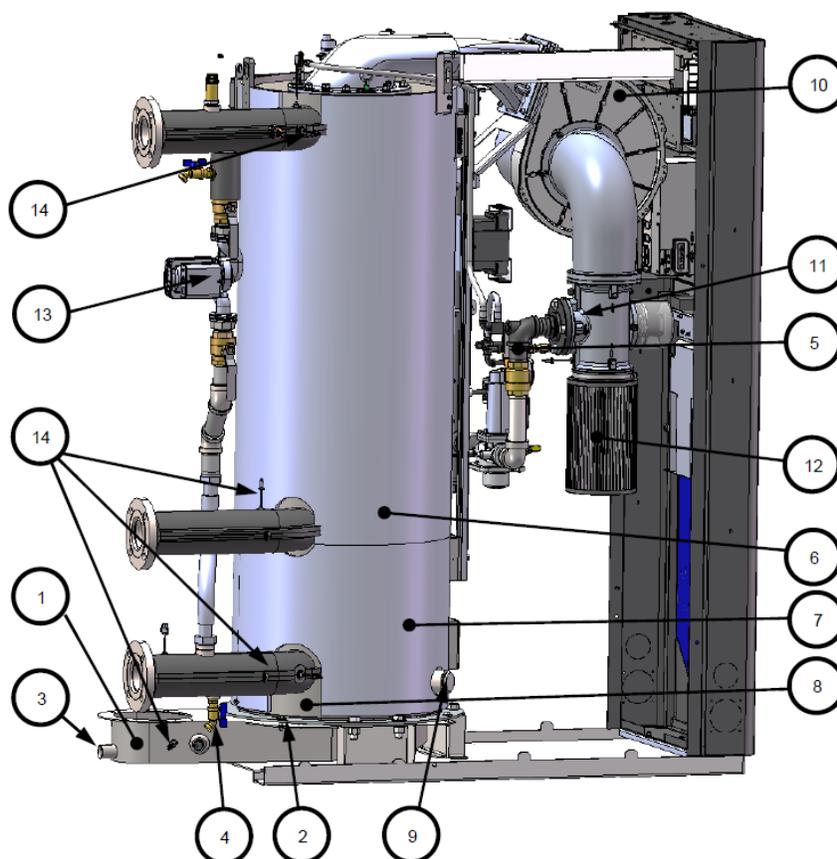
J23: On (ISO Valve, 0-10V)



Centurion 2000 – Numéro de dessin : 68106 rev C Feuille 4 de 4

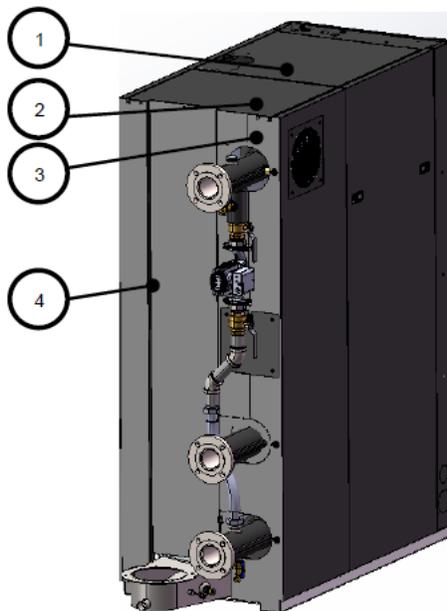
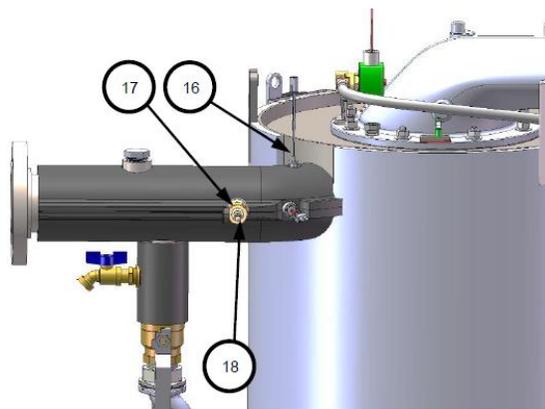
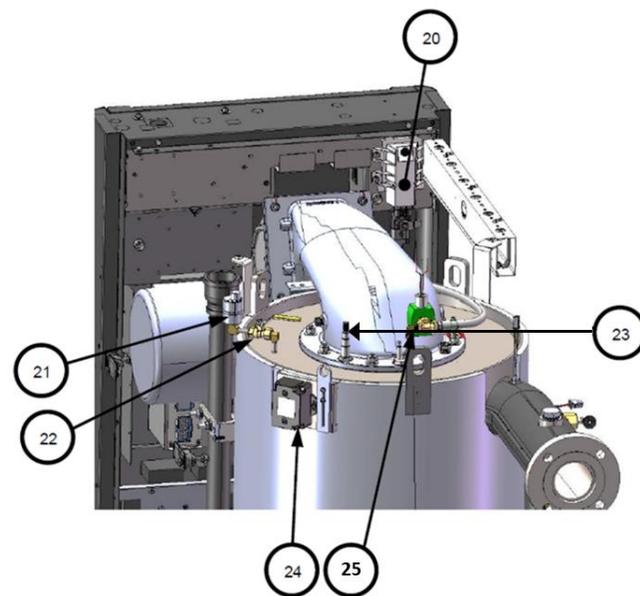
ANNEXE C – LISTE DES PIÈCES CENTURION 2000/1600

Article #	Qté	Partie #	Descriptif
COLLECTEUR D'ÉCHAPPEMENT			
1	1	39237	Collecteur d'échappement
2	1	81165	Joint du collecteur d'échappement
3	1	9-22	Bouchon de tuyau - Collecteur d'échappement
4	1	92094	Vanne de vidange : 3/4 "
ENSEMBLES DE TRAINS À GAZ (Voir le schéma complet ci-dessous)			
5	1	22362	Train à gaz normalisé CEN 2000/1600
		22442	Train à gaz CEN 2000/1600 DBB
ÉCHANGEUR DE CHALEUR			
6	1	80081	Isolation de la coque, tige
7	1	80128	Isolation de la coque, inférieure
8	1	28752	Échangeur de chaleur CEN 2000/1600 – Double entrée
9	2	93748	Fiche, laiton de 1 1/2 po
ROBINET BRÛLEUR-SOUFFLEUR A/F (Voir le schéma complet ci-dessous)			
10	1	26024-1	Ensemble brûleur-souffleur (460 tensions)
10	1	26024-2	Ensemble brûleur-soufflant (208 tensions)
11	1	88003	Joint torique, #2-339
12	1	88014	Filtre à air, 6 x 12 po
13	1	22384	Assemblage de recirculation
14	4	61051	Capteur de température à immersion directe, PT-1000

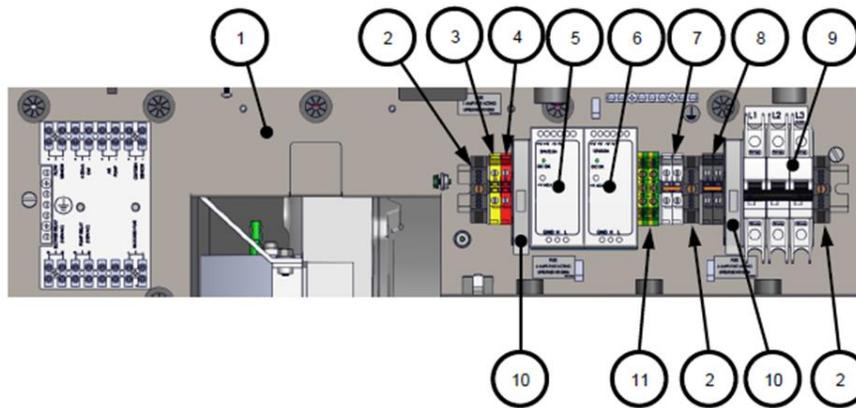


Article #	Qté	Partie #	Descriptif
16	1	61056	Capteur de température, double thermocouple
18	1	122843 ❶	Coupure d'eau basse
20	1	64081	ECU (pour capteur d'O2)
21	1	59178	Évent : Air 1/8 NPT
22	1	123863	Soupape : Bille 1/8" NPT
23	1	61026	Capteur d'O2
24	1	65085	Transformateur d'allumage
25	1	124866	Solénoïde d'allumage par étapes
26	1	66026 ❶	Allumeur-injecteur

❶ Trousse de remplacement et/ou numéro de catalogue

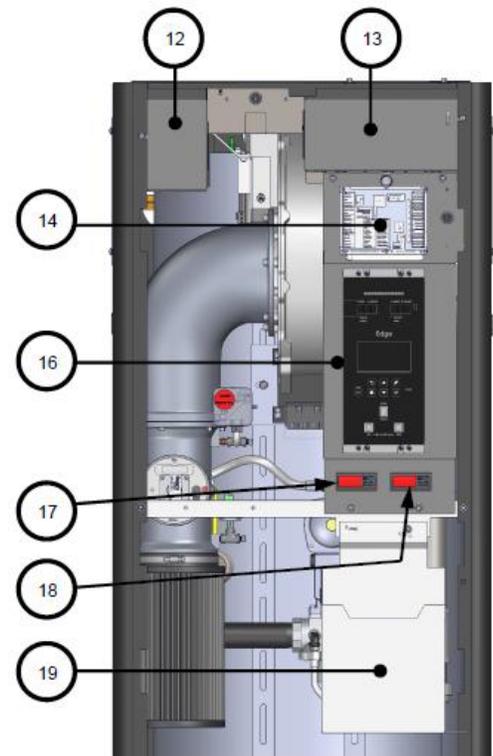


PANNEAUX D'ENCEINTE			
Article #	Qté	Partie #	Descriptif
1	1	30156	PANNEAU SUPÉRIEUR : AVANT
2	1	30157	PANNEAU SUPÉRIEUR : DOS
3	1	37148	PANNEAU ARRIÈRE : GAUCHE
4	1	37149	PANNEAU ARRIÈRE : DROITE
7	1	39184-1	ADAPTATEUR D'ENTRÉE D'AIR DE 8 PO
8	8	59133	LOQUETTE, COMPRESSION
9	1	25087-1	ASSEMBLAGE DU CADRE AVANT
10	2	30155	PANNEAU LATÉRAL
11	1	25095	ASSEMBLAGE DU PANNEAU AVANT



**PANNEAU DE PUISSANCE
AVEC LES COUVERCLES
ENLEVÉS**

PANNEAU D'ALIMENTATION RÉF. 69315-7			
Article #	Qté	Partie #	Descriptif
1	1	30170	Panneau d'alimentation
2	3	69141	Butée d'extrémité sur 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
7	2	65121	Bornier, blanc
8	2	65120	Bornier, noir
9	1	60036	Disjoncteur à 3 pôles de 20 A
10	2	65118	Borne à fusibles
11	2	65122	Bornier de masse
VUE AVANT (Panneau avant retiré)			
12	1	25090	Couvercle du panneau de connexion
13	1	25089	Couvercle du panneau d'alimentation
14	1	64141	Carte d'E/S, Edge
16	1	69344-1	Bord [ii] Panneau de commande 64142
17	1	64157	Contrôle de la limite de température, réinitialisation automatique
18	1	64155	Contrôle de la limite de température, réinitialisation manuelle
19	1	33248	Pochette de documentation



**VUE DE FACE PARTIELLE
PANNEAU AVANT RETIRÉ**

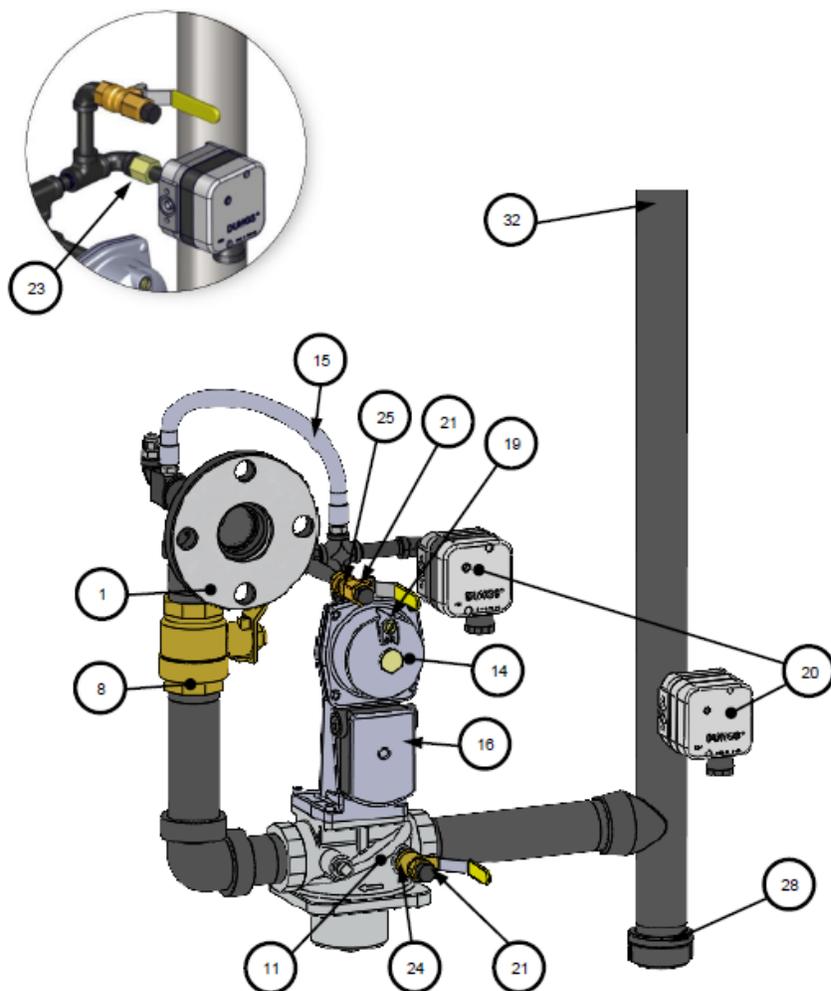
Centurion Trousses de pièces de rechange	
Partie #	Descriptif
123540	Robinet à boisseau sphérique, externe 2"
24441	Piège à condensat
92605-5	Soupape de sûreté T&P, réglage de la pression 150 psi, réglage de la température 210 °F
24786	Raccord d'échappement de 8 po pour PVC/CPVC

Centurion Faisceaux de câbles (non illustrés)	
Partie #	Descriptif
63059	HARNAIS : PUISSANCE DU VENTILATEUR
63083-1	HARNAIS : CAPTEUR D'O2
63121	HARNAIS : SOURCE D'ALIMENTATION 12V
63122	CÂBLE : TERRE #12
63004-2	FAISCEAU DE TRANSFORMATEUR ABAISSEUR – LIGNE 3 PHASES
63004-1	FAISCEAU DE TRANSFORMATEUR ABAISSEUR – LIGNE 120 V/24 V
63215-2	HARNAIS : CAPTEUR (bleu)
63218-2	FAISCEAU DE SOUPAPE A/F (vert)
63220	HARNAIS : E/S, CÂBLE PLAT À 40 BROCHES
63221	FAISCEAU : E/S, CÂBLE PLAT À 30 BROCHES
63226	HARNAIS : SURTEMPÉRÉ
63227	HARNAIS : LIMITE D'UTILISATION
63229-2	HARNAIS : THERMOCOUPLE
63231	HARNAIS : PUISSANCE DE CONTRÔLE
63232	FAISCEAU : CARTE D'E/S ALIMENTATION 12 VDC
63233	HARNAIS : PLUG
65220	CÂBLE D'ALLUMAGE

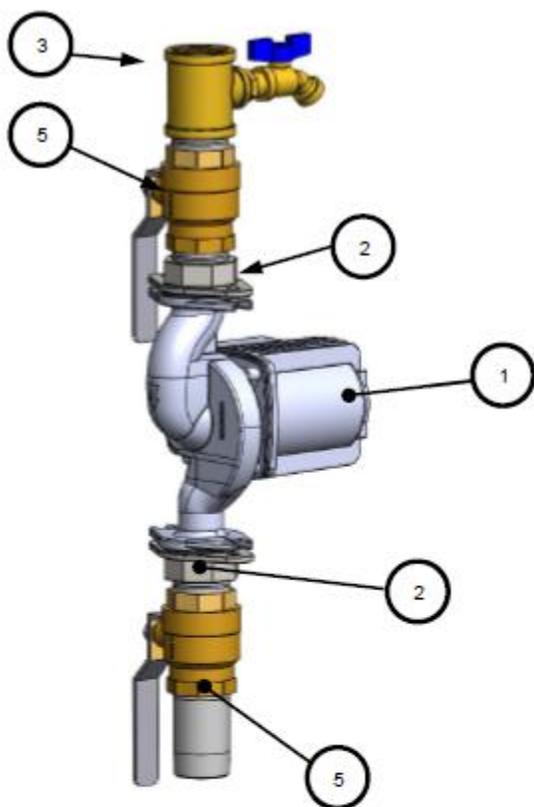
AUTRES ACCESSOIRES / TROUSSES	
92084-6	VALVE DE SÉQUENÇAGE MOTORISÉE (en option, non illustré)
27086-1	ACTIONNEUR : SSOV sans interrupteur P.O.C. – kit fru
64048	SSOV AVEC RÉGULATEUR DE PRESSION – KIT FRU
24667-12	Vanne A/F, CEN 2000 – Trousse FRU

Centurion 2000 Train de gaz standard– GAZ NATUREL RÉF. 22362C							
Article	Qté	Partie #	Descriptif	Article	Qté	Partie #	Descriptif
1	1	123542	Bride 2 » 125# 2 » NPT	20	1	60032	Pressostat à gaz, réinitialisation manuelle 1-20 W.C.
8	1	92006-7	Robinet à bille en laiton 1-1/2 NPT"	21	3	9-22	Bouchon de tuyauterie, 1/4 NPT
11	1	124150	Vanne, SSOV 1-1/2 NPT "	22	1	60020	Pressostat à gaz, réinitialisation automatique 2-20 W.C.
14	1	69005	Actionneur, SSOV avec régulateur	23	1	99017	Amortisseur de pression, 1/4"
15	1	97087-12	Tube à gaz flexible	24	2	92077	Robinet à boisseau sphérique en laiton 1/4" NPT MXF
16	2	12951-2	Bague, boîtier de commande	25	1	92076	Robinet à boisseau sphérique 1/4" NPT
19	1	99015	Orifice d'amortissement, SSOV	28	1	93646	Cap, 1" NPT
22	1	60020	Pressostat à gaz, 2-20 WC	32	1	93707	2 X 1-1/2" NPT Réducteur de tuyau

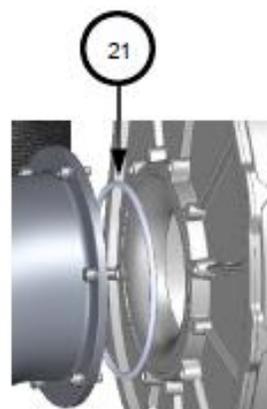
❶ Trousse de remplacement et/ou numéro de catalogue



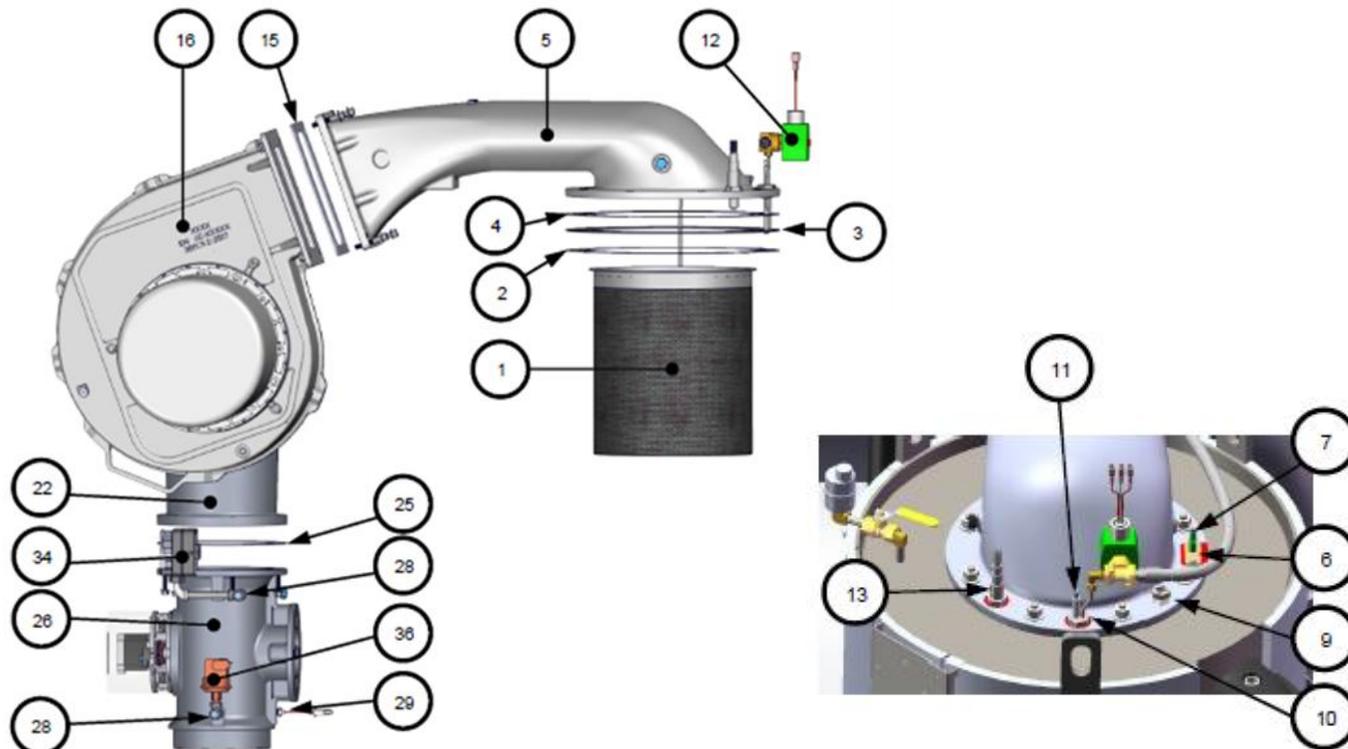
Centurion Boucle de recirculation 2000 réf. 22384C			
Article	Qté	Partie #	Descriptif
1	1	69371	Pompe de circulation
2	2	95037	Bride, Taco
3	1	97174	Té réducteur, 11/2 » à 3/4 » NPT
4	1	92060	Vanne de vidange de 3/4 po
5	2	92125-1.5	Robinet à boisseau sphérique, orifice complet 1,5 po NPT



Centurion 2000 Brûleur Réf. 26024C			
Article	Qté	Partie #	Descriptif
1	1	46063	Brûleur
2	1	81185	Joint de déverrouillage du brûleur : inférieur
3	1	81180	Joint de brûleur
4	1	81173	Joint de déverrouillage
5	1	43091	Plénum de soufflante
6	1	81048	Joint d'étanchéité : tige de flamme NOx
7	1	24356-1 ❶	Détecteur de flammes
9	1	59104	Port d'observation
10	3	53033	Rondelle : Chronométrage
11	1	58023 ❶	Allumeur-injecteur
12	1	24277	Assemblage d'allumage par étapes
13	1	61026	Capteur d'O2
14	3	9-22	Fiche : HEX HD 1/4" NPT
15	1	81157	Joint de soufflage
16	1	24350	Ventilateur : EBM 3 phases, 460 VAC
16	1	24351	Souffleur : EBM 3 phases, 208 VAC
21	1	81105	Joint torique
22	1	43090	Plénum de soupape d'air/carburant
25	1	81057	Joint d'étanchéité : Souffleur
26	1	21006-8	Ensemble de soupape d'air/carburant
28	4	9-21	Fiche, 1/8 NTP
29	1	61051	Capteur de température immergé, PT-1000
30	1	93230	Amortisseur
34	1	60011-6	Interrupteur à l'épreuve des ventilateurs
36	1	61002-5	Interrupteur d'entrée bloqué -4.5" W.C.



❶ Trousse de remplacement et/ou numéro de catalogue



ANNEXE D – RÉSISTANCE/TENSION DU CAPTEUR DE TEMPÉRATURE

Centurion les unités ont des capteurs de température PT-1000 par défaut. Cependant, les utilisateurs sont autorisés à passer aux anciens capteurs Balco.

Tableau 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

