

SÉRIE SA

Manuel technique de l'appareil de chauffage industriel chauffé directement au gaz Blow-Thru^{MD}

⚠ AVERTISSEMENT :

Une installation, un réglage, une modification, une réparation ou un entretien inadéquats pourraient causer des dommages matériels et des blessures graves ou mortelles. Veuillez lire entièrement les directives d'installation, de fonctionnement et d'entretien avant d'installer ou de réparer cet équipement.

POUR VOTRE SÉCURITÉ

Il est dangereux d'utiliser et d'entreposer de l'essence ou autres vapeurs et liquides inflammables dans des contenants ouverts à proximité de cet appareil.

POUR VOTRE SÉCURITÉ

Si vous remarquez une odeur de gaz :

1. Ouvrez les fenêtres.
2. N'actionnez aucun interrupteur électrique.
3. Éteignez toute flamme nue.
4. Appelez immédiatement votre fournisseur de gaz.

Fabriqué aux É.-U.



GARANTIE LIMITÉE

Cambridge Engineering Inc. (le « fabricant ») garantit ses produits (les « produits ») contre tout vice de matières et de fabrication. Les produits de la série SA du fabricant sont garantis pendant une période de 24 mois à compter de la date d'expédition, sauf les ensembles de brûleur qui sont garantis pendant cinq ans à compter de la date d'expédition.

Le seul et unique recours de l'acheteur en cas de non-conformité à la présente garantie est la réparation ou le remplacement, au choix du fabricant, de toute pièce non conforme, à condition que l'acheteur retourne au fabricant, port payé, ladite pièce non conforme accompagnée d'une étiquette résistante indiquant le numéro de série du produit dont provient la pièce. De plus, le fabricant peut décider de ne pas réparer ou remplacer la pièce ou le produit non conforme, et choisir plutôt d'en rembourser le prix à l'acheteur. Le fabricant ne peut en aucun cas être tenu responsable d'une somme supérieure au moindre des deux montants suivants : le remboursement du prix d'achat ou la valeur de remplacement du produit ou de la pièce. La présente garantie ne s'applique pas aux frais de main-d'oeuvre sur le terrain.

La présente garantie ne s'applique pas et devient nulle si le produit est utilisé ou appliqué de façon non appropriée, si son installation, son fonctionnement ou son entretien n'est pas conforme à la conception, aux spécifications, aux directives ou au Manuel technique du fabricant, ou si son installation, son fonctionnement ou son entretien contrevient aux normes de l'industrie ou aux codes locaux ou nationaux applicables.

Le fabricant ne garantit pas le produit si ce dernier est utilisé de façon abusive ou inappropriée, s'il est mal entretenu, s'il fait l'objet d'une usure anormale, s'il présente des dommages attribuables à une alimentation en gaz ou en électricité non appropriée, s'il est endommagé pendant le transport, ou s'il a été réparé ou modifié par d'autres personnes sans le consentement écrit du fabricant.

La présente garantie ne s'applique que si l'acheteur s'est acquitté de toutes ses obligations en vertu du contrat d'achat ou de location du produit, ce qui comprend mais non de façon limitative le fait que tous les paiements courants aient été effectués.

LA PRÉSENTE GARANTIE LIMITÉE EST LA SEULE GARANTIE OFFERTE PAR LE FABRICANT À L'ÉGARD DU PRODUIT, ET REMPLACE TOUT AUTRE TYPE DE GARANTIE ÉCRITE, VERBALE OU IMPLICITE, Y COMPRIS MAIS NON DE FAÇON LIMITATIVE TOUTE GARANTIE IMPLICITE DE QUALITÉ MARCHANDE ET DE CONVENANCE À UNE FIN EN PARTICULIER. LES RECOURS ACCORDÉS À L'ACHETEUR PAR LA PRÉSENTE GARANTIE SONT CEUX QUI LUI SONT OFFERTS EN CAS DE NON-CONFORMITÉ À LA PRÉSENTE GARANTIE OU EN CAS DE DÉFAILLANCE DU PRODUIT OU D'UN MANQUEMENT EN CE QUI CONCERNE LES REPRÉSENTATIONS OU LES SERVICES FOURNIS PAR LE FABRICANT EN LIEN AVEC LEDIT PRODUIT. LE FABRICANT NE PEUT EN AUCUN CAS ÊTRE TENU RESPONSABLE DES DOMMAGES DIRECTS OU INDIRECTS, QUELS QU'ILS SOIENT, CE QUI COMPREND MAIS NON DE FAÇON LIMITATIVE LES BLESSURES (Y COMPRIS LES BLESSURES MORTELLES), LES DOMMAGES MATÉRIELS, LA PERTE DE PROFITS OU AUTRE PERTE D'ORDRE ÉCONOMIQUE.

L'acheteur reconnaît que la présente garantie ainsi que ses restrictions et exclusions constituent une répartition raisonnable des risques commerciaux assumés et partagés par des entités commerciales averties, et qu'elles ne feront l'objet d'aucun litige quant à leur caractère raisonnable au plan commercial, à leur équité ou à leur aptitude à se conformer à l'objet essentiel de la transaction intervenue entre les parties.

MANUEL TECHNIQUE DE L'APPAREIL DE CHAUFFAGE BLOW-THRU^{MD} DE LA SÉRIE SA

Table des matières	
Résumé des dangers.....	2
Directives générales d'installation.....	3
Directives de déballage.....	3
Emplacement d'installation.....	3
Aperçu d'un système type.....	4
Identification des accessoires.....	4
Fonctionnement de l'appareil de chauffage.....	5
Configuration de l'appareil de chauffage.....	5
Installation sur une toiture.....	6
Installation à travers un mur.....	8
Installation sous une toiture.....	10
Conduite de gaz.....	12
Fils électriques.....	13
Directives de mise en marche.....	14
Directives d'arrêt.....	17
Procédure d'étalonnage.....	17
Directives de fonctionnement.....	19
Séquence de fonctionnement.....	19
Contrôleur TSS.....	20
Directives de dépannage.....	29
Guide de dépannage.....	29
Référence.....	35
Armoire électrique.....	35
Schéma de câblage électrique.....	36
Schéma de câblage électrique.....	38
Descriptions des pièces.....	39
Norme 90.1 de l'ANSI/ASHRAE/IESNA.....	42

RÉSUMÉ DES DANGERS

Identification des dangers

Des mises en garde et des avertissements sont donnés dans les sections appropriées du présent manuel. Veuillez les lire attentivement.

⚠AVERTISSEMENT : Indique une situation dangereuse qui pourrait occasionner des blessures graves ou mortelles.

⚠MISE EN GARDE : Indique une situation dangereuse qui pourrait occasionner des blessures mineures ou légères. Peut également être utilisée pour signaler des pratiques non sécuritaires.

MISE EN GARDE : Indique une situation qui pourrait occasionner des accidents causant uniquement des dommages matériels ou à l'équipement.

Les mesures de sécurité qui suivent s'appliquent à l'installation, au fonctionnement et à l'entretien de l'équipement décrit dans le présent manuel technique.

⚠AVERTISSEMENT :

Toute modification non autorisée apportée à cet équipement aura pour effet d'annuler la garantie.

⚠AVERTISSEMENT :

L'installation, la réparation et l'entretien de cet équipement ne doivent être confiés qu'à du personnel qualifié seulement. Il faut faire preuve d'une très grande prudence et observer en tout temps les règles de sécurité.

⚠AVERTISSEMENT :

Il est interdit de faire recirculer l'air de la pièce.

Il faut prévoir un ventilateur d'appoint adéquat pour l'immeuble afin de ne pas créer à l'intérieur une surpression lorsque le système de chauffage fonctionne à sa capacité nominale. Pour ce faire, on peut tenir compte, à l'aide de méthodes techniques courantes, du taux d'infiltration prévu de la structure en prévoyant des ouvertures d'appoint de dimensions appropriées, en asservissant un système d'évacuation forcée ou en utilisant une combinaison de ces deux méthodes.

Si une défaillance ou un mauvais fonctionnement de cet appareil de chauffage crée un danger pour d'autres pièces d'équipement qui utilisent du combustible dans l'immeuble (p. ex. lorsque l'appareil de chauffage fournit l'air de compensation à une chaufferie), l'appareil de chauffage doit être asservi afin d'ouvrir des registres d'entrée d'air ou autres dispositifs similaires.

Si l'appareil de chauffage est installé et qu'un conduit d'entrée est utilisé, le système de conduit doit être purgé en effectuant au moins quatre renouvellements d'air avant de tenter un allumage de l'appareil.

Installation dans des hangars d'aéronef

Reportez-vous à la norme 409 de l'ANSI/NFPA, « Standard for Aircraft Hangars », pour des renseignements précis concernant les exigences d'installation de ces appareils dans des hangars d'aéronef.

Installation dans des garages de stationnement

Reportez-vous à la norme 88A de l'ANSI/NFPA, « Standard for Parking Structures », ou à la norme 88B de l'ANSI/NFPA, « Standard for Repair Garages », pour obtenir des renseignements précis concernant les exigences d'installation de ces appareils dans des garages publics.

IMPORTANT

En cas de doute au sujet de l'installation, appelez le groupe du Service à la clientèle de Cambridge au 1-800-473-4569 du lundi au vendredi, de 8 h 00 à 17 h 00 (heure normale du Centre).

DIRECTIVES GÉNÉRALES D'INSTALLATION

DIRECTIVES DE DÉBALLAGE

1. Vérifiez si le nombre d'articles indiqués sur le connaissement correspond au nombre d'articles reçus.
2. Vérifiez s'il y a des dommages causés par le transport.

IMPORTANT

Si vous constatez des dommages, déposez immédiatement une plainte auprès du transporteur avant d'aller plus loin.

3. Vérifiez les articles reçus pour vous assurer qu'ils sont conformes aux renseignements donnés lors de la commande, y compris les données indiquées sur la plaque signalétique de l'appareil.

IMPORTANT

Ne jetez aucune pièce, ni aucun accessoire.

EMPLACEMENT D'INSTALLATION

Vérifiez s'il est possible d'installer l'appareil à l'endroit choisi afin qu'il soit accessible pour sa réparation et son entretien. Assurez-vous que l'emplacement de l'appareil de chauffage ne nuira pas à la circulation des chariots élévateurs, à l'accès aux étagères de rangement ou à d'autres activités dans l'établissement. Assurez-vous que l'entrée et la sortie de l'appareil de chauffage ne sont pas totalement ou grandement obstruées de quelque façon que ce soit afin de ne pas restreindre le débit d'air dans l'appareil ou la diffusion désirée de l'air par l'appareil.

⚠ AVERTISSEMENT :

Nous recommandons de faire examiner et approuver la structure de montage de l'appareil de chauffage par un ingénieur de structures qualifié et par le fabricant de la toiture avant de procéder à l'installation de l'équipement.

⚠ AVERTISSEMENT :

Afin d'empêcher l'aspiration d'air contaminé dans l'appareil de chauffage, installez l'appareil de manière à ce que son entrée soit à au moins 10 pieds de toute sortie d'air d'immeuble, de toute cheminée ou de toute autre source de contaminants qui pourraient être aspirés dans l'appareil de chauffage. Consulter les codes locaux pour des références supplémentaires.

IMPORTANT

Lorsque l'appareil doit être installé à une hauteur supérieure à 15 pieds, il faut prévoir des plateformes de travail ou un dispositif élévateur pour accéder à l'équipement aux fins de réparation et d'entretien.

IMPORTANT

Les accessoires d'entrée d'air fabriqués sur place doivent être conçus de manière à réduire au minimum l'entrée de la neige et de la pluie.

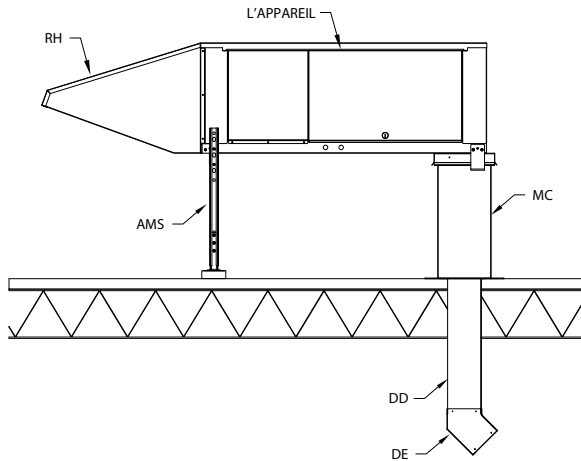
IMPORTANT

Il faut prévoir un dégagement minimum de 42 po entre le devant de l'armoire électrique et les surfaces mises à la terre environnantes pour les activités de réparation. Il faut également prévoir un dégagement adéquat de 42 po pour l'enlèvement du brûleur. Il est recommandé de prévoir l'accès à l'installation par le côté de l'appareil, du côté opposé à l'armoire électrique, d'une distance de 24 po.

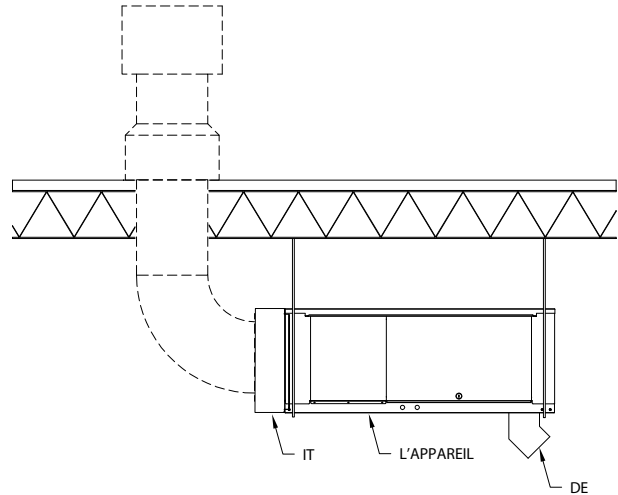
APERÇU D'UN SYSTÈME TYPE

IDENTIFICATION DES ACCESSOIRES

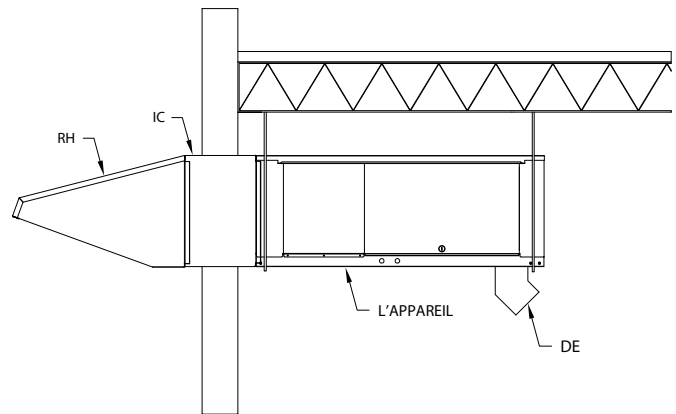
Installation sur une toiture



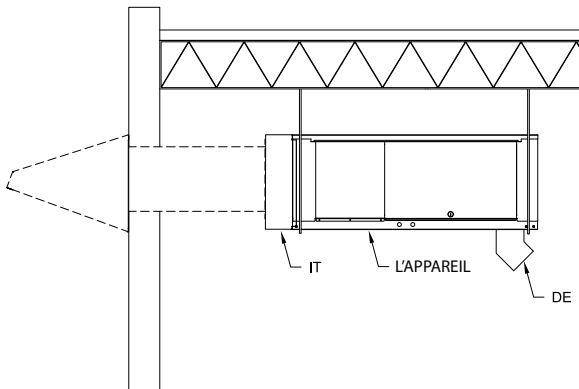
Installation sous une toiture



Installation à travers un mur



Installation à travers un mur - conduit hélicoïdal



Identification des pièces

AMS	Support de montage réglable
DD	Conduit de sortie d'air
DE	Coudes directionnels
IC	Collet d'entrée
IT	Conduit de transition d'entrée
MC	Rebord de toit
RH	Capuchon

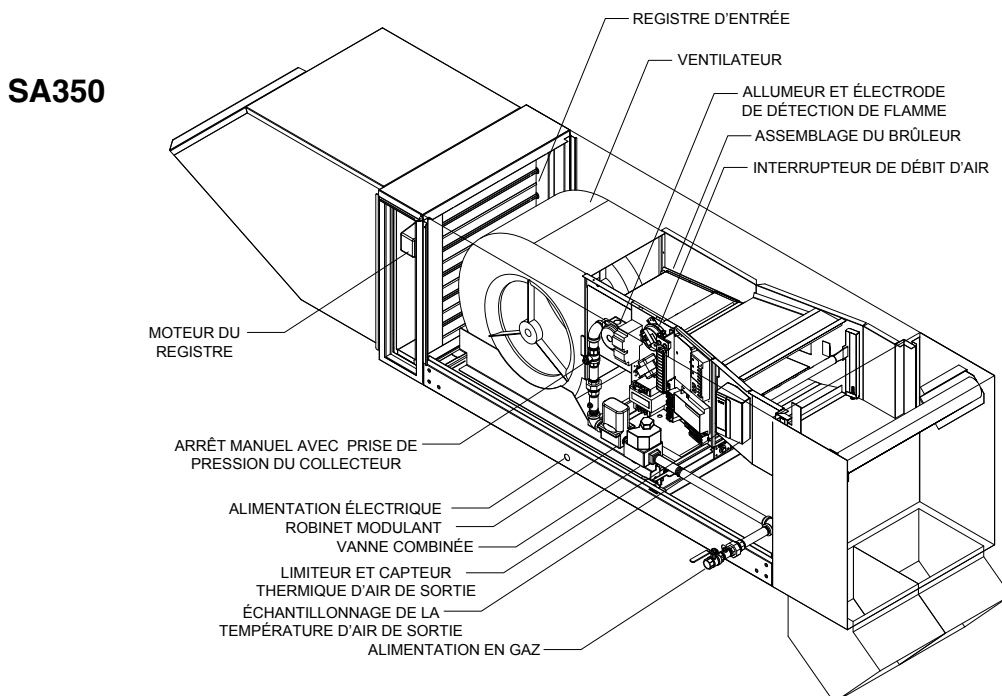
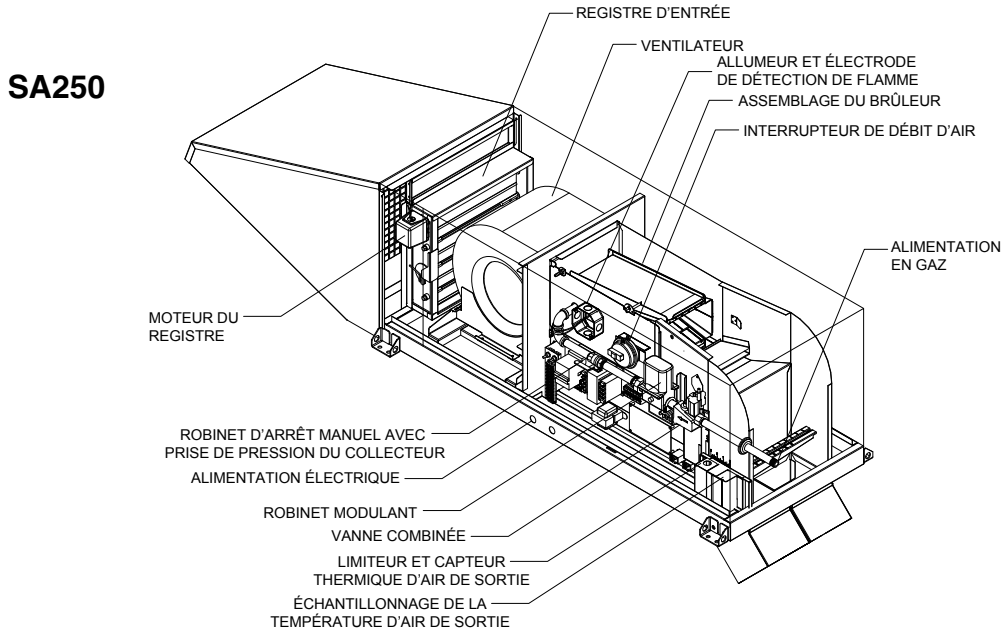
APERÇU D'UN SYSTÈME TYPE

FONCTIONNEMENT DE L'APPAREIL DE CHAUFFAGE

Les appareils de chauffage Blow-Thru^{MD} de la série SA de Cambridge sont conçus pour répondre aux exigences de chauffage d'immeubles commerciaux ou industriels. Le système de commande est généralement conçu pour mettre en marche et arrêter de façon cyclique le système de chauffage en fonction de l'augmentation et de la diminution de la température des locaux. L'appareil de chauffage

soufflera l'air à la température choisie (jusqu'à 160 °F). En règle générale, le thermostat se trouve près du périmètre de l'immeuble, à un endroit qui n'est pas directement dans la trajectoire de l'air chaud soufflé, isolé des surfaces froides, et protégé contre les courants d'air froid créés par l'air qui s'infiltré dans l'immeuble.

CONFIGURATION DE L'APPAREIL DE CHAUFFAGE



DIRECTIVES D'INSTALLATION

INSTALLATION SUR UNE TOITURE

⚠️ AVERTISSEMENT :

Nous recommandons de faire examiner et approuver la structure de montage de l'appareil de chauffage par un ingénieur de structures qualifié et par le fabricant de la toiture avant de procéder à l'installation de l'équipement.

IMPORTANT

Avant de commencer l'installation, vérifiez s'il est possible d'installer l'appareil à l'endroit choisi afin qu'il soit accessible pour sa réparation et son entretien.

IMPORTANT

Pour réduire au minimum l'infiltration de neige et de pluie, installez la prise d'air de l'appareil de chauffage du côté opposé aux vents dominants.

IMPORTANT

Afin d'empêcher l'aspiration d'air contaminé dans l'appareil de chauffage, installez l'appareil de manière à ce que son entrée soit à au moins 10 pieds de toute sortie d'air d'immeuble, de toute cheminée ou de toute autre source de contaminants qui pourraient être aspirés dans l'appareil de chauffage. Consulter les codes locaux pour des références supplémentaires.

1. Préparez l'ouverture dans la toiture à l'aide des dimensions indiquées ci-dessous. Préparez les ouvertures pour l'alimentation en gaz et en électricité.

IMPORTANT

Il est essentiel de prendre des mesures précises car elles affecteront le processus d'installation.

2. Installez le rebord de toit conformément aux recommandations fournies par le fabricant de la toiture et l'ingénieur de structures.

IMPORTANT

Le rebord de toit et les supports de montage doivent être installés de manière à ce que l'appareil de chauffage soit de niveau. Cambridge recommande d'installer l'appareil de chauffage à 24 po de la surface de la toiture dans les régions où l'accumulation de neige pourrait nuire au bon fonctionnement de l'appareil.

3. Faites passer le conduit de sortie d'air dans le rebord de toit et dans l'ouverture pratiquée dans la toiture, et fixez le contre-solin au rebord de toit.
4. À l'aide d'une grue ou d'un appareil de levage similaire, soulevez et positionnez l'équipement. Déposez l'appareil de chauffage sur des blocs, au besoin. Utilisez une barre d'écartement pour prévenir tout dommage et relier les élingues aux supports de levage.

⚠️ AVERTISSEMENT :

Ne fixez pas les dispositifs de levage aux accessoires de l'appareil de chauffage. Installez-les uniquement sur l'appareil de chauffage.

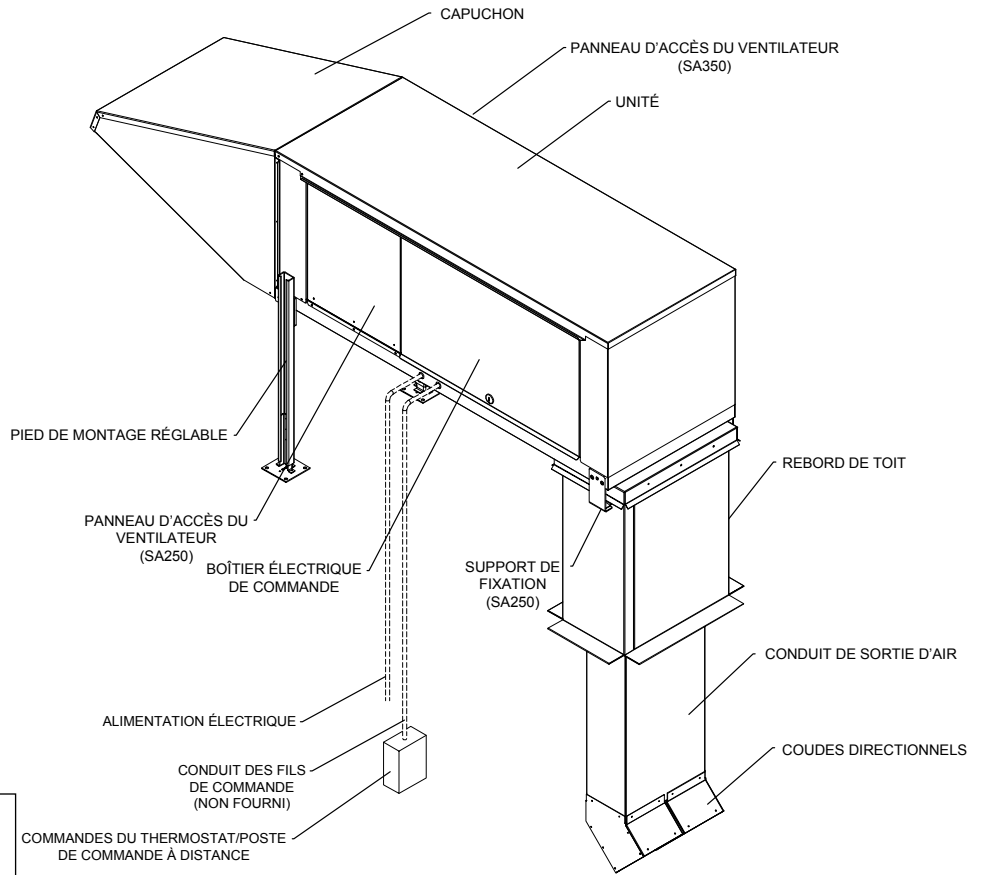
IMPORTANT

Les accessoires d'entrée doivent être fixés au sol ou à la toiture, selon la méthode choisie par l'installateur.

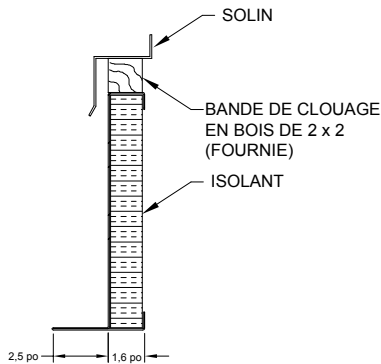
5. À l'aide d'un support de montage réglable, abaissez légèrement l'entrée de l'appareil de chauffage (1/8 po au-dessous du niveau) afin que les infiltrations d'humidité s'écoulent hors de l'appareil de chauffage et sur la toiture.
6. Calfeutrez tous les joints entre l'appareil de chauffage et les accessoires à l'aide d'un scellant à base de silicone afin de prévenir les fuites d'eau.
7. Scellez tous les orifices dans la toiture afin de prévenir les infiltrations d'eau.
8. Installez les coudes directionnels. Consultez le plan de travail pour connaître l'orientation des coudes.

Modèle	Poids	A	B	Ouverture dans la toiture	
				LO	LA
SA250	265 lb	49,75 po	21.17 po	10 po	19,5 po
SA350	550 lb	58 po	25,5 po	16,5 po	43,5 po

INSTALLATION TYPE INSTALLATION SUR UNE TOITURE



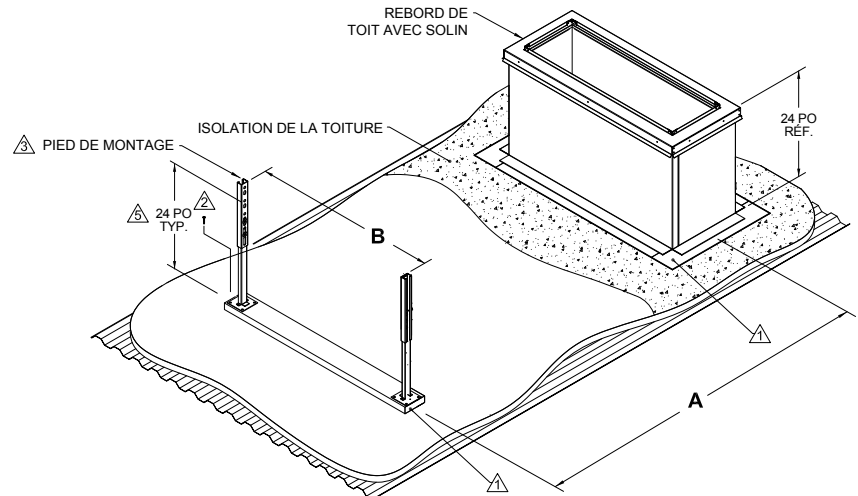
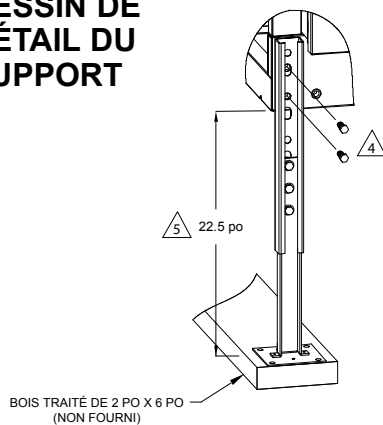
VUE EN COUPE DU REBORD DE TOIT



REMARQUES

- 1 BOIS TRAITÉ REQUIS SOUS LE REBORD DE TOIT ET LE SUPPORT POUR FIXER ET METTRE DE NIVEAU L'APPAREIL.
- 2 FIXEZ LE SUPPORT DE MONTAGE À LA PIÈCE DE BOIS À L'AIDE DE TIRE-FONDS, COMME ILLUSTRÉ.
- 3 FABRICATION DU SUPPORT DE MONTAGE : ACIER GALVANISÉ D'ÉPAISSEUR N° 12
- 4 FIXEZ LE SUPPORT DE MONTAGE À L'APPAREIL.
- 5 RÉGLABLE À $\pm 3,75$ PO

DESSIN DE DÉTAIL DU SUPPORT



DIRECTIVES D'INSTALLATION

INSTALLATION À TRAVERS UN MUR

⚠️ AVERTISSEMENT :

Nous recommandons de faire examiner et approuver la structure de montage de l'appareil de chauffage par un ingénieur de structures qualifié et par le fabricant de la toiture avant de procéder à l'installation de l'équipement.

IMPORTANT

Avant de commencer l'installation, vérifiez s'il est possible d'installer l'appareil à l'endroit choisi afin qu'il soit accessible pour sa réparation et son entretien.

IMPORTANT

Afin d'empêcher l'aspiration d'air contaminé dans l'appareil de chauffage, installez l'appareil de manière à ce que son entrée soit à au moins 10 pieds de toute sortie d'air d'immeuble, de toute cheminée ou de toute autre source de contaminants qui pourraient être aspirés dans l'appareil de chauffage. Consulter les codes locaux pour des références supplémentaires.

- Dans le cas d'un conduit carré** - préparez l'ouverture dans le mur pour le collet d'entrée à l'aide des dimensions ci-dessous.
Dans le cas d'un conduit circulaire - préparez l'ouverture dans le mur pour l'installation du conduit d'entrée (non fourni).
- Dans le cas d'un conduit carré** - raccordez le collet d'entrée et le capuchon à l'appareil avant de le soulever pour le mettre en place.
Dans le cas d'un conduit circulaire - fixez le conduit d'entrée au capuchon. Soulevez le capuchon et le conduit d'entrée pour les mettre en place et fixez l'assemblage au mur.

- Installez des tiges de suspension à des supports adéquats au plafond et placez-les vis-à-vis des supports de suspension de l'appareil de chauffage. Placez les tiges de suspension de façon à ce que les chantepleures aménagées dans le capot soient situées à au moins 3 po de la surface du mur externe.
- Installez les supports de suspension sur l'appareil de chauffage.
- À l'aide d'une grue ou d'un appareil de levage similaire, soulevez et positionnez l'équipement. Faites attention afin de prévenir tout dommage à l'équipement (bosses et/ou égratignures) lorsque l'appareil est soulevé jusqu'à sa position finale.
- Utilisez des rondelles et deux contre-écrous pour fixer l'équipement sur les tiges de suspension.
- Dans le cas d'un conduit circulaire** - fixez le conduit d'entrée au conduit de transition d'entrée.

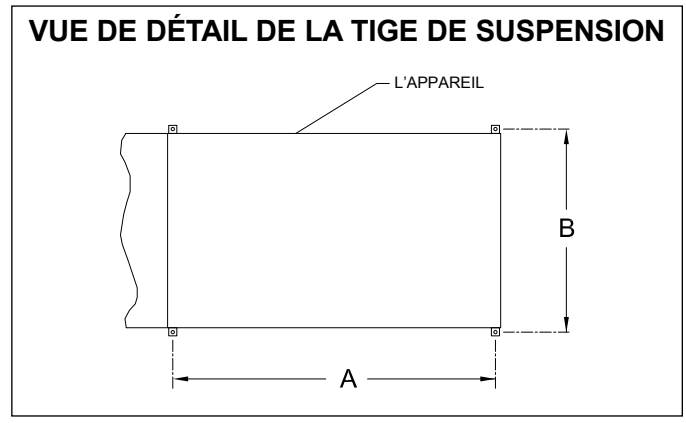
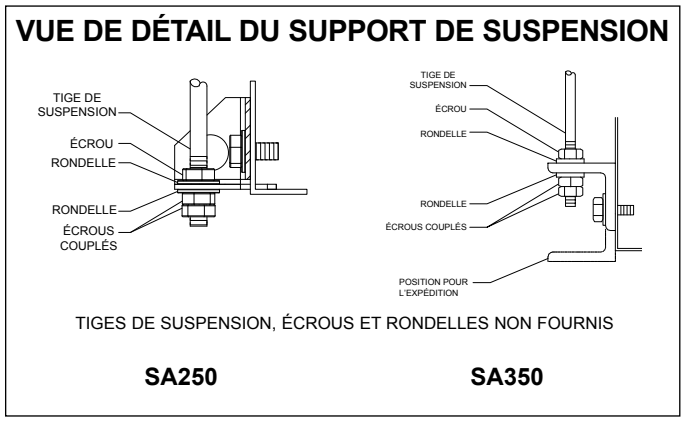
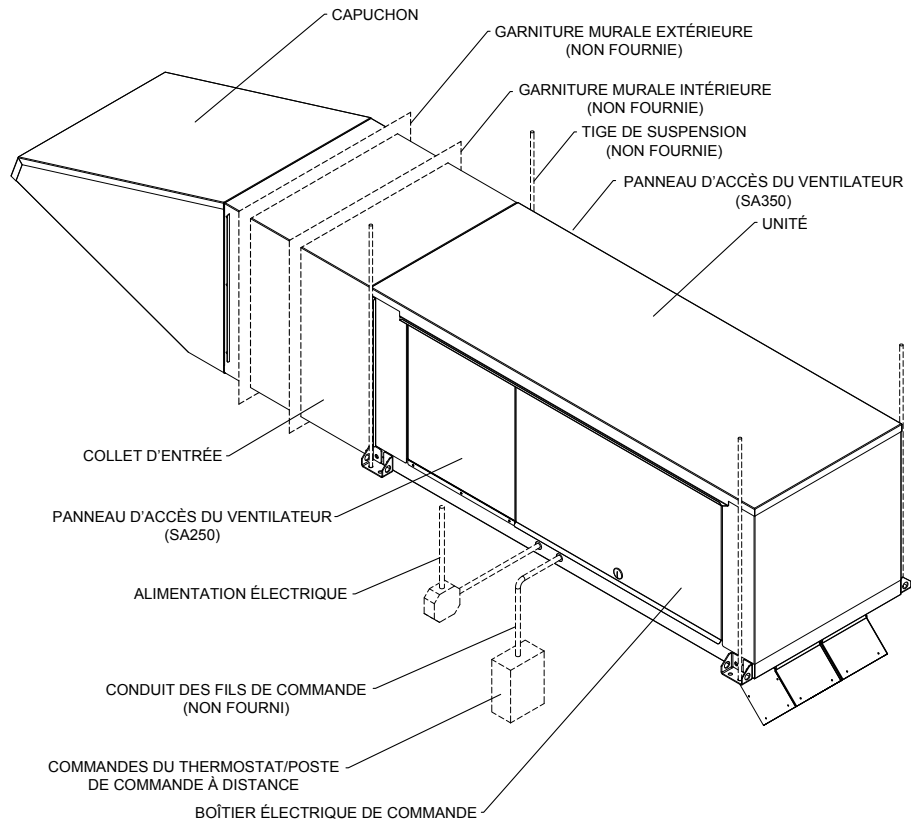
IMPORTANT

L'extrémité de sortie de l'appareil de chauffage doit être légèrement relevée (1/8 po au-dessus du niveau) afin de donner au capot une pente pour permettre l'écoulement de la condensation vers l'extérieur de l'immeuble.

- Installez de l'isolant en fibre de verre dans les espaces autour de l'ouverture dans le mur. Installez suffisamment d'isolant pour remplir toute l'épaisseur du mur.
- Installez des garnitures de finition (non fournies) à la partie supérieure, sur les côtés et à la partie inférieure de l'ouverture dans le mur, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur du mur.
- Appliquez du scellant à base de silicone sur le joint entre la partie supérieure du capot et la surface extérieure du mur. Assurez-vous que le cordon de scellant est continu et qu'il s'étend sur toute la largeur du capuchon. Calfeutrez tous les autres joints exposés.
- Installez les coudes directionnels. Consultez le plan de travail pour connaître l'orientation des coudes.

Modèle	Poids	Tiges de suspension				Ouverture dans le mur	
		Qté	Dim.	A	B	H	LA
SA250	220 lb	4	3/8 po dia.	53 po	23,16 po	23 po	23 po
SA350	550 lb	4	3/8 po dia.	58 po	33,25 po	25 po	24,5 po

INSTALLATION TYPE INSTALLATION À TRAVERS UN MUR



DIRECTIVES D'INSTALLATION

INSTALLATION SOUS UNE TOITURE

⚠️ AVERTISSEMENT :

Nous recommandons de faire examiner et approuver la structure de montage de l'appareil de chauffage par un ingénieur de structures qualifié et par le fabricant de la toiture avant de procéder à l'installation de l'équipement.

IMPORTANT

Avant de commencer l'installation, vérifiez s'il est possible d'installer l'appareil à l'endroit choisi afin qu'il soit accessible pour sa réparation et son entretien.

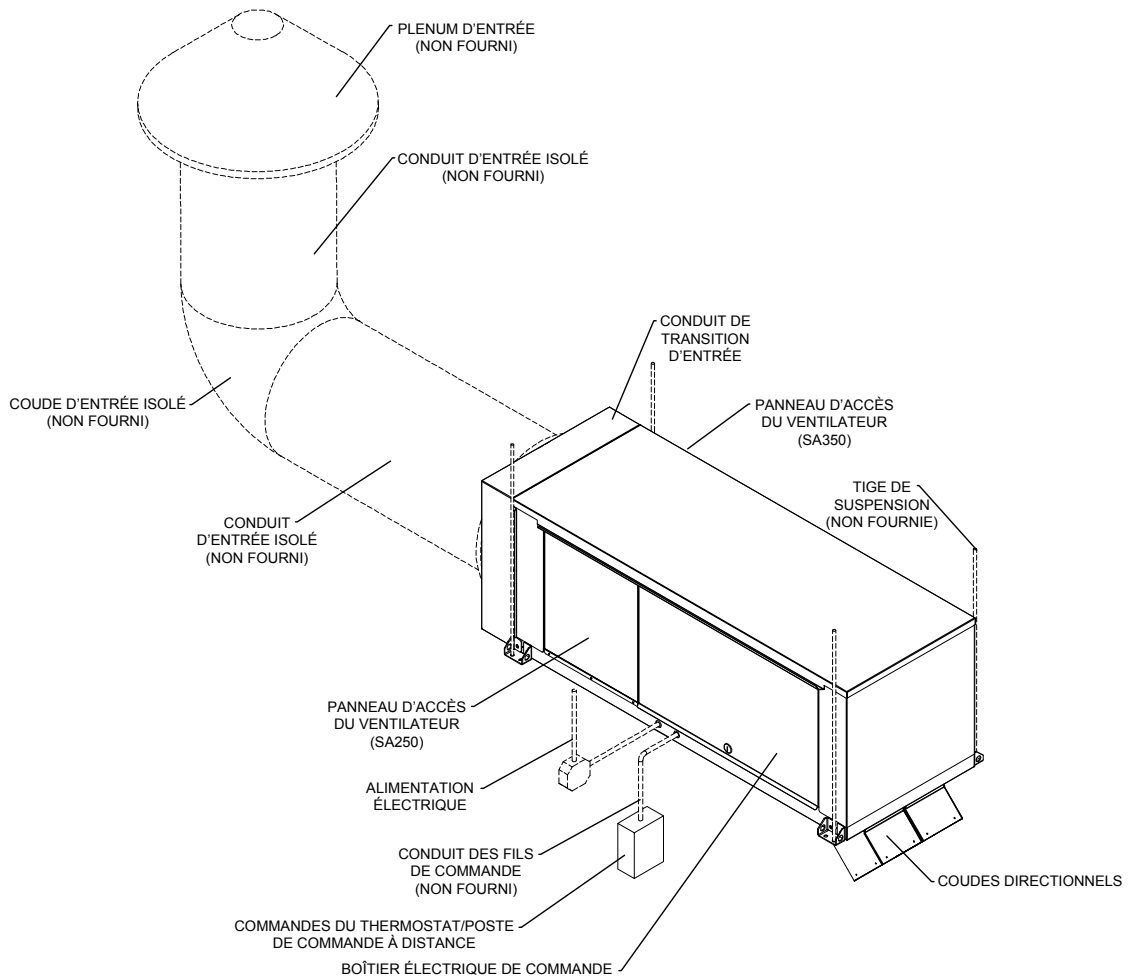
IMPORTANT

Afin d'empêcher l'aspiration d'air contaminé dans l'appareil de chauffage, installez l'appareil de manière à ce que son entrée soit à au moins 10 pieds de toute sortie d'air d'immeuble, de toute cheminée ou de toute autre source de contaminants qui pourraient être aspirés dans l'appareil de chauffage. Consulter les codes locaux pour des références supplémentaires.

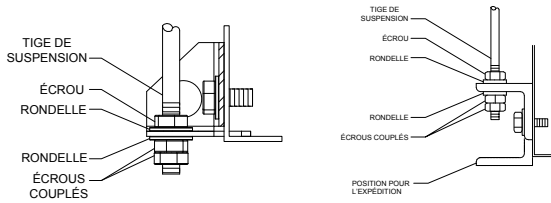
1. Installez les accessoires pour la prise d'air de la toiture (non fournis)
2. Installez les supports de suspension sur l'appareil de chauffage.
3. Installez des tiges de suspension à des supports adéquats au plafond et placez-les vis-à-vis des supports de suspension de l'appareil de chauffage.
4. À l'aide d'une grue ou d'un appareil de levage similaire, soulevez et positionnez l'équipement. Faites attention afin de prévenir tout dommage à l'équipement (bosses et/ou égratignures) lorsque l'appareil est soulevé jusqu'à sa position finale.
5. Utilisez des rondelles et deux contre-écrous pour fixer l'équipement sur les tiges de suspension.
6. Installez les coudes directionnels. Consultez le plan de travail pour connaître l'orientation des coudes.

Modèle	Poids :	Tiges de suspension			
		Qté	Dim.	A	B
SA250	220 lb	4	3/8 po dia.	53 po	23,16 po
SA350	550 lb	4	3/8 po dia.	58 po	33,25 po

INSTALLATION TYPE INSTALLATION SOUS UNE TOITURE



VUE DE DÉTAIL DU SUPPORT DE SUSPENSION

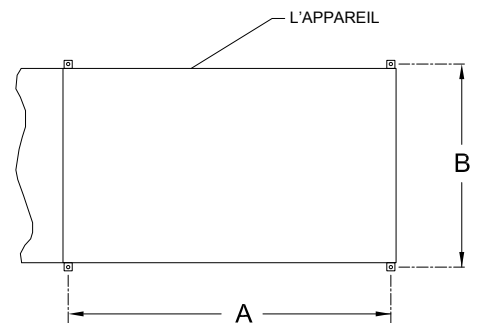


TIGES DE SUSPENSION, ÉCROUS ET RONDELLES NON FOURNIS

SA250

SA350

VUE DE DÉTAIL DE LA TIGE DE SUSPENSION



DIRECTIVES D'INSTALLATION CONDUITE DE GAZ

IMPORTANT

Reportez-vous à la plaque signalétique de l'appareil de chauffage pour déterminer la pression d'alimentation minimum en gaz afin d'obtenir la capacité maximale en gaz convenant à cet appareil.

1. Consultez les services publics locaux ou le fournisseur de gaz pour connaître la pression d'alimentation en gaz.

MISE EN GARDE

Si la pression d'alimentation en gaz est supérieure à la pression maximale indiquée (pression de 14 po de colonne d'eau) sur la plaque signalétique de l'appareil, il faut installer un régulateur de haute pression d'arrêt en amont du robinet d'arrêt manuel de l'appareil de chauffage. Ce régulateur doit être relié à l'extérieur de l'immeuble, à au moins 10 pieds de l'ouverture de toute prise d'air. La conduite de ventilation doit être conçue de manière à empêcher l'infiltration d'eau, de neige, d'insectes ou autres corps étrangers qui pourraient causer une obstruction. Il ne doit y avoir aucune réduction du calibre de la tuyauterie de ventilation. Si la tuyauterie de ventilation mesure plus de 50 pieds de longueur, augmentez le diamètre de la tuyauterie d'un calibre.

2. Choisissez le diamètre approprié de la conduite d'alimentation en gaz en fonction de la capacité nominale d'entrée, conformément aux codes locaux et(ou) au Code national du gaz combustible, à la norme Z223.1-1996 de l'ANSI ou aux codes d'installation B149 de la CAN/CSA.
3. Assurez-vous que la conduite d'alimentation a été purgée et qu'elle est exempte de corps étrangers.
4. Une fois installée, assurez-vous que la conduite de gaz ne limite pas ou n'empêche pas l'ouverture complète de la porte d'accès de l'appareil.
5. Raccordez la conduite de gaz à l'appareil en conformité avec les codes locaux ou, en l'absence de tels codes, conformément au Code national du gaz combustible, à la norme Z223.1 de l'ANSI ou aux codes d'installation B149 de la CAN/CSA

IMPORTANT

Une prise NPT de 1/8 po est fournie avec l'appareil de chauffage pour mesurer la pression d'alimentation en gaz. Si la pression d'alimentation en gaz est supérieure à celle indiquée sur la plaque signalétique, l'installateur doit installer une prise NPT de 1/8 po et un robinet d'arrêt manuel à haute pression en amont du régulateur de haute pression de gaz.

⚠ MISE EN GARDE:

Un collecteur de sédiments approprié doit être installé en amont de toutes les commandes de gaz de l'appareil de chauffage et le plus près possible du raccordement de la conduite de gaz sur l'appareil.

NON-RECIRCULATING DIRECT INDUSTRIAL AIR HEATER			
ANSI Z83.4 <input type="checkbox"/> · CSA 3.7 <input type="checkbox"/> NON-RECIRCULATING DIRECT INDUSTRIAL AIR HTR. FOR INDUSTRIAL / COMMERCIAL USE			
MINIMUM CLEARANCE TO COMBUSTIBLES:			
TOP	FRONT	REAR	BOTTOM
0 in.	0 in.	0 in.	0 in.
NOTE: ACCESS REQUIRED FOR SERVICE ACTIVITY (42") ON CONTROL ENCLOSURE SIDE AND (24") ON OPPOSITE SIDE.			
MODEL NO.	SERIAL NO.		
THIS UNIT IS SPECIFICALLY DESIGNED FOR THE FOLLOWING OPERATING PARAMETERS:			
GAS TYPE <input type="checkbox"/> NAT. GAS <input type="checkbox"/> LP GAS			
MAX. INPUT RATE (BTU/HR)	MIN. GAS SUPPLY PRESSURE FOR THE PURPOSE OF MAX. INPUT ADJUSTMENT (IN. W.C.)		
MIN. INPUT RATE (BTU/HR)	MANIFOLD DIFFERENTIAL PRESSURE (IN. W.C.)		
MAX. GAS SUPPLY PRESSURE (ON W.C.) (PSIG)	MAX. DISCHARGE TEMPERATURE (°F)		
MIN. GAS SUPPLY PRESSURE (IN. W.C.) (TO MAINTAIN FLAME SIGNAL)	LD	MAX. TEMPERATURE RISE (°F)	
		MIN. AMBIENT TEMPERATURE (°F)	
		-40	
ELECTRICAL			
VOLTS	PHASE	HERTZ	AMPERES HP.

IMPORTANT

De nombreuses pièces de conduites de gaz sont dotées de limiteurs de ventilation homologués jouant le rôle de purgeurs atmosphériques; cependant, les codes locaux peuvent exiger que ces limiteurs et purgeurs soient reliés à l'extérieur. Si tel est le cas, la conduite de ventilation doit être conçue de manière à empêcher l'infiltration d'eau, de neige, d'insectes ou autres corps étrangers qui pourraient causer une obstruction.

6. Appliquez la pression d'essai au système de conduites d'alimentation et vérifiez s'il présente des fuites. Servez-vous d'un détecteur de fuites de gaz liquide. N'utilisez pas une flamme nue.

⚠ MISE EN GARDE:

Si l'essai de pression est supérieur à 1/2 lb/po² (3,45 kPa), il faut isoler l'appareil de chauffage et son robinet d'arrêt manuel du système d'alimentation en gaz pendant la durée de l'essai. Le non-respect de cette consigne aura pour effet d'annuler la garantie.

Si l'essai de pression est inférieur ou égal à 1/2 lb/po² (3,5 kPa), il faut isoler l'appareil de chauffage de la conduite d'alimentation en gaz en fermant le robinet d'arrêt manuel de l'appareil pendant la réalisation de l'essai de pression.

⚠ AVERTISSEMENT :

Ne tentez pas de mettre en marche l'appareil pour le moment. Un démarrage prématuré pourrait causer des dommages à l'équipement et aux pièces.

DIRECTIVES D'INSTALLATION FILS ÉLECTRIQUES

IMPORTANT

Avant d'entreprendre une installation électrique, passez en revue les directives qui suivent, ainsi que les schémas de raccordement et de câblage, afin de bien comprendre ce qu'il faut faire.

⚠ AVERTISSEMENT :

Cet équipement doit être alimenté par un courant électrique de haute tension. Il faut faire preuve d'une très grande prudence. Cet équipement doit être électriquement mis à la terre conformément aux codes locaux ou au Code national de l'électricité, à la norme 70 de l'ANSI/NFPA ou au Code canadien de l'électricité C22.1.

1. Vérifiez la plaque signalétique de l'appareil de chauffage pour connaître les exigences relatives à la tension et à l'intensité de courant.

IMPORTANT

N'effectuez pas l'installation tant que la tension d'alimentation n'est pas identique à celle indiquée sur la plaque signalétique. Si la tension d'alimentation n'est pas identique à celle indiquée sur la plaque signalétique, consultez votre agent local ou le groupe du Service à la clientèle de Cambridge Engineering au 1-800-473-4569 pour déterminer les modifications à apporter.

2. Installez le câblage d'alimentation et une protection adéquate du circuit de dérivation, en conformité avec le Code national de l'électricité, la norme 70 de l'ANSI/NFPA ou le Code canadien de l'électricité C22.1.
3. Installez le poste de commande à distance. Ce panneau doit être installé à l'intérieur de l'immeuble, à un endroit pratique pour l'opérateur, à l'abri des dommages.
4. Le thermostat se trouve normalement le long d'un mur périmétrique, en dehors de la trajectoire directe suivie par l'air soufflé ou aspiré. Consultez le dessin de conception et(ou) le groupe du Service à la clientèle de Cambridge pour obtenir de l'aide quant à l'emplacement du thermostat. N'installez pas le capteur de température directement à côté de portes basculantes car l'infiltration d'air peut affecter le capteur lorsque la porte est fermée, et celui-ci pourrait ne pas détecter adéquatement la température lorsque la porte est ouverte. Dans une telle application, il faut installer le capteur sur la première colonne interne à partir du mur extérieur.

⚠ MISE EN GARDE:

Veillez suivre à la lettre les directives et les notes spéciales indiquées sur les schémas de câblage et de raccordement concernant l'installation du capteur.

Dans le cas des capteurs de température installés loin du poste de commande à distance, les fils à paires torsadées doivent être blindés et séparés des autres fils d'appareils de climatisation.

Si la thermistance n'est pas installée loin du poste de commande à distance, coupez la longueur excédentaire de fil de la thermistance, au besoin.

Les fils blindés qui sont acheminés à l'armoire électrique de l'appareil de chauffage doivent dépasser la section haute tension de l'armoire (le blindage doit être suffisamment long, en conséquence) avant que les fils ne soient distribués vers leur destination finale.

Le blindage doit être mis à la terre uniquement au niveau du poste de commande à distance.

5. Câblez le poste de commande à distance et les autres options de contrôle de la température à l'aide de fils de classe II, conformément au schéma de câblage de Cambridge et à l'article 725 du Code national d'électricité, de la section 16 du Code canadien de l'électricité C22.1 ou des codes locaux.
6. Branchez les fils d'alimentation à un sectionneur (non fourni) présentant une intensité de courant adéquate, conformément à l'article 430 du Code national de l'électricité, à la norme 70 de l'ANSI/NFPA, ou aux sections 12 et 28 du Code canadien de l'électricité C22.1. Reportez-vous à la plaque signalétique de l'appareil de chauffage pour connaître les exigences relatives à la tension et à l'intensité de courant.

IMPORTANT

Sur tous les appareils installés à l'extérieur, les points d'entrée des fils de commande et d'alimentation doivent être scellés à l'aide d'un agent d'étanchéité à base de silicone afin de prévenir l'accumulation d'humidité.

7. Retournez le schéma de câblage au détenteur du manuel. Remettez en place et fixez tous les couvercles d'accès.

⚠ AVERTISSEMENT :

Ne tentez pas de mettre en marche l'appareil pour le moment. Un démarrage prématuré pourrait causer des dommages à l'équipement et aux pièces.

DIRECTIVES DE MISE EN MARCHÉ

1. Inspection visuelle de l'équipement (page 14)
2. Vérification de la tension de l'alimentation électrique (page 14)
3. Vérification de la pression de l'alimentation en gaz (page 14)
4. Vérification de l'appel de courant du moteur (page 15)
5. Réglage de la pression d'admission du brûleur (page 15)
6. Réglage de l'allure de chauffe minimale (page 15)
7. Vérification de l'étalonnage (page 16)
8. Vérification des fuites du robinet de gaz (page 16)
9. Vérification des fuites des conduites de gaz (page 17)
10. Vérification du poste de commande à distance (page 17)
11. Préparation finale de l'appareil de chauffage (page 17)

Après la mise en marche, veuillez remplir et télécopier la Liste de vérification de démarrage de la série SA au groupe du Service à la clientèle de Cambridge. La réception de cette liste de vérification remplie confirmera le début de votre période de garantie à compter de la date de mise en marche.

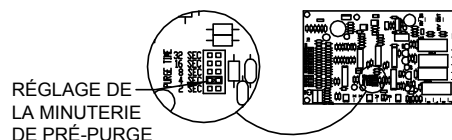
IMPORTANT

Veuillez lire attentivement les directives qui suivent. Toute dérogation ou modification non autorisée des présentes directives aura pour effet d'annuler la garantie.

INSPECTION VISUELLE DE L'ÉQUIPEMENT

1. Vérifiez tout signe de dommage matériel causé lors de l'expédition ou de l'installation qui pourrait empêcher l'appareil de chauffage de fonctionner.
2. Vérifiez si tous les accessoires de l'appareil de chauffage ont été correctement installés.
3. Vérifiez si des pièces sont desserrées.
4. Vérifiez si le câblage sur le terrain, tant le câblage principal que celui de commande, a été installé conformément au schéma de câblage de Cambridge, au Code national de l'électricité et aux codes locaux d'électricité.
5. Vérifiez si le collecteur de sédiments a été installé avant toutes les commandes de gaz.
6. Vérifiez si le régulateur de haute pression, le cas échéant, est relié à l'extérieur.
7. Vérifiez si les raccords de la conduite de gaz situés au niveau du brûleur et à l'extérieur du boîtier de l'appareil de chauffage sont bien serrés.

8. Si un conduit d'entrée est utilisé, déterminez le temps qu'il faut prévoir pour le purger à l'aide de quatre (4) renouvellements d'air, et choisissez un délai de pré-purge en conséquence. Utilisez les paramètres des cavaliers de la carte de circuits imprimés multifonction pour régler le délai de purge à 2, 4, 8, 16 ou 32 secondes, selon le cas.



VÉRIFICATION DE LA TENSION DE L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE

1. Vérifiez la tension de l'alimentation électrique au câblage d'alimentation.
2. Tension indiquée sur la plaque signalétique
115 V/1 phase (SA250)
208-230 V/1 phase (SA350)

Tension réelle _____ volts

IMPORTANT

N'effectuez pas le démarrage tant que la tension d'alimentation n'est pas identique à celle indiquée sur la plaque signalétique. Si la tension d'alimentation n'est pas identique à celle indiquée sur la plaque signalétique, consultez votre agent local ou le groupe du Service à la clientèle de Cambridge Engineering pour déterminer les modifications à apporter.

3. Réglez le cavalier du transformateur afin d'obtenir la tension appropriée (page 37)

VÉRIFICATION DE LA PRESSION DE L'ALIMENTATION EN GAZ

1. Vérifiez si la pression de l'alimentation en gaz est conforme à celle indiquée sur la plaque signalétique de l'appareil de chauffage.
2. Pression d'alimentation max. en gaz de la plaque signalétique : 14 pouces de colonne d'eau

Pression d'alimentation réelle en gaz _____ pouces de colonne d'eau

IMPORTANT

N'effectuez pas le démarrage tant que la pression d'alimentation en gaz n'est pas identique à celle indiquée sur la plaque signalétique. Si la pression d'alimentation en gaz est supérieure à la pression maximale indiquée, il faut ajouter un régulateur de haute pression d'arrêt distinct en amont du robinet d'arrêt manuel à basse pression de l'appareil de chauffage. Si un régulateur de haute pression est nécessaire et qu'il n'a pas été installé, consultez votre agent local ou le groupe du Service à la clientèle de Cambridge Engineering pour déterminer la dimension et la capacité du régulateur qu'il faut installer.

VÉRIFICATION DE L'APPEL DE COURANT DU MOTEUR

IMPORTANT

Pour effectuer cet essai, la porte d'accès du ventilateur doit être fermée.

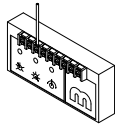
1. Réglez l'interrupteur de service du ventilateur à LOCAL (Local) et laissez le moteur se réchauffer.
2. Vérifiez l'intensité de courant du moteur au démarreur du moteur.
3. Placez l'interrupteur de service du ventilateur à OFF (Arrêt).

IMPORTANT

L'intensité de courant du moteur ne doit pas être supérieure à 103 % de l'intensité à pleine charge (IPC) indiquée sur la plaque signalétique du moteur. Une intensité de courant élevée peut être le signe d'une vitesse de rotation excessive du ventilateur.

RÉGLAGE DE LA PRESSION D'ADMISSION DU BRÛLEUR

1. Placez le sectionneur à OFF (non fourni).
2. Débranchez le fil de la borne n° 3 de l'amplificateur. Cela permettra d'ouvrir le robinet modulant.



3. Enlevez le bouchon de 1/8 po du robinet d'arrêt manuel situé tout juste avant le brûleur, et branchez un manomètre pour mesurer la pression d'admission.
4. Consultez la plaque signalétique de l'appareil de chauffage pour connaître la pression différentielle d'admission (PDA), et consignez-la à l'étape 7.
5. Placez le sectionneur à ON (non fourni).
6. Placez l'interrupteur de service du ventilateur à LOCAL. Le moteur du ventilateur se met en marche. Observez la lecture de pression au manomètre et consignez-la à l'étape 7. (Indiquez si la lecture est positive ou négative.)
7. À l'aide de la formule ci-dessous, calculez quelle doit être la lecture de la pression d'admission au manomètre.

PDA de la plaque signalétique

_____ pouces de colonne d'eau

Pression statique d'admission

(ventilateur seulement) + _____ pouces de colonne d'eau

Lecture de la pression d'admission

= _____ pouces de colonne d'eau

IMPORTANT

Une pression d'admission statique négative (ventilateur seulement) donnera une lecture de pression d'admission inférieure à la pression différentielle d'admission indiquée sur la plaque signalétique.

8. Placez l'interrupteur de service du brûleur à LOCAL. Après le délai de pré-purge et le réchauffage de l'allumeur, le brûleur s'allume. Attendez 15 secondes pour que le délai soit écoulé pour l'allumage impératif sur la petite allure.
9. Observez la lecture au manomètre, et comparez-la à la pression d'admission déterminée plus haut (étape 7). Si la lecture de la pression d'admission n'est pas identique à cette valeur, réglez le régulateur de commande jusqu'à l'obtention de la pression d'admission appropriée.
10. Placez les interrupteurs de service du brûleur et du ventilateur à OFF.
11. Rebranchez le fil à la borne n° 3 de l'amplificateur.

RÉGLAGE DE L'ALLURE DE CHAUFFE MINIMALE

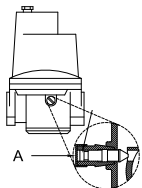
L'allure de chauffe minimale est réglée à l'usine à une augmentation d'environ 20 °F.

IMPORTANT

Il faut utiliser un microampèremètre à courant continu pour surveiller le signal de flamme pendant la procédure de réglage. Assurez-vous que le signal de flamme demeure stable et de force suffisante pour maintenir le bon fonctionnement du brûleur, c'est-à-dire un allumage constant à l'allure de chauffe minimale et le blocage du relais de surveillance de flamme. Ne laissez pas le signal de flamme descendre à moins de 2,0 microampères de c.c.

1. Enlevez le couvercle du boîtier de prélèvement d'échantillons de la température de l'air soufflé. Reportez-vous à la configuration de l'appareil de chauffage (page 5) pour connaître l'emplacement du boîtier de prélèvement d'échantillons de la température d'air soufflé, ainsi qu'à la description des pièces (page 39) pour de plus amples renseignements. Installez un thermocouple dans le passe-fils à l'intérieur du boîtier de prélèvement d'échantillons de la température de l'air soufflé, puis remettez en place le couvercle. Acheminez les fils du thermocouple vers l'appareil de mesure situé à l'extérieur de l'appareil de chauffage.
2. Placez l'interrupteur de service du ventilateur à LOCAL et surveillez la température de l'air soufflé.
3. Débranchez le fil de la borne n° 8 de l'amplificateur. Le brûleur s'allume alors à basse allure de chauffe puis fonctionne à l'allure de chauffe minimale.
4. Ramenez l'interrupteur de service du brûleur à LOCAL. Après le délai de pré-purge et le réchauffage de l'allumeur, le brûleur s'allume. Attendez 15 secondes pour que le délai soit écoulé pour l'allumage impératif sur la petite allure.

5. Surveillez la température de l'air soufflé et le signal de flamme. Soustrayez la température de l'étape 1 ci-dessus de cette lecture pour déterminer l'augmentation de température. Si l'augmentation de la température de l'allure de chauffe minimale est supérieure à 20 °F et que le signal de flamme est supérieur à 2,0 microampères de c.c., passez à l'étape 7.
6. Retirez le capuchon (A) pour accéder à la vis de réglage de l'allure de chauffe minimale. Tournez la vis de réglage (B) afin d'obtenir l'allure de chauffe minimale désirée.



7. Remettez en place le capuchon (A).
8. Placez les interrupteurs de service du brûleur et du ventilateur à OFF.
9. Rebranchez le fil à la borne n° 8 de l'amplificateur.
10. Lorsque vous effectuez le démarrage, passez à l'étape suivante, sinon effectuez la préparation finale de l'appareil de chauffage (page 17).

VÉRIFICATION DE L'ÉTALONNAGE

Le système de commande de la température d'air soufflé a été étalonné à l'usine à un débit, à une pression statique et à une augmentation de température spécifiques. En raison des conditions de fonctionnement réel, il peut être nécessaire d'apporter des modifications mineures aux réglages des commandes afin que l'appareil de chauffage fonctionne conformément à ses paramètres de fonctionnement.

1. Enlevez le couvercle du boîtier de prélèvement d'échantillons de la température de l'air soufflé. Reportez-vous à la configuration de l'appareil de chauffage (page 5) pour connaître l'emplacement du boîtier de prélèvement d'échantillons de la température d'air soufflé, ainsi qu'à la description des pièces (page 39) pour de plus amples renseignements. Installez un thermocouple dans le passe-fils à l'intérieur du boîtier de prélèvement d'échantillons de la température de l'air soufflé, puis remettez en place le couvercle. Acheminez les fils du thermocouple vers l'appareil de mesure situé à l'extérieur de l'appareil de chauffage.
2. La température de l'air soufflé devrait correspondre à la température indiquée sur le cadran MAX de l'amplificateur avec une résistance de $7\ 500 \pm 250 \ \Omega$ branchée entre les bornes 21 et 22. Le cadran doit être réglé à 160 °F.

IMPORTANT

Les portes d'accès de l'appareil de chauffage doivent être fermées pour le reste de cette vérification.

3. Placez les interrupteurs de service du brûleur et du ventilateur à LOCAL. Après le délai de pré-purge et le réchauffage de l'allumeur, le brûleur s'allume. Attendez 15 secondes pour que le délai soit écoulé pour l'allumage impératif sur la petite allure.
4. Surveillez la température de l'air soufflé jusqu'à ce qu'elle soit stable. N'accomplissez pas cette étape à la hâte.
5. La température de l'air soufflé doit être de $160 \pm 0,5$ °F. Si la température de l'air soufflé est conforme à cette exigence, aucun étalonnage n'est nécessaire. Si la température n'est pas égale à la valeur prévue, effectuez la procédure d'étalonnage (page 17).
6. Dans le cas des commandes CE-Smart^{MC}, enlevez la résistance branchée aux bornes 21 et 22, et branchez le sélecteur de température de la pièce (STS).
7. Lorsque vous effectuez le démarrage, passez à l'étape suivante, sinon effectuez la préparation finale de l'appareil de chauffage (page 17).

VÉRIFICATION DES FUITES SUR LE ROBINET DE GAZ

Sur tous les appareils de chauffage, il faut vérifier l'étanchéité au gaz du siège de robinet de gaz. Cette vérification doit être effectuée au moins une fois par année.

1. Raccordez un manomètre de colonne d'eau de 0 à 10 pouces au raccord fileté de 1/8 po NPT directement avant le robinet d'arrêt manuel situé tout juste avant le brûleur afin de surveiller toute augmentation de la pression, et assurez-vous de remettre adéquatement à zéro le manomètre.
2. Fermez le robinet d'arrêt manuel du brûleur et, pendant que l'alimentation en gaz est raccordée, attendez 30 secondes avant d'effectuer la lecture du manomètre. Si la lecture est supérieure à 0 pouce de colonne d'eau, remplacez le robinet de gaz et refaites l'essai. Si la lecture est de 0 pouce de colonne d'eau, enlevez le manomètre et installez le bouchon de tuyau.
3. Lorsque vous effectuez le démarrage, passez à l'étape suivante, sinon effectuez la préparation finale de l'appareil de chauffage (page 17).

VÉRIFICATION DES FUITES SUR LES CONDUITES DE GAZ

1. Débranchez le fil de la borne n° 3 de l'amplificateur. Cela permettra d'ouvrir le robinet modulant.
2. Placez l'interrupteur de service du ventilateur à LOCAL. Le moteur du ventilateur se met en marche après l'ouverture du registre motorisé (facultatif).

- Ramenez l'interrupteur de service du brûleur à LOCAL. Après le délai de pré-purge et le réchauffage de l'allumeur, le brûleur s'allume. Attendez 15 secondes pour que le délai soit écoulé pour l'allumage impératif sur la petite allure.

MISE EN GARDE

Ne laissez pas le détecteur de fuites liquide entrer en contact avec des pièces électriques.

- Pendant que le brûleur fonctionne, vaporisez toutes les conduites de gaz au moyen d'une solution de détecteur de fuites, en vérifiant tous les bouchons et les raccords des conduites.

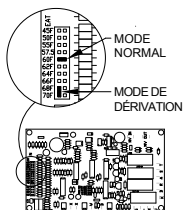
⚠ AVERTISSEMENT :

Toute fuite de gaz décelée doit être réparée avant de remettre l'appareil en service.

- Placez les interrupteurs de service du brûleur et du ventilateur à OFF.
- Rebranchez le fil à la borne n° 3 de l'amplificateur.
- Lorsque vous effectuez le démarrage, passez à l'étape suivante, sinon effectuez la préparation finale de l'appareil de chauffage (page 17).

VÉRIFICATION DU POSTE DE COMMANDE À DISTANCE

- Si la température ambiante est égale ou supérieure à la valeur de consigne du thermostat d'entrée d'air (EAT), notez la valeur de consigne. Enlevez le cavalier de la valeur de consigne de la température (mode normal) et réinstallez-le de côté sur la plaquette de connexions (mode de dérivation), comme illustré ci-dessous. Reportez-vous à la section sur la description des pièces pour de plus amples renseignements.



- Placez les interrupteurs de service du brûleur et du ventilateur à REMOTE (Distance).
- Sur le thermostat, effectuez un appel de chaleur en réglant le point de consigne de la température à sa valeur la plus élevée possible.
- Après un court délai pour le fonctionnement du registre (facultatif), le ventilateur doit se mettre en marche, suivi de l'allumage du brûleur après un délai de pré-purge et le réchauffage de l'allumeur.

- Ramenez le thermostat à la température désirée dans la pièce.
- Rebranchez le cavalier pour le mode normal.
- Les interrupteurs de service doivent être placés à REMOTE.

PRÉPARATION FINALE DE L'APPAREIL DE CHAUFFAGE

- Effectuez une inspection visuelle de tous les fils et des bouchons de robinet de gaz pour vous assurer qu'ils ont été remis en place correctement.
- Enlevez tous les instruments d'essai.
- Remettez en place et fixez tous les couvercles et les panneaux. Fermez l'armoire de commande et verrouillez la porte.
- Placez le sectionneur à ON (non fourni).

IMPORTANT

Si vous avez besoin d'une aide technique, appelez le groupe du Service à la clientèle de Cambridge au 1-800-473-4569 du lundi au vendredi, de 8 h 00 à 17 h 00 (heure normale du Centre).

DIRECTIVES D'ARRÊT

- Tournez le sélecteur de mode à OFF (arrêt).

PROCÉDURE D'ÉTALONNAGE

- Enlevez les deux vis de montage de l'amplificateur Maxitrol A1044 situé dans l'armoire électrique. Reportez-vous au dessin isométrique de l'armoire électrique (page 35) pour de plus amples renseignements.
- Retournez l'amplificateur et réglez le potentiomètre d'étalonnage de l'amplificateur indiqué dans le dessin. Pour augmenter la température de l'air soufflé, tournez le potentiomètre dans le sens antihoraire à l'aide d'un tournevis Phillips. Pour abaisser la température de l'air soufflé, tournez le potentiomètre dans le sens horaire.



- Attendez que la température de l'air soufflé et que la pression d'admission soient stables avant d'effectuer des modifications. N'accomplissez pas cette étape à la hâte.
- En de rares occasions, le potentiomètre d'étalonnage de l'amplificateur atteindra sa limite de réglage avant d'avoir obtenu la température appropriée de l'air soufflé. Lorsque cela se produit, il faut régler le capteur de température d'air soufflé (DTS).

- a. Placez l'interrupteur de service du ventilateur à OFF et laissez au boîtier de prélèvement d'échantillons d'air de température soufflé le temps de refroidir.
- b. Placez l'interrupteur de service du ventilateur à OFF.
- c. Ouvrez la porte de l'armoire de commande.
- d. Enlevez le couvercle du boîtier de prélèvement d'échantillons de la température d'air soufflé, et enlevez les deux vis de montage du DTS. Reportez-vous à la section sur la description des pièces (pages 38-40) pour de plus amples renseignements.
- e. Enlevez délicatement le DTS du boîtier de prélèvement d'échantillons, retournez-le et réglez le potentiomètre d'étalonnage du DTS, comme indiqué dans le dessin. Pour augmenter la température de l'air soufflé, tournez le potentiomètre de 90° dans le sens antihoraire.



- f. Remettez délicatement en place le DTS. Remettez en place le couvercle du boîtier de prélèvement d'échantillons de température d'air soufflé, et fermez les portes d'accès de l'appareil.
 - g. Placez les interrupteurs de service du brûleur et du ventilateur à LOCAL. Après le délai de pré-purge et le réchauffage de l'allumeur, le brûleur s'allume.
 - h. Attendez que la température de l'air soufflé et la pression d'admission soient stables. N'accomplissez pas cette étape à la hâte.
 - i. Répétez les étapes 2 à 4 jusqu'à ce que la pression d'admission et la température de l'air soufflé soient conformes aux lignes directrices indiquées à l'étape 5 de la procédure de vérification de l'étalonnage (page 16).
- J Réinstallez l'amplificateur enlevé à l'étape 1.

DIRECTIVES D'ENTRETIEN

RÉGLAGE DE LA TENSION DE LA COURROIE (SA350 SEULEMENT)

À l'aide d'un vérificateur de tension de courroie Browning et d'une règle, vérifiez si la tension de la courroie est appropriée, c.-à-d. une flèche centrale de 1/4 po pour 2-3 lb dans le cas d'une courroie neuve, ou 1-2 lb dans le cas d'une courroie usagée.

Il peut être nécessaire de régler de temps à autre la tension de la courroie. Un claquement ou un grincement qui se fait entendre lorsque le ventilateur se met en marche est le signe

d'une courroie lâche.

NETTOYAGE DU VENTILATEUR

Il faut examiner si de la poussière s'est accumulée sur les pales de la roue du ventilateur. Ces surfaces doivent être propres. L'accumulation de poussière atténuée considérablement le débit d'air et/ou peut provoquer un déséquilibre de la roue du ventilateur.

⚠ MISE EN GARDE:

Un déséquilibre prolongé pourrait causer une défaillance catastrophique de la roue du ventilateur ou d'une autre pièce connexe.

NETTOYAGE DU BRÛLEUR

Le brûleur de Cambridge Engineering est pratiquement autonettoyant. Toutefois, si l'application est extrêmement sale ou poussiéreuse, il peut être nécessaire de nettoyer le brûleur de temps à autre. Enlevez et nettoyez le brûleur en suivant les procédures recommandées ci-dessous :

1. Placez le sectionneur à OFF (Hors tension) (non fourni). Fermez le robinet manuel de l'alimentation en gaz.
2. Desserrez le raccord de la conduite de gaz.
3. Débranchez le câble d'allumage du brûleur, et enlevez l'allumeur et l'électrode de détection de flamme.
4. Vérifiez si la céramique de l'électrode de détection de flamme est fissurée et remplacez-la, au besoin. Nettoyez l'élément de l'électrode de détection de flamme à l'aide d'une toile émeri pour enlever toute trace d'oxydation.
5. Enlevez les attaches qui retiennent en place le brûleur sur le boîtier. Vous pouvez maintenant faire glisser le brûleur pour l'enlever.
6. Nettoyez le brûleur en effectuant un rétrobalayage à l'aide d'air comprimé (entre 40 et 80 lb/po²). Poursuivez le rétrobalayage jusqu'à ce que toutes les particules de poussière aient été complètement expulsées du brûleur.
7. Remettez en place le brûleur en suivant les étapes ci-dessus dans l'ordre inverse.

VÉRIFICATION DES FUITES SUR LES CONDUITES DE GAZ

Vérifiez périodiquement si l'ensemble de commande de gaz et les conduites internes et externes présentent des fuites. Reportez-vous à la procédure de vérification des fuites sur les conduites de gaz (page 16). Il faut vérifier tous les événements des commandes de gaz pour s'assurer qu'ils ne sont pas obstrués (régulateurs de pression du gaz et manostats).

DIRECTIVES DE FONCTIONNEMENT

SÉQUENCE DE FONCTIONNEMENT

MISE SOUS TENSION

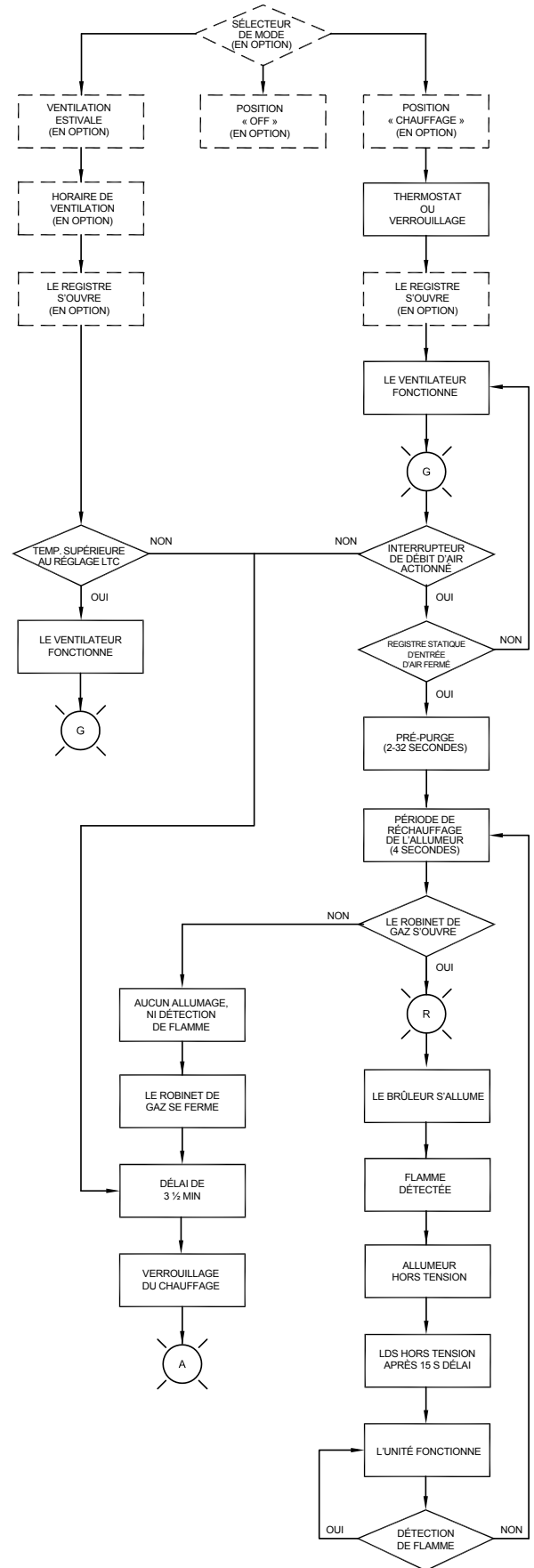
1. Transformateur de commande sous tension.
2. L'opérateur doit sélectionner le mode SUMMER VENTILATION (ventilation estivale) ou HEATING (chauffage). (CE-Smart seulement)

MODE SUMMER VENTILATION (CE-Smart^{MC} seulement)

1. Placez le sélecteur de mode à SUMMER VENTILATION.
2. L'horaire du contrôleur TSS actionne la ventilation.
3. Le registre d'entrée motorisé en option s'ouvre.
4. Le moteur du ventilateur se met en marche.
5. L'appareil fonctionne jusqu'à ce qu'il soit éteint.

MODE HEATING

1. Placez le sélecteur de mode à HEATING. (CE-Smart seulement)
2. Le thermostat ou les dispositifs asservis actionnent le chauffage.
3. Le registre d'entrée motorisé en option s'ouvre.
4. Le moteur du ventilateur se met en marche.
5. L'interrupteur de débit d'air se ferme.
6. Le thermostat de l'air d'entrée se ferme lorsque la température à l'entrée est inférieure au point de consigne après le délai de pré-purge.
7. Délai de réchauffage de l'allumeur.
8. Le robinet de gaz s'ouvre.
9. Le brûleur s'allume.
10. L'allumeur s'éteint.
11. L'allumage impératif sur la petite allure s'arrête après 15 secondes.
12. L'appareil fonctionne et effectue des modulations jusqu'à ce que le thermostat de fonctionnement ou le dispositif asservi s'ouvre (l'appareil de chauffage s'éteint).
13. Les étapes 2 à 12 se répètent automatiquement, s'il y a lieu.



DIRECTIVES DE FONCTIONNEMENT CONTRÔLEUR TSS



Le contrôleur TSS de Cambridge Engineering offre plusieurs fonctions pour adapter le fonctionnement du système de chauffage Cambridge pour des applications particulières.

- Horloge programmable sur une période de sept jours.
- Réglages de température distincts pour le fonctionnement aux modes HEATING et SETBACK.
- Horaires distincts pour les modes SUMMER VENTILATION et HEATING.
- Annulation du mode SETBACK pour un fonctionnement temporaire de l'appareil de chauffage.
- Horloge en temps réel avec réglage automatique de l'heure avancée.
- Neuf périodes de rétrogression pour les congés pour le fonctionnement temporaire au mode SETBACK.
- Étalonnage de la température pour un contrôle précis.
- Fonctionnement d'appoint du condensateur pour conserver le réglage de l'heure et du jour de la semaine lors d'une panne de courant d'une durée maximale de 96 heures.
- Mémoire EEPROM qui conserve en mémoire les horaires et les réglages de température pendant une période indéfinie.

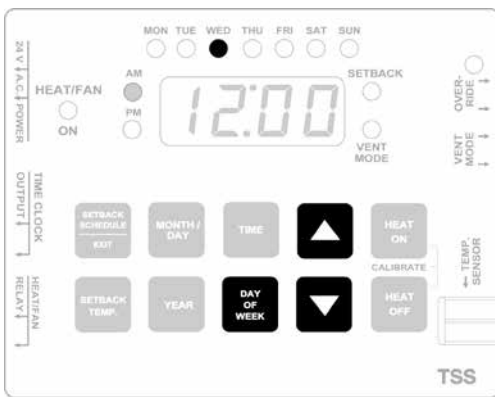
Le boîtier de la thermistance (SH-1) est emballé à l'intérieur du poste de commande à distance lors de l'expédition. Il peut être installé sur les côtés extérieurs ou le dessous du poste de commande à distance ou à un endroit éloigné situé à moins de 500 pieds du poste de commande à distance au moyen d'un câble blindé à paires torsadées de calibre n° 18. La thermistance est reliée par câble à la plaque de connexions du capteur de température.

RÉGLAGE DU JOUR, DE L'HEURE, DU MOIS/DATE ET DE L'ANNÉE

Pour le bon fonctionnement du programmeur, l'horloge du contrôleur TSS doit être réglée au jour de la semaine, à l'heure, à la date, au mois et à l'année appropriés. S'il y a une panne de courant de plus de 96 heures, il faut mettre à jour ces réglages.

Lors d'un fonctionnement normal, l'écran du contrôleur TSS affiche en alternance la température actuelle de la pièce, ainsi que l'heure et le jour de la semaine.

1. Appuyez continuellement sur le bouton **DAY OF WEEK (Jour de la semaine)** tout en appuyant sur le bouton **UP** ou **DOWN** jusqu'à ce que le jour approprié s'allume.



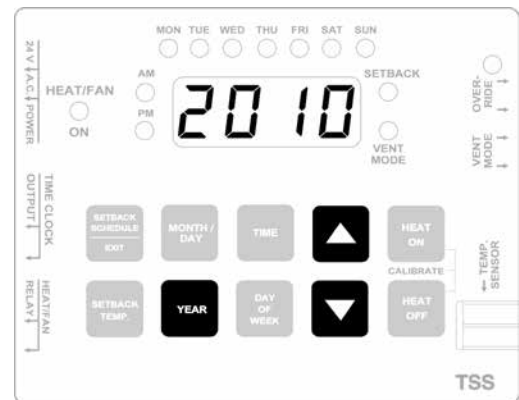
2. Appuyez continuellement sur le bouton **TIME (Heure)** tout en appuyant sur le bouton **UP** ou **DOWN** jusqu'à ce que l'heure actuelle s'affiche.



3. Appuyez continuellement sur le bouton **MONTH/DAY (Mois/date)** tout en appuyant sur le bouton **UP** ou **DOWN** jusqu'à ce que la date actuelle s'affiche.



4. Appuyez continuellement sur le bouton **YEAR (Année)** tout en appuyant sur le bouton **UP** ou **DOWN** jusqu'à ce que l'année actuelle s'affiche.

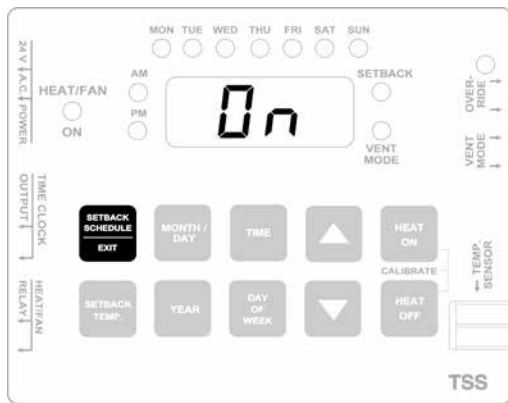


PROGRAMMATION DU RÉGLAGE AUTOMATIQUE DE L'HEURE AVANCÉE

Le contrôleur TSS est en mesure de détecter et de régler automatiquement l'heure avancée. Le contrôleur est réglé par défaut de manière à reconnaître l'heure avancée.

RÉGLAGE DES TEMPÉRATURES

1. Appuyez sur le bouton **SETBACK SCHEDULE/EXIT** (**Calendrier programmable/Quitter**) pour accéder au premier cycle de marche du programme.



Le contrôleur TSS possède deux modes de contrôle de la température lorsque l'interrupteur à clé à l'avant de l'armoire est réglé à HEATING (Chauffage). Le mode HEATING commande l'appareil de chauffage lorsque l'horaire de fonctionnement est en vigueur. Le mode SETBACK (Rétrogression) commande l'appareil de chauffage lorsque l'horaire d'arrêt est en vigueur. (Reportez-vous à la section RÉGLAGE DES HORAIRES pour des directives sur le réglage des horaires de marche et d'arrêt.) Lorsque l'interrupteur à clé est placé à la position SUMMER VENTILATION, le ventilateur de l'appareil de chauffage fonctionne selon l'horaire programmé sans contrôle de la température.

Mode HEATING (Horaire de marche)

Le mode HEATING exige deux réglages de température. Lorsque la température descend au-dessous du réglage HEAT ON (Chauffage en marche), l'appareil de chauffage se met en marche. Lorsque la température de la pièce est supérieure au réglage HEAT OFF (Arrêt du chauffage), l'appareil de chauffage s'éteint. Cette différence procure une plage de fonctionnement réglable pour l'appareil de chauffage, ce qui réduit au minimum les écarts excessifs de température. Peu importe la température, la durée minimum de fonctionnement et d'arrêt de l'appareil de chauffage est 2 minutes. La plage de température varie de 41 °F à 99 °F.

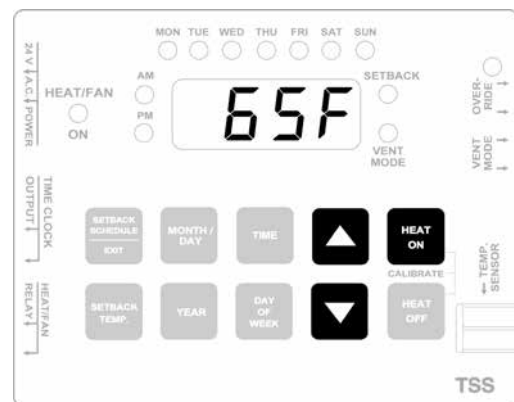
Vous ne pouvez pas régler une température HEAT OFF inférieure à la température HEAT ON.

2. Appuyez une fois sur le bouton **UP** pour entrer le réglage de l'heure avancée (l'écran affiche « d-SA »).



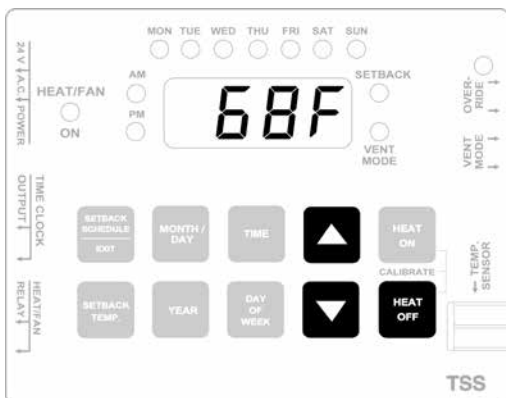
1. Appuyez continuellement sur le bouton **HEAT ON** (**Chauffage en marche**) tout en appuyant sur le bouton **UP** ou **DOWN** jusqu'à ce que la température désirée pour la mise en marche de l'appareil de chauffage s'affiche.

3. Appuyez continuellement sur le bouton **YEAR** tout en appuyant sur le bouton **UP** ou **DOWN** pour faire défiler l'affichage jusqu'à YES si le contrôleur doit reconnaître l'heure avancée, ou à NO si le contrôleur ne doit pas reconnaître l'heure avancée.



4. Appuyez sur le bouton **SETBACK SCHEDULE/EXIT** pour quitter le mode de programmation.

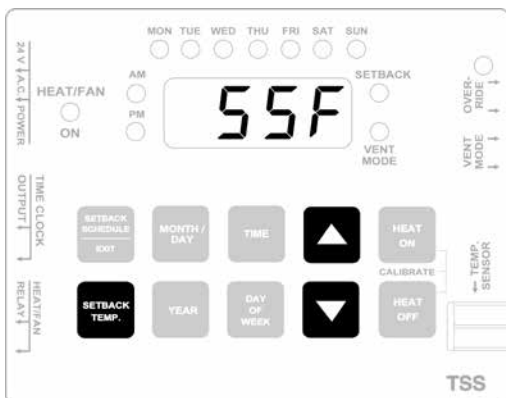
- Appuyez continuellement sur le bouton **HEAT OFF** (**Arrêt du chauffage**) tout en appuyant sur le bouton **UP** ou **DOWN** jusqu'à ce que la température désirée pour l'arrêt de l'appareil de chauffage s'affiche.



Mode SETBACK (Horaire d'arrêt)

Le mode SETBACK n'exige que le réglage de la température de mise en marche seulement. La température d'arrêt est automatiquement réglée en fonction de la différence de température entre la température HEAT ON et HEAT OFF programmée ci-dessus pour le mode HEATING.

- Appuyez continuellement sur le bouton **SETBACK TEMP** (**Température de rétrogression**) tout en appuyant sur le bouton **UP** ou **DOWN** jusqu'à ce que la température désirée pour la mise en marche de l'appareil de chauffage s'affiche.



ANNULATION DU MODE SETBACK

Dans les cas où l'on désire que l'appareil de chauffage fonctionne temporairement alors que l'appareil est réglé au mode SETBACK, il est possible d'utiliser la minuterie d'annulation (OVERRIDE). Le réglage de cette minuterie, située à l'avant du panneau du contrôleur TSS, annulera le réglage de la température du mode SETBACK et utilisera les réglages de température HEAT ON et HEAT OFF pendant la durée réglée à la minuterie.

RÉGLAGE DES HORAIRES

Le contrôleur TSS possède des horaires quotidiens programmables pour les modes HEATING et SUMMER VENTILATION. L'heure actuellement en vigueur dépend de la position de l'interrupteur à clé sur la porte de l'armoire. Lorsque l'interrupteur à clé est placé à HEATING ou à OFF, l'heure du mode de chauffage est alors accessible. Lorsque l'interrupteur à clé est placé à SUMMER VENTILATION, l'heure du mode de ventilation est alors accessible. (Le voyant VENT MODE sur le contrôleur TSS est alors allumé). Avant de tenter de programmer l'heure, déterminez les périodes prévues pour le chauffage (HEAT) (Marche) et la rétrogression (SETBACK) (Arrêt) pour le mode HEATING, ainsi que les périodes prévues de marche et d'arrêt pour le mode de ventilation. Pour régler la période de marche au mode HEATING, il faut également tenir compte du délai pour passer de la température SETBACK à la température HEAT. Vous pouvez remplir les tableaux qui suivent à titre de référence pour programmer l'heure. Il existe quinze cycles marche-arrêt pour le mode HEATING, ainsi que pour le mode SUMMER VENTILATION. Le premier cycle de marche et d'arrêt est fixe pour le lundi jusqu'au vendredi, et ne doit être utilisé que lorsque les horaires pour ces jours sont identiques. Les quatorze cycles numérotés supplémentaires peuvent être programmés pour une journée ou pour plusieurs jours successifs.

REMARQUE : Ne programmez pas sur le contrôleur TSS des horaires qui se chevauchent puisque cela provoquera des erreurs de fonctionnement. Lorsque l'appareil de chauffage fonctionne pendant un cycle de marche programmé et que le contrôleur rencontre un programme subséquent qui chevauche le programme précédent, le contrôleur ne tiendra pas compte de ce dernier programme.

Un horaire de rétrogression pour les congés est offert pour le fonctionnement temporaire au mode SETBACK pendant un maximum de neuf périodes de congé différentes sans modifier les horaires courants. (Reportez-vous à la section HORAIRE DE RÉTROGRESSION POUR LES CONGÉS pour des directives sur l'utilisation de cette fonction.)

Tous les cycles non utilisés ne doivent contenir aucun réglage. Vérifiez tous les cycles après la programmation pour vous assurer que l'écran affiche « --:-- ». Pour tous les cycles non utilisés. Si des réglages non désirés ont été entrés, faites défiler l'affichage de l'heure jusqu'à ce que « --:-- » s'affiche (entre 11.59 PM et 12.00 AM pour le réglage de l'heure; entre 12.31 et 1.01 pour le réglage de la date).

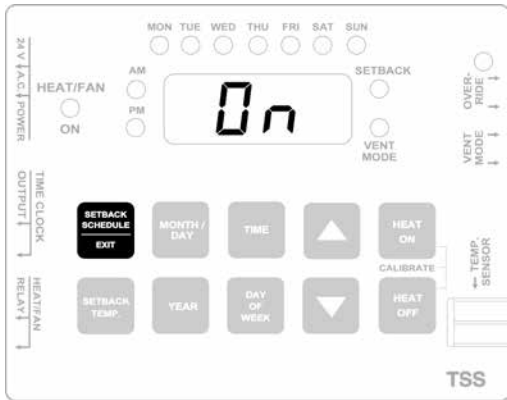
HORAIRE DE CHAUFFAGE

Cycle	Heure	AM/PM	Jour
Marche			L-V
Position			L-V
Marche 1			
Arrêt 1			
Marche 2			
Arrêt 2			
Marche 3			
Arrêt 3			
Marche 4			
Arrêt 4			
Marche 5			
Arrêt 5			
Marche 6			
Arrêt 6			
Marche 7			
Arrêt 7			
Marche 8			
Arrêt 8			
Marche 9			
Arrêt 9			
Marche 10			
Arrêt 10			
Marche 11			
Arrêt 11			
Marche 12			
Arrêt 12			
Marche 13			
Arrêt 13			
Marche 14			
Arrêt 14			

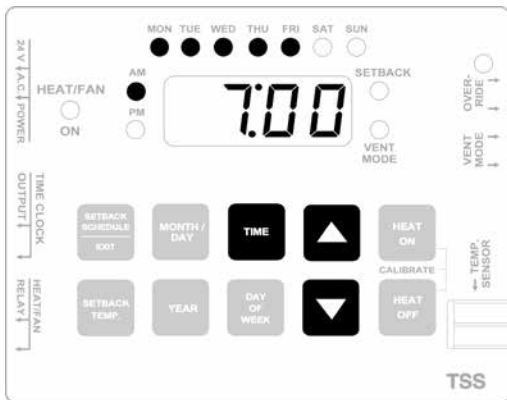
HORAIRE DE VENTILATION ESTIVALE

Cycle	Heure	AM/PM	Jour
Marche			L-V
Position			L-V
Marche 1			
Arrêt 1			
Marche 2			
Arrêt 2			
Marche 3			
Arrêt 3			
Marche 4			
Arrêt 4			
Marche 5			
Arrêt 5			
Marche 6			
Arrêt 6			
Marche 7			
Arrêt 7			
Marche 8			
Arrêt 8			
Marche 9			
Arrêt 9			
Marche 10			
Arrêt 10			
Marche 11			
Arrêt 11			
Marche 12			
Arrêt 12			
Marche 13			
Arrêt 13			
Marche 14			
Arrêt 14			

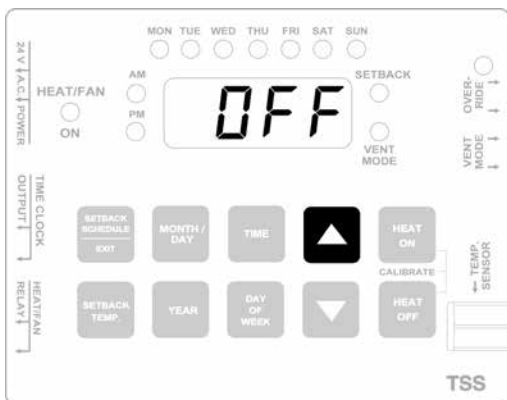
1. Placez l'interrupteur à clé sur le panneau avant de l'armoire au mode de fonctionnement désiré. Attendez dix secondes avant de commencer.
2. Appuyez sur le bouton **SETBACK SCHEDULE/EXIT** pour accéder au premier cycle de marche du programme.



3. Appuyez continuellement sur le bouton **TIME (Heure)** tout en appuyant sur le bouton **UP** ou **DOWN** pour faire défiler l'écran à l'heure de marche désirée du lundi au vendredi.



4. Appuyez une fois sur le bouton **UP** pour passer au premier cycle d'arrêt.

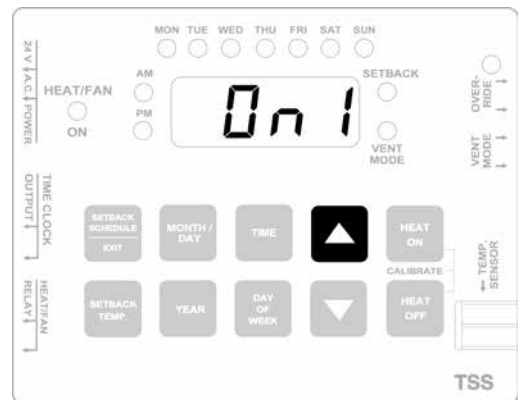


5. Appuyez continuellement sur le bouton **TIME** tout en

appuyant sur le bouton **UP** ou **DOWN** pour faire défiler l'écran à l'heure d'arrêt désirée du lundi au vendredi.



6. Si vous n'avez besoin que de l'horaire du lundi au vendredi, passez à l'étape 14. Si d'autres programmations sont nécessaires, continuez de suivre les étapes ci-dessous. N'oubliez pas que tous les cycles subséquents ne doivent pas chevaucher les heures de marche et d'arrêt programmées ci-dessus.
7. Appuyez une fois sur le bouton **UP** pour passer au cycle de marche suivant.



8. Appuyez continuellement sur le bouton **TIME** tout en appuyant sur le bouton **UP** ou **DOWN** pour faire défiler l'écran jusqu'à l'heure de marche désirée.
9. Appuyez continuellement sur le bouton **DAY OF WEEK** tout en appuyant sur le bouton **UP** ou **DOWN** jusqu'à ce que le jour désiré s'allume.

10. Appuyez une fois sur le bouton **UP** pour passer au cycle d'arrêt suivant.



11. Appuyez continuellement sur le bouton **TIME** tout en appuyant sur le bouton **UP** ou **DOWN** pour faire défiler l'écran jusqu'à l'heure d'arrêt désirée.
12. Appuyez continuellement sur le bouton **DAY OF WEEK** tout en appuyant sur le bouton **UP** ou **DOWN** jusqu'à ce que le jour approprié s'allume.
13. Répétez les étapes 7 à 12 jusqu'à ce que tous les cycles désirés aient été programmés.
14. Appuyez sur le bouton **SETBACK SCHEDULE/EXIT** pour quitter le mode de programmation.
15. Vérifiez si l'heure et le jour de la semaine appropriés sont encore affichés.

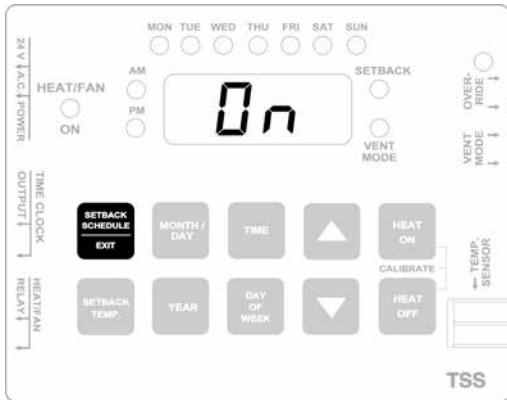
HORAIRE DE RÉTROGRESSION POUR LES CONGÉS

L'horaire de rétrogression pour les congés annule l'horaire normal et maintient la température de la pièce à la température réglée pour le mode SETBACK. Le contrôleur TSS permet jusqu'à neuf périodes de congé (date de début du congé [HSD] et date de fin du congé [HED]) à programmer.

HORAIRE DE RÉTROGRESSION POUR LES CONGÉS

Cycle	Date
HSD 1	
HED 1	
HSD 2	
HED 2	
HSD 3	
HED 3	
HSD 4	
HED 4	
HSD 5	
HED 5	
HSD 6	
HED 6	
HSD 7	
HED 7	
HSD 8	
HED 8	
HSD 9	
HED 9	

1. Appuyez sur le bouton **SETBACK SCHEDULE/EXIT** pour accéder au premier cycle de marche du programme.



2. Appuyez de façon répétée sur le bouton **UP** pour aller à la première date de début du congé (HSd1).



3. Appuyez continuellement sur le bouton **MONTH/DAY** tout en appuyant sur le bouton **UP** ou **DOWN** pour faire défiler l'écran à la date de début du congé désirée.



4. Appuyez une fois sur le bouton **UP** pour passer au premier cycle de date de fin du congé (HEd1).



5. Appuyez continuellement sur le bouton **MONTH/DAY** tout en appuyant sur le bouton **UP** ou **DOWN** pour faire défiler l'écran à la date de fin du congé désirée. (REMARQUE : La date de fin du congé réglée doit être au moins une journée après la date de début du congé).



6. Répétez les étapes 2 à 5 jusqu'à ce que tous les cycles de congé aient été programmés.

7. Appuyez sur le bouton **SETBACK SCHEDULE/EXIT** pour quitter le mode de programmation.

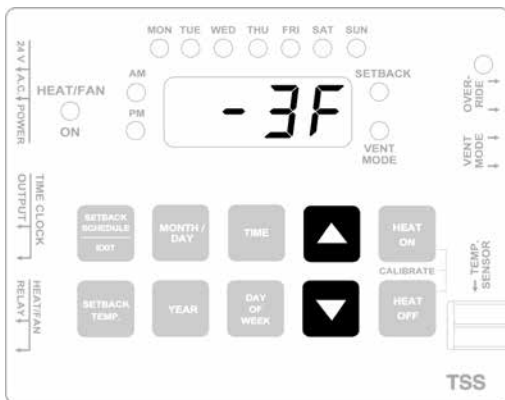
ÉTALONNAGE DE LA TEMPÉRATURE

Pour compenser la résistance offerte par les fils, il peut être nécessaire de modifier l'affichage de la température afin qu'il indique la température mesurée par le capteur de la thermistance. La fonction d'étalonnage permet à la température affichée d'être diminuée ou augmentée pour indiquer la température réelle captée. Assurez-vous d'utiliser un thermomètre précis pour effectuer cette correction.

1. Appuyez continuellement sur les boutons **HEAT ON** et **HEAT OFF** tout en appuyant sur le bouton **UP** ou **DOWN** jusqu'à ce que la température correcte soit affichée. (Un point [.] après le F indique le mode Calibration (Étalonnage).)



2. Lorsque vous appuyez sur le bouton **UP** ou **DOWN**, l'écran affiche la différence d'étalonnage au-dessus ou au-dessous (-) de la température mesurée.



DIRECTIVES DE DÉPANNAGE

GUIDE DE DÉPANNAGE

Problème	Causes possibles	Mesure corrective
I. Le ventilateur ne fonctionne pas (suite à la page suivante)	1. Réinitialisation de l'appareil a) Température extérieure inférieure à la valeur de consigne LTC au mode de ventilation b) Robinet de gaz hors tension lors de l'appel du cycle de chauffage	a) Mettez l'appareil hors tension momentanément, puis remettez-le sous tension b) Voir le problème III
	2. Alimentation de l'appareil de chauffage a) Sectionneur à la position OFF	a) Placez le sectionneur à ON
	3. Sélecteur de mode (CE-Smart^{MC}) a) Interrupteur placé à OFF b) Interrupteur défectueux	a) Placez l'interrupteur au mode approprié b) Remplacez l'interrupteur
	4. Thermostat a) Valeur de consigne du thermostat atteinte b) Circuit de la thermistance ouvert c) Thermostat défectueux	a) Réglez le thermostat, s'il y a lieu b) Vérifiez le câblage ou remplacez la thermistance c) Remplacez le thermostat
	5. Interrupteur de service du ventilateur a) Interrupteur placé à OFF b) Interrupteur défectueux	a) Placez l'interrupteur à REMOTE b) Remplacez l'interrupteur
	6. Transformateur de commande a) Aucune tension d'entrée b) Fusible grillé c) Transformateur défectueux	a) Vérifiez le sectionneur et le fusible d'alimentation b) Remplacez le fusible de commande c) Remplacez le transformateur
	7. Transformateur de classe II a) Aucune tension de sortie b) Transformateur défectueux	a) Vérifiez la tension d'alimentation b) Remplacez le transformateur
	8. Carte de circuits imprimés multifonction a) Aucune tension d'entrée à la borne G (RCS) b) Câblage incorrect c) Carte défectueuse	a) Vérifiez la tension au RCS b) Vérifiez le câblage c) Remplacez la carte de circuits imprimés multifonction
	9. Registre d'entrée (en option) a) Interrupteur de fin de course défectueux b) Moteur défectueux du registre	a) Remplacez l'assemblage du registre b) Remplacez l'assemblage du registre
	10. Démarreur du moteur a) Bobine ouverte (défectueuse)	a) Remplacez le démarreur
	11. Protection du moteur a) Limiteur de surcharge déclenché b) Limiteur de surcharge défectueux	a1) Vérifiez la source d'alimentation primaire a2) Laissez le moteur refroidir (SA250) Réenclenchez le relais de surcharge (SA350) a3) Vérifiez l'intensité de courant du moteur a4) Vérifiez le réglage du limiteur de surcharge (SA350) b) Remplacez le moteur (SA250) Remplacez le relais de surcharge (SA350)
	12. Moteur a) Aucune tension d'entrée b) Tension incorrecte c) Moteur défectueux	a) Vérifiez la source d'alimentation primaire b) Consultez l'usine c) Remplacez le moteur
	13. Ventilateur a) Roulements bloqués ou défectueux b) Dommages physiques	a) Remplacez ou réparez le ventilateur (SA250) Remplacez les roulements (SA250) b) Remplacez ou réparez le ventilateur

DIRECTIVES DE DÉPANNAGE

GUIDE DE DÉPANNAGE

Problème	Causes possibles	Mesure corrective
I. Le ventilateur ne fonctionne pas (Suite)	14. Courroies a) Glissement de la courroie b) Courroie cassée ou manquante	a) Serrez les courroies b) Remplacez les courroies
II. LE VENTILATEUR FONCTIONNE; AUCUNE CHALEUR; LE RELAIS DE SÉCURITÉ DE LA FLAMME NE SE VERROUILLE PAS	1. Sélecteur de mode (CE-Smart^{MC}) a) Sélecteur au mode VENTILATION b) Sélecteur défectueux	a) Placez le sélecteur à HEAT b) Remplacez le sélecteur
	2. Interrupteur de service du brûleur a) Interrupteur à OFF b) Interrupteur défectueux	a) Placez l'interrupteur à REMOTE b) Remplacez l'interrupteur
	3. Carte de circuits imprimés multifonction a) Aucune tension d'entrée à la borne W (RCS) b) Température d'entrée supérieure à la valeur de consigne EAT c) Câblage incorrect d) Carte défectueuse	a) Vérifiez la tension au RCS b) Réglez la valeur de consigne EAT c) Vérifiez le câblage d) Remplacez la carte de circuits imprimés multifonction
	4. Interrupteur de débit d'air a) Fonctionnement en sens inverse du ventilateur (SA350) b) Glissement des courroies (SA350) c) Prise ou sortie d'air bloquée d) Tube de débit d'air ou orifices bloqués e) Interrupteur défectueux	a) Inversez le sens de rotation du moteur (SA350) b) Serrez et(ou) remplacez les courroies (SA350) c) Trouvez et enlevez l'obstruction d) Nettoyez ou remplacez les tubes ou les orifices e) Remplacez l'interrupteur
	5. Relais de surveillance de flamme a) Aucune tension d'entrée b) Relais FSR défectueux	a) Vérifiez le câblage b) Remplacez le relais FSR
	III LE VENTILATEUR FONCTIONNE; AUCUNE CHALEUR; LE RELAIS DE SÉCURITÉ DE LA FLAMME SE VERROUILLE	1. Allumeur a) Aucun courant (allumeur ouvert) b) Aucune tension
	2. Limiteur de haute température a) Limiteur déclenché	a) Voir le problème VI (page 32)
	3. Robinet de gaz a) Aucune tension d'entrée b) Le robinet de gaz ne s'ouvre pas c) Solénoïde défectueux	a1) Vérifiez la sortie du relais FSR vers le relais R1 lors de l'essai d'allumage a2) Vérifiez le câblage et le circuit du robinet de gaz b1) Comparez l'alimentation à la tension indiquée sur la plaque signalétique b2) Nettoyez et(ou) remplacez les pièces du robinet de gaz c) Remplacez le solénoïde ou le robinet de gaz
	4. Robinet modulant a) Allure de chauffe minimale réglée trop basse	a) Réglez l'allure de chauffe minimale sur le robinet modulant
	5. Carte de circuits imprimés multifonction a) Allumage impératif sur la petite allure réglé trop bas b) Thermistance ouverte ou non branchée	a) Réglez la tension du robinet modulant entre 10 et 13 volts de c.c. b) Installez correctement ou remplacez la thermistance
	6. Vanne combinée a) Orifice de l'évent obstrué b) Aucune pression d'alimentation c) Pression d'admission incorrecte d) Régulateur défectueux	a) Nettoyez ou remplacez l'orifice b) Vérifiez les conduites et les robinets de gaz c) Réglez le régulateur d) Remplacez le régulateur
	7. Brûleur a) Brûleur défectueux	a) Remplacez le brûleur

DIRECTIVES DE DÉPANNAGE

GUIDE DE DÉPANNAGE

Problème	Causes possibles	Mesure corrective
IV. LE VENTILATEUR FONCTIONNE; LE BRÛLEUR S'ALLUME; LE RELAIS DE SURVEILLANCE DE FLAMME SE VERROUILLE	1. Faible intensité de courant de flamme a) Accumulation de saleté sur le corps en céramique de l'électrode de détection de flamme b) Allure de chauffe minimale réglée trop basse c) Brûleur défectueux	a) Nettoyez la saleté sur le corps en céramique et installez un manchon protecteur b) Réglez l'allure de chauffe minimale du robinet modulant c) Remplacez le brûleur
	2. Carte de circuits imprimés multifonction a) Allumage impératif sur la petite allure réglé trop bas	a) Réglez la tension du robinet modulant entre 10 et 13 volts de c.c.
	3. Aucune intensité de flamme a) Connexion à la terre ouverte b) Cosses des fils oxydées	a1) Reliez le transformateur à la terre a2) Établissez une mise à la terre entre l'armoire de commande et le brûleur a3) Serrez les vis de mise à la terre desserrées b) Nettoyez la borne de l'électrode de détection de flamme et du relais FSR et rebranchez-la
	4. Fluctuation de l'intensité de flamme a) Surchauffe de l'appareil b) Allure de chauffe minimale réglée trop basse c) Connexion intermittente à la terre d) Borne desserrée de l'électrode de détection de flamme e) Brûleur défectueux	a) Vérifiez la pression d'admission b) Réglez l'intensité de chauffe minimale sur le robinet modulant c) Serrez tous les points de mise à la terre d) Enlevez les contre-écrous de l'électrode de détection de flamme. Ré-assemblez les pièces en plaçant la borne entre les contre-écrous sur l'électrode de détection de flamme. e) Remplacez le brûleur
	5. Relais de surveillance de flamme a) Relais FSR défectueux	a) Remplacez le relais FSR
	6. Limiteur de haute température a) Contacts intermittents du limiteur de haute température	a) Remplacez le limiteur de haute température
	V. LE VENTILATEUR FONCTIONNE; L'APPAREIL CHAUFFE; CYCLES COURTS SANS RÉINITIALISATION	1. Interrupteur de débit d'air a) Fonctionnement en sens inverse du ventilateur (SA350) b) Glissement des courroies (SA350) c) Prise ou sortie d'air bloquée d) Débit d'air inférieur aux spécifications e) Tube de débit d'air ou orifices bloqués f) Interrupteur défectueux
2. Relais de surveillance de flamme a) Relais FSR défectueux		a) Remplacez le relais FSR
3. Thermostat (CE-Smart^{MC}) a) Réglage trop élevé de la température différentielle b) Circuit ouvert ou court-circuit de la thermistance		a) Augmentez le réglage de la température différentielle b) Vérifiez le câblage ou remplacez la thermistance
4. Interrupteur de fin de course du moteur du registre (en option) a) Contact intermittent de l'interrupteur de fin de course		a) Remplacez le registre

DIRECTIVES DE DÉPANNAGE

GUIDE DE DÉPANNAGE

Problème	Causes possibles	Mesure corrective
VI. LIMITEUR DE HAUTE TEMPÉRATURE DÉCLENCHÉ	1. Limiteur de haute température a) Le limiteur ne se réinitialise pas	a) Remplacez le limiteur
	2. Surchauffe de l'appareil a) Pression d'admission trop élevée	a) Réglez la vanne combinée pour obtenir l'augmentation de température indiquée sur la plaque signalétique
	3. Registre d'entrée (en option) a) Volets partiellement fermés du registre b) Moteur défectueux du registre	a) Réglez le registre b) Remplacez le registre
	4. Faible débit d'air a) Fonctionnement en sens inverse du ventilateur (SA350) b) Glissement des courroies (SA350) c) Prise ou sortie d'air bloquée	a) Inversez le sens de rotation du moteur (SA350) b) Serrez et(ou) remplacez les courroies (SA350) c) Trouvez et enlevez l'obstruction
	5. Système de contrôle de la température a) Aucune modulation du système de contrôle de la température	a) Voir le problème VIII
VII. LE VENTILATEUR FONCTIONNE; L'APPAREIL CHAUFFE; NE S'ARRÊTE PAS AUTOMATIQUEMENT	1. Thermostat a) Thermostat mal placé b) Réglage trop large du différentiel du thermostat c) Thermostat défectueux	a1) Thermostat dans un courant d'air froid - déplacez-le a2) Valeur de consigne non atteinte - abaissez-la b) Diminuez le réglage du différentiel c) Remplacez le thermostat
	2. Interrupteur de service du brûleur a) Interrupteur placé à LOCAL	a) Placez l'interrupteur à REMOTE
	3. Commande auxiliaire a) Contacts auxiliaires fermés	a) Vérifiez les contacts et le câblage du circuit auxiliaire
	4. Fonctionnement mal compris du système de commande a) Le système de commande ne fonctionne pas comme prévu	a) Vérifiez les caractéristiques de fonctionnement du système de commande
VIII. LE ROBINET MODULANT NE MODULE PAS; FONCTIONNEMENT CONTINU À UNE ALLURE DE CHAUFFE ÉLEVÉE (suite à la page suivante)	1. Amplificateur a) Fil non branché à la borne 3, 4 ou 5 de l'amplificateur b) Amplificateur défectueux	a) Rebranchez le fil b) Remplacez l'amplificateur
	2. Capteur de température d'air de sortie a) Tube de prélèvement d'échantillons de la température d'air soufflé bloqué b) Circuit du capteur ouvert c) Capteur mal câblé à l'amplificateur d) Système de contrôle de la température mal étalonné	a) Nettoyez le tube de prélèvement d'échantillons de la température d'air soufflé b) Remplacez le capteur si la résistance mesurée aux bornes 1 et 3 ou 2 et 3 est supérieure à 6 000 Ω c) Corriger les connexions des fils d) Effectuez la procédure d'étalonnage approprié (page 17)

DIRECTIVES DE DÉPANNAGE

GUIDE DE DÉPANNAGE

Problème	Causes possibles	Mesure corrective
VIII. LE ROBINET MODULANT NE MODULE PAS; FONCTIONNEMENT CONTINU À UNE ALLURE DE CHAUFFE ÉLEVÉE (suite)	3. Sélecteur de température de la pièce (CE-Smart^{MC}) a) Circuit du capteur ouvert b) Tension induite dans le câble sur le terrain c) Capteur de température de la pièce mal placée	a) Remplacez le capteur si la résistance mesurée est inférieure à 3 500 Ω pour le TS244A et à 1 950 Ω pour le TD244A b) Utilisez un câble blindé à paires torsadées c) Capteur dans un courant d'air froid - déplacez-le
	4. Robinet modulant a) Corps étranger maintenant le robinet ouvert	a) Remplacez le robinet
IX. LE ROBINET MODULANT NE MODULE PAS; FONCTIONNEMENT CONTINU À UNE FAIBLE ALLURE	1. Transformateur de classe II a) Aucune tension de sortie à l'amplificateur	a1) Vérifiez si la bobine du robinet modulant est court-circuitée a2) Remplacez le transformateur
	2. Robinet modulant a) Bobine du robinet ouverte ou court-circuitée b) Piston bloqué c) Rupture du diaphragme d'équilibre ou principal	a) Remplacez le robinet si la résistance de la bobine est inférieure à 40 Ω ou supérieure à 85 Ω b) Remplacez le robinet c) Remplacez le robinet
	3. Amplificateur a) Aucune tension de sortie au robinet	a) Remplacez l'amplificateur si la tension du robinet n'est pas supérieure à 18 volts de c.c. lorsque le fil est débranché de la borne 3 de l'amplificateur
	4. Sélecteur de température de la pièce (CE-Smart^{MC}) a) Circuit du capteur ouvert	a) Remplacez le capteur si la résistance mesurée est inférieure à 3 500 Ω pour le TS244A et à 1 950 Ω pour le TD244A
	5. Carte de circuits imprimés multifonction a) Borne X alimentée b) Carte défectueuse	a) Déterminez la source d'alimentation b) Remplacez la carte

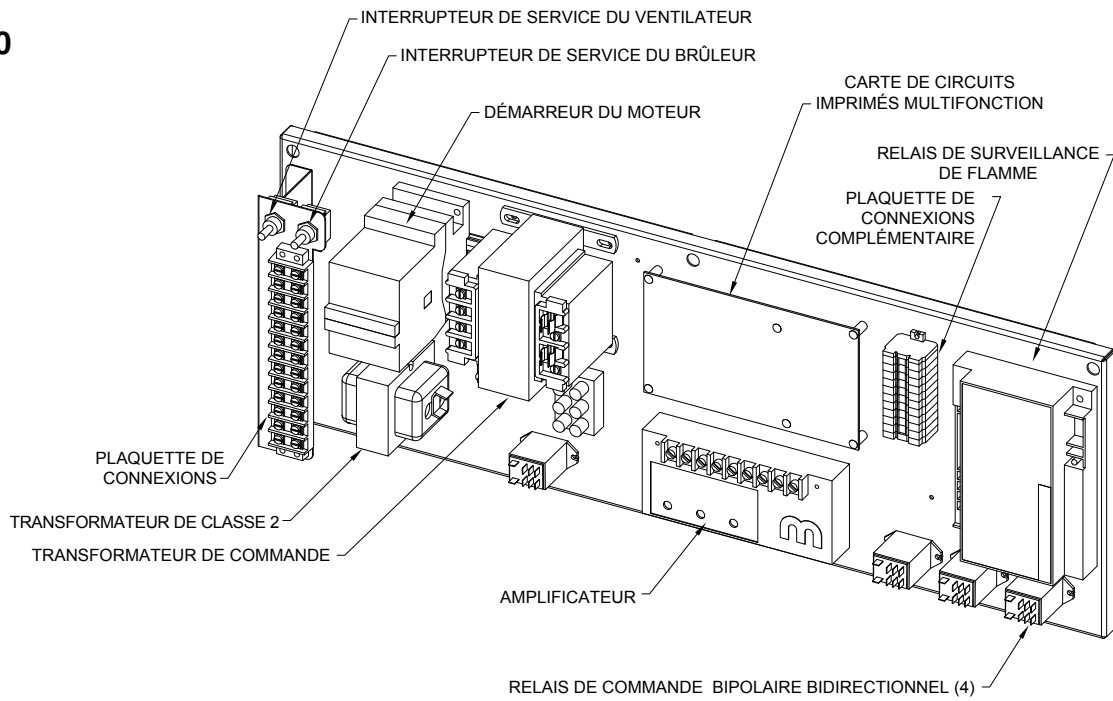
DIRECTIVES DE DÉPANNAGE

GUIDE DE DÉPANNAGE

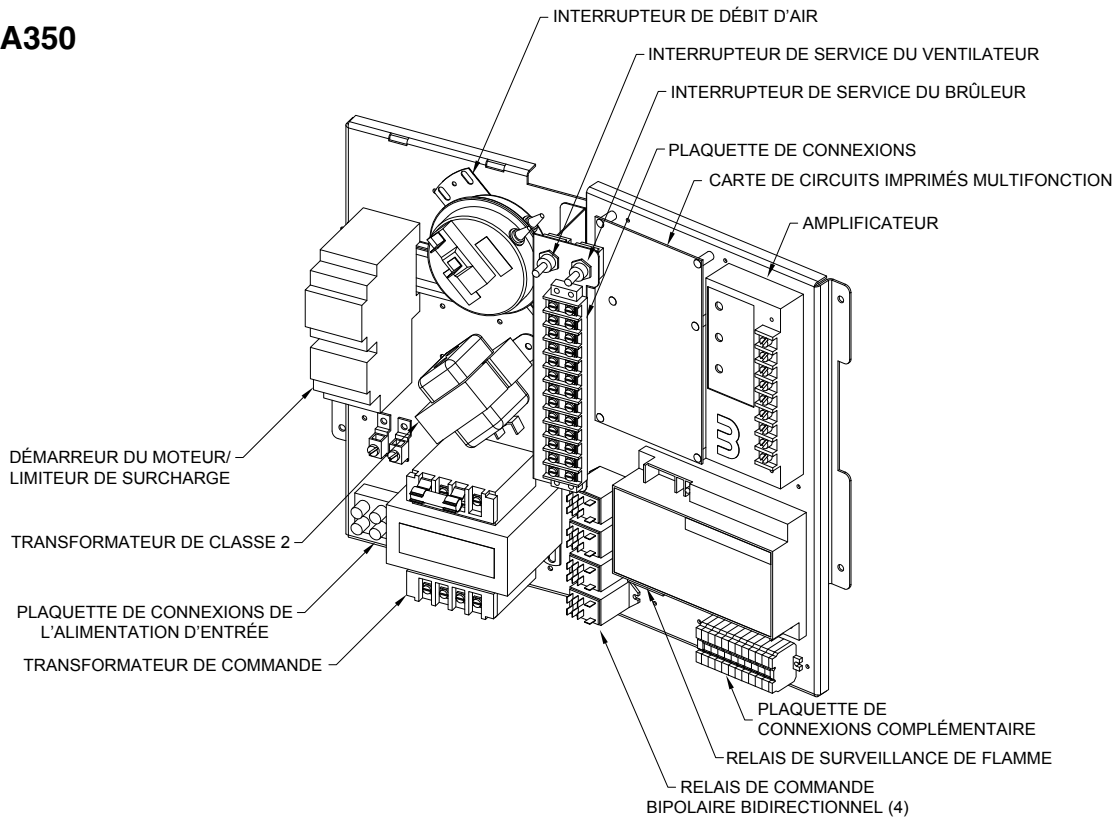
Problème	Causes possibles	Mesure corrective
X. FLAMME ERRATIQUE OU PULSANTE	1. Régulateur haute pression	
	a) Événement sous-dimensionné	a) Augmentez le diamètre du tuyau d'évent ou diminuez la longueur du tuyau d'évent
	b) Régulateur défectueux	b) Remplacez le régulateur
	2. Amplificateur	
a) Instabilité	a) Tournez le cadran de commande de sensibilité dans le sens antihoraire	
b) Système de contrôle de la température mal étalonné	b) Effectuez la procédure d'étalonnage approprié (page 17)	
c) Amplificateur défectueux	c) Remplacez l'amplificateur	
3. Sélecteur de température de la pièce (CE-Smart^{MC})		
a) Tension induite dans le câble sur le terrain	a) Utilisez un câble blindé à paires torsadées	

RÉFÉRENCE ARMOIRE ÉLECTRIQUE

SA250

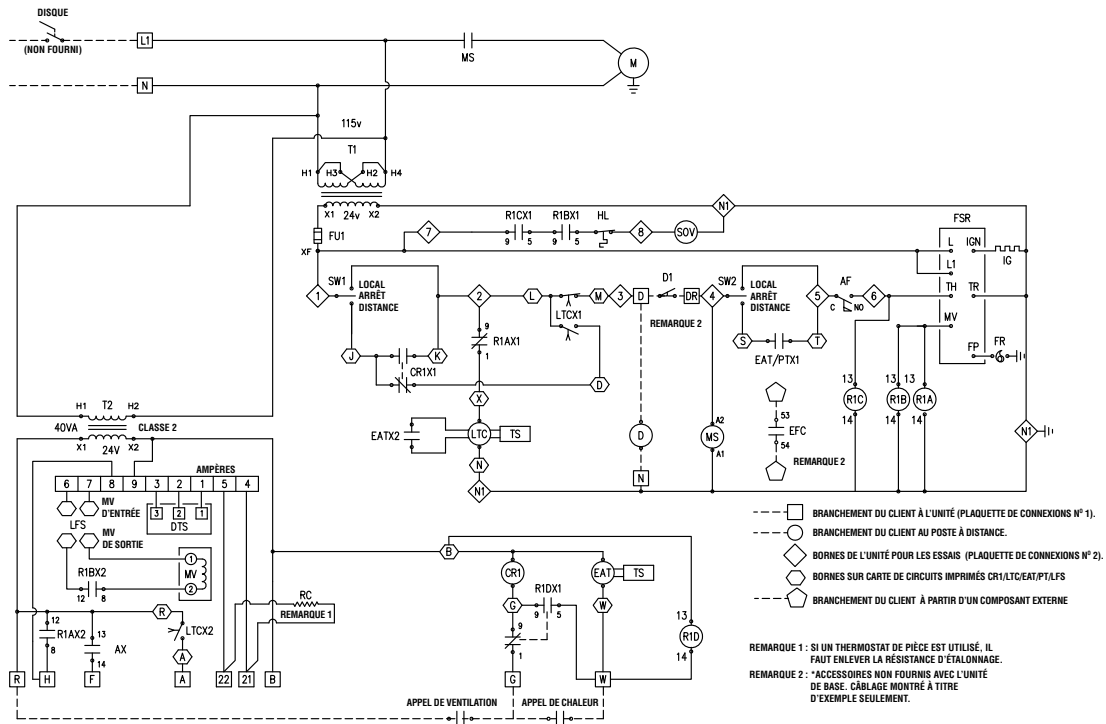


SA350



RÉFÉRENCE SCHÉMA DE CÂBLAGE ÉLECTRIQUE

SA250
COMMANDES NON FOURNIES

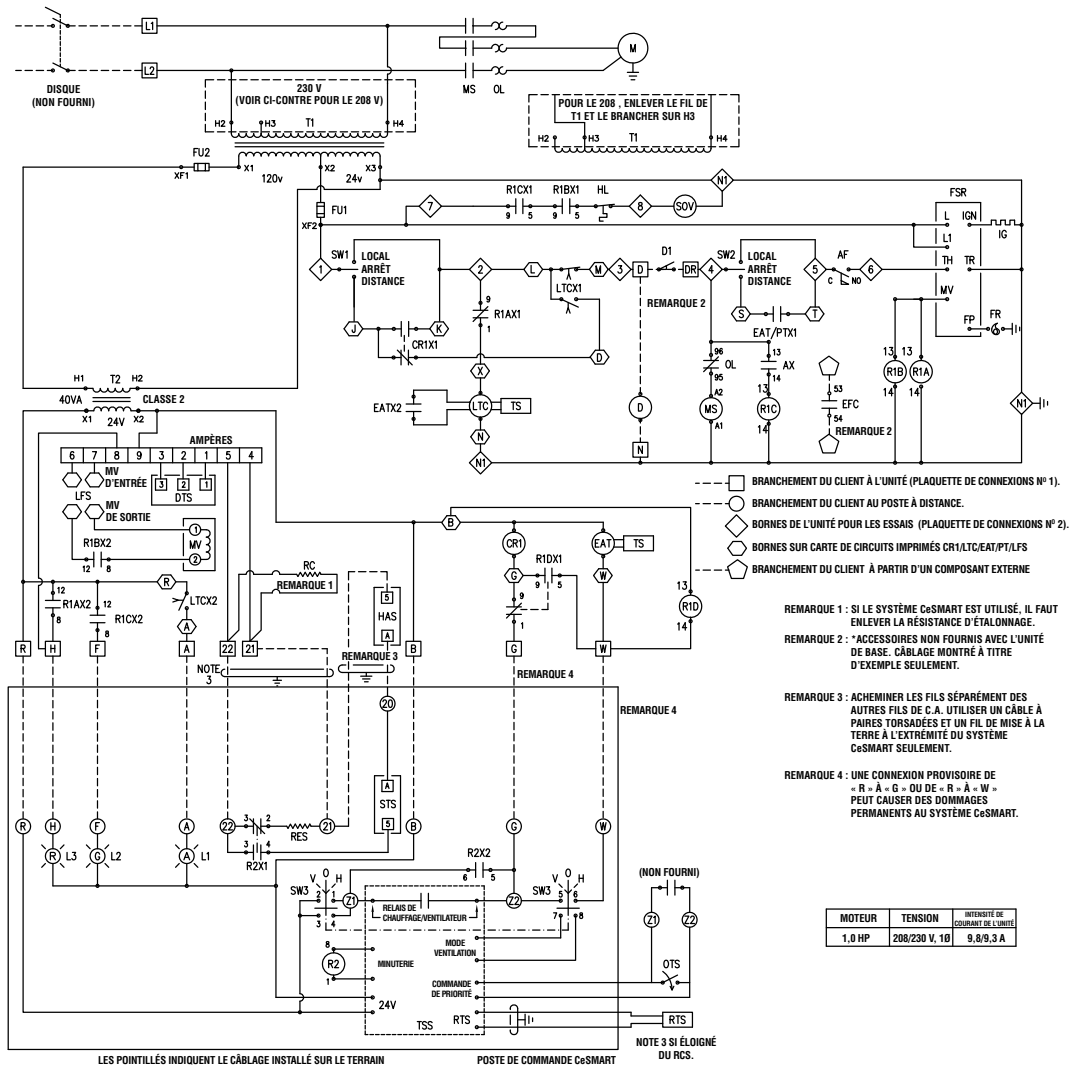


MOTEUR	TENSION	INTENSITÉ DE COURANT DE L'UNITÉ
0,75 HP	115 V, 1Ø	12,3 A

Symbole	Description
AF	Interrupteur de débit d'air
AMP	Amplificateur
AX	Contact auxiliaire
CR1	Relais de commande
D et D1	Interrupteur de fin de course et moteur du registre
DTS	Capteur de température d'air de sortie
EAT	Thermostat de l'air d'entrée
EFC	Contact du ventilateur d'évacuation
FR	Électrode de détection de flamme
FSR	Relais de surveillance de flamme (HSI)

Symbole	Description
FU1	Fusible de commande de 24 V
HL	Limiteur de haute température
IG	Allumeur
LFS	Allumage impératif sur la petite allure
LTC	Fermeture à basse température
M	Moteur
MS	Démarrateur du moteur
MV	Robinet modulant
PCB	Carte de circuits imprimés

Symbole	Description
PT	Minuterie de purge
R1A,B,C	Relais - Robinet de gaz
R1D	Relais - Commande du thermostat
RC	Résistance - Étallonage
SOV	Robinet d'arrêt - Gaz
SW1	Interrupteur de service - Ventilateur
SW2	Interrupteur de service - Chauffage
T1	Transformateur multiprises (24 et 120 V)
T2	Transformateur de classe 2 (24 V)
TS	Capteur de température - LTC/EAT



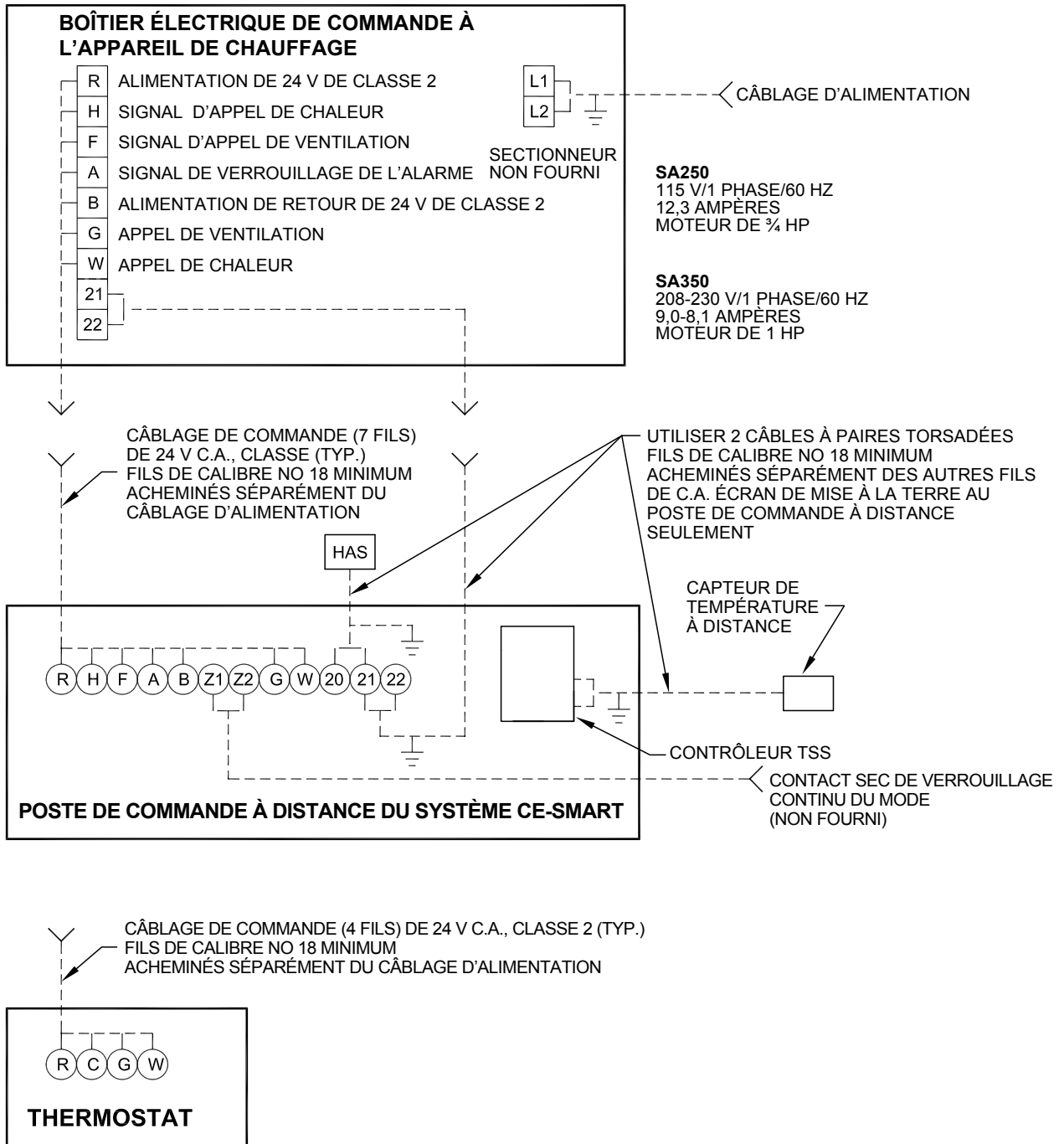
Symbole	Description
AF	Interrupteur de débit d'air
AMP	Amplificateur
AX	Contact auxiliaire
CR1	Relais de commande
D et D1	Interrupteur de fin de course et moteur du registre
DTS	Capteur de température d'air de sortie
EAT	Thermostat de l'air d'entrée
EFC	Contact du ventilateur d'évacuation
FR	Électrode de détection de flamme
FSR	Relais de surveillance de flamme (HSI)
FU1	Fusible de commande de 24 V
FU2	Fusible de commande de 120 V
HAS	Thermostat de température dangereuse

Symbole	Description
HL	Limiteur de haute température
IG	Allumeur
LFS	Allumage impératif sur la petite allure
LTC	Fermeture à basse température
M	Moteur
MS	Démarrateur du moteur
MV	Robinet modulant
OL	Relais de surcharge
OTS	Minuterie d'annulation
PCB	Carte de circuits imprimés
PT	Minuterie de purge
RIA,B,C	Relais - Robinet de gaz
R1D	Relais - Commande du thermostat

Symbole	Description
R2	Relais - Mode de compensation d'air
RC	Résistance - Étalonnage
RES	Résistance - Annulation du thermostat
RTS	Capteur de température à distance
SOV	Robinet d'arrêt - Gaz
STS	Sélecteur de température de la pièce
SW1	Interrupteur de service - Ventilateur
SW2	Interrupteur de service - Chauffage
SW3	Interrupteur - Fan/Off/Heat
T1	Transformateur multiprises (24 et 120 V)
T2	Transformateur de classe 2 (24 V)
TS	Capteur de température - LTC/EAT
TSS	Système de rétrogression de température

RÉFÉRENCE

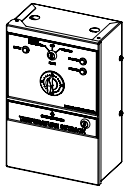
SCHÉMA DE CÂBLAGE ÉLECTRIQUE



DESCRIPTIONS DES PIÈCES

POSTE DE COMMANDE À DISTANCE

SYSTÈME CE-SMART^{MC}



Le système CE-Smart comprend une armoire NEMA 1 verrouillable (9 po de largeur x 14 po de hauteur x 5 po de profondeur dotée d'un sélecteur à trois positions); d'un thermostat (TSS) et d'une minuterie programmable de sept jours; d'une minuterie d'annulation; d'une commande continue/intermittente; de voyants indiquant le

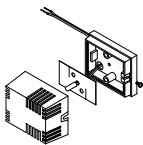
fonctionnement du ventilateur (vert), le fonctionnement du brûleur (rouge) et la réinitialisation (jaune).

L'opérateur peut commander l'appareil de chauffage à partir de ce panneau, à condition que le sectionneur de l'appareil de chauffage soit placé à ON et que les interrupteurs de service soient réglés à REMOTE. Le contrôleur TSS capte la température de la pièce à l'aide d'une thermistance encapsulée. Le différentiel réglable est programmé en sélectionnant les températures de marche et d'arrêt. Cette commande peut exécuter des horaires programmés séparément pour les modes de ventilation et de chauffage. Reportez-vous aux directives de programmation et de fonctionnement du contrôleur TSS (page 20).

La commande continue/intermittente permet la modulation de l'entrée du brûleur pour que celui-ci fonctionne de façon continue à une température d'air soufflé modulé pour l'air de compensation (voir EDSM - Mode de compensation d'air continue) durant les heures où la pièce est occupée, et de fonctionner de façon intermittente à l'aide d'un thermostat pour une température d'air soufflé maximale (voir EDL - Mode de chauffage de pièce) pour le chauffage de la pièce lorsqu'elle n'est pas occupée.

PIÈCES DU POSTE DE COMMANDE À DISTANCE

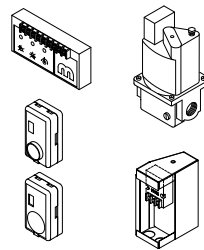
THERMISTANCE (RTS)



La thermistance est câblée à la plaquette de connexions du capteur de température. Si vous avez choisi l'emplacement du capteur à distance, il faut brancher le câble de jonction entre la thermistance et ce point. Le boîtier de la thermistance (SH-1) est emballé à l'intérieur

du poste de commande à distance lors de l'expédition. Il peut être installé sur les côtés extérieurs ou le dessous du poste de commande à distance ou à un endroit éloigné situé à moins de 500 pieds du poste de commande à distance au moyen d'un câble blindé à paires torsadées de calibre n° 18.

SYSTÈME DE COMMANDE DU GAZ



Le système de commande du gaz utilise des commandes de modulation Maxitrol de la série 44. Le capteur de température d'air soufflé, installé dans le conduit d'air soufflé, transmet un signal de résistance à l'amplificateur correspondant à la température de l'air soufflé.

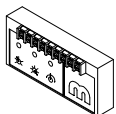
L'amplificateur crée une tension de sortie pour actionner le robinet modulant afin de maintenir la température présélectionnée.

Le système peut fonctionner de façon intermittente comme appareil de chauffage à la température d'air soufflé maximale (DL-Mode de compensation d'air continue de chauffage de la pièce) ou de façon continue comme appareil de chauffage d'air de compensation grâce à la modulation de la température de l'air soufflé afin de maintenir la température dans la pièce (EDSM - Mode de compensation d'air continue).

EDL - Mode de chauffage de la pièce - La température de l'air soufflé est contrôlée par le réglage MAX. de l'amplificateur (100-160 °F). L'appareil de chauffage fonctionne de façon cyclique selon les réglages de température effectués sur le thermostat de pièces.

EDSM - Mode de compensation d'air continue (exige le système CE-Smart) - La température de l'air soufflé est modulée afin de maintenir la température réglée au sélecteur de température de la pièce. Le sélecteur réglable de température est généralement installé à l'intérieur du poste de commande à distance et réglé à la température de la pièce désirée, et il transmet une résistance de sortie à l'amplificateur pour contrôler la température de l'air soufflé. Le capteur de température de pièce non réglable est installé dans la pièce et transmet un signal de résistance à l'amplificateur correspondant à la température de la pièce. Le capteur de température d'air soufflé est installé dans le conduit et transmet un signal de résistance à l'amplificateur correspondant à la température de l'air soufflé. L'amplificateur crée une tension de sortie pour alimenter le robinet modulant afin de maintenir la température de la pièce sélectionnée en contrôlant la sortie de l'appareil de chauffage entre les réglages MIN. et MAX. sur l'amplificateur. Le réglage du cadran MIN. détermine la température minimale de l'air soufflé produite par l'appareil de chauffage (entre 40 et 80 °F). Le réglage du cadran MAX. détermine la température maximale de l'air soufflé produite par l'appareil de chauffage (entre 100 et 160 °F). Lorsque la température de la pièce s'écarte de plus de 3 °F de la valeur de consigne du sélecteur de température, le robinet modulant fonctionne pour obtenir la température d'air soufflé MIN. ou MAX., selon le cas.

PIÈCES DE LA COMMANDE DE GAZ AMPLIFICATEUR (AMP)



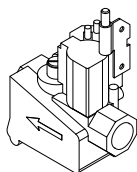
L'amplificateur crée une tension de sortie pour alimenter le robinet modulant afin de maintenir la température d'air soufflé sélectionnée.

Au mode EDL, la température d'air soufflé est réglée au niveau de l'amplificateur.

Au mode EDSM, la plage de température d'air soufflé est réglée à l'amplificateur;

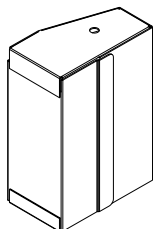
toutefois, le sélecteur réglable de température intervient lorsqu'il faut plus ou moins de chaleur.

VANNE COMBINÉE



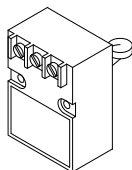
La vanne combinée agit à titre de régulateur de pression d'admission et de robinet d'arrêt du gaz redondant. La vanne est alimentée par un courant alternatif de 24 V. La vanne combinée est étalonnée à une pression d'alimentation en gaz de 14 po de colonne d'eau.

BOÎTIER DE PRÉLÈVEMENT D'ÉCHANTILLONS DE TEMPÉRATURE D'AIR SOUFFLÉ



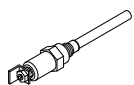
Le boîtier de prélèvement d'échantillons de température d'air soufflé est situé sur côté du conduit d'air soufflé et accessible du côté de l'armoire électrique de l'appareil. Le boîtier de prélèvement d'échantillons renferme le limiteur de haute température et le capteur DTS. Il ne faut pas ouvrir ce boîtier, à moins d'effectuer des procédures d'étalonnage (page 17)

CAPTEUR DE TEMPÉRATURE D'AIR SOUFFLÉ (DTS)



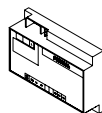
Le capteur DTS est situé dans le conduit d'air soufflé de l'appareil de chauffage. Il détecte la température d'air soufflé moyenne et transmet un signal de résistance à l'amplificateur correspondant à la température d'air soufflé.

ÉLECTRODE DE DÉTECTION DE FLAMME (FR)



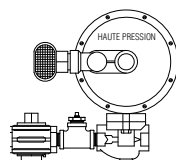
L'électrode de détection de flamme détecte la présence d'une flamme et transmet un signal au relais de surveillance de flamme. La présence de la flamme est détectée par le redressement du signal de c.a. fourni à l'électrode, ce qui crée une réponse de c.c. L'intensité de courant ainsi produite peut être mesurée à l'aide d'un microampèremètre à c.c. La lecture doit être stable et peut varier entre 2,0 et 6,0 microampères (μA).

RELAIS DE SURVEILLANCE DE FLAMME (FSR)



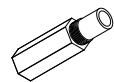
Le relais de surveillance de flamme fournit une tension de 24 V c.a. à l'allumeur pendant quatre secondes avant la mise sous tension du robinet de gaz. Si le brûleur ne s'allume pas (la flamme ne s'allume pas en moins de 7 secondes), cette commande coupe le débit de gaz jusqu'à ce que la commande soit réinitialisée. Si le signal de flamme est perdu lors du fonctionnement du brûleur, la commande essaie une fois de rallumer le brûleur.

RÉGULATEUR HAUTE PRESSION (HPR)



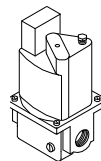
Le régulateur HPR facultatif est nécessaire lorsque la pression d'alimentation en gaz est supérieure à la pression nominale indiquée sur la plaque signalétique de l'appareil de chauffage. Sauf indication contraire à cet effet, le régulateur HPR est également fourni avec un robinet d'arrêt manuel pour gaz haute pression et d'une prise pour mesurer la pression du gaz en amont. Le régulateur HPR doit être du type à verrouillage positif et doit être ventilé vers l'extérieur. Sa capacité doit être choisie en fonction de la pression d'alimentation en gaz et de la capacité de l'appareil de chauffage.

ALLUMEUR (IGN)



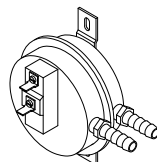
L'allumeur à surface chaude est la source d'allumage du gaz dans le brûleur. Il est fabriqué en carbure de silicium très fragile. Il faut faire attention lorsqu'on le manipule. Il est alimenté par une tension de 24 V et son intensité de courant varie entre 1,3 et 1,7 ampère. Il peut atteindre une température supérieure à 2 400 °F lors de l'essai d'allumage.

ROBINET MODULANT (MV)



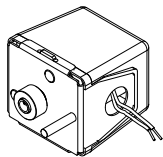
Le robinet MV réagit à un signal de c.c. de 4 à 24 V en provenance de l'amplificateur pour moduler le débit de gaz au brûleur. La vis de réglage de la petite allure est située sur le côté du robinet, sous le capot antipoussière.

PIÈCES DE L'APPAREIL DE CHAUFFAGE INTERRUPTEUR DE DÉBIT D'AIR (AF)



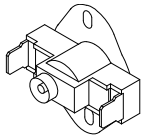
L'interrupteur de débit d'air détecte la chute de pression à travers le brûleur. Il est programmé à l'usine et n'est pas réglable. Il est conçu pour empêcher le fonctionnement du brûleur lorsque le débit d'air est considérablement inférieur au débit d'air minimum prévu de l'appareil de chauffage.

MOTEUR DU REGISTRE



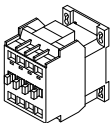
Le moteur du registre est alimenté par une tension de 24 V de c.a. et transmet un courant au démarreur du moteur lorsque les volets du registre sont complètement ouverts en raison de la fermeture de l'interrupteur de fin de course du registre. L'interrupteur de fin de course du registre est un interrupteur auxiliaire réglé à l'usine pour fonctionner lorsque le registre est complètement ouvert. Le registre se referme au moyen d'un ressort lorsque l'appareil de chauffage s'arrête.

LIMITEUR DE HAUTE TEMPÉRATURE (HL)

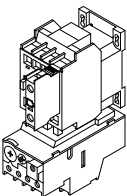


Le limiteur de haute température s'ouvre lorsque la température d'air soufflé est supérieure à 180 °F. Ce limiteur doit être réinitialisé de façon manuelle.

DÉMARREUR DU MOTEUR (MS, OL, AUX)



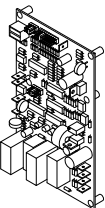
Sur les appareils de chauffage SA250, le démarreur de moteur est un contacteur de moteur qui transmet le courant au moteur du ventilateur.



Dans le cas des appareils de chauffage SA350, le démarreur du moteur comprend un contacteur de moteur, un relais de surcharge et des contacts auxiliaires. Le relais de surcharge protège le moteur contre une intensité de courant excessive ou une alimentation monophasée. Lorsque le relais

de surcharge se déclenche, il doit être réenclenché de façon manuelle. Les contacts auxiliaires sont utilisés dans le circuit de sécurité du robinet de gaz pour indiquer lorsque le ventilateur fonctionne, et agissent comme contacts facultatifs du ventilateur d'évacuation pour verrouiller d'autres pièces d'équipement pendant le fonctionnement de l'appareil de chauffage.

CARTE DE CIRCUITS IMPRIMÉS MULTIFONCTION



La carte de circuits imprimés multifonction assume cinq (5) fonctions distinctes :

1) Le **relais du ventilateur (CR1)** qui est sous tension lors d'un « appel de ventilation » transmis par le poste de commande à distance.

2) Le circuit de **LTC (fermeture de basse température)** pour arrêter le ventilateur dans

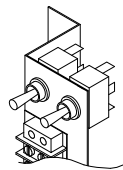
un délai d'environ 3 1/2 minutes lorsque l'une de conditions suivantes se produit : a) la température d'entrée est inférieure à la valeur de consigne du LTC (40, 45, 50 ou 55 °F) au mode de ventilation; ou b) le robinet de gaz ne demeure pas sous tension pendant un cycle de chauffage.

3) Le circuit **EAT (Thermostat de l'air d'entrée)** qui éteint automatiquement le brûleur lorsque la température extérieure atteint la valeur de consigne du EAT (45, 50, 55, 57,5, 60, 62, 64, 66, 68 ou 70 °F).

4) Le circuit de la **PT (minuterie de purge)** qui est pré-réglé à l'usine de façon à fournir quatre renouvellements d'air dans l'armoire de l'appareil de chauffage avant une tentative d'allumage (normalement réglée à 4 secondes). Lorsque le conduit d'entrée est fixé à l'appareil de chauffage, la minuterie de temporisation peut être augmentée à 8, 16 ou 32 secondes, s'il y a lieu.

5) La fonction du circuit brevetée **LFS (allumage impératif sur la petite allure)** qui limite l'allumage initial de l'appareil de chauffage pendant les 15 premières secondes du cycle de chauffage. La tension acheminée au robinet modulant est réglée entre 9 et 13 V de c.c. au moyen d'un potentiomètre réglable situé sur la carte de circuits imprimés.

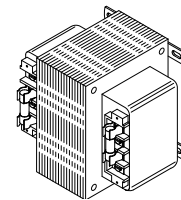
INTERRUPTEUR DE SERVICE (SS)



Les interrupteurs de service sont installés dans l'armoire électrique. Lorsqu'ils sont placés à LOCAL ou OFF, le technicien de service commande localement l'appareil de chauffage. Ces interrupteurs doivent être placés à REMOTE pour le fonctionnement normal à partir du poste de commande à

distance.

TRANSFORMATEUR (T1)

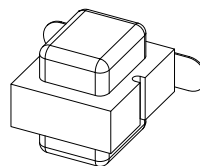


Les **appareils de chauffage SA250** sont dotés d'un transformateur secondaire de 24 V.

Les **appareils de chauffage SA250** sont dotés de deux transformateurs secondaires de 115/24 V.

Un fusible secondaire FLM-6.25 est installé dans le circuit du transformateur de classe I pour protéger les pièces en aval contre les courts-circuits. Il ne faut pas installer un fusible dont la capacité nominale est supérieure à celle spécifiée.

TRANSFORMATEUR (T2)



Le transformateur de classe II fournit une tension de 24 V aux circuits de commande à distance et de modulation du gaz. L'intensité de courant de sortie du transformateur est limitée de façon inhérente afin de protéger les pièces en aval contre les courts-circuits.

NORME 90.1 DE L'ANSI/ASHRAE/IESNA

Aperçu

L'appareil de chauffage chauffé directement au gaz de Cambridge[™] est éconergétique et conforme aux exigences de la norme 90.1-2010 de l'ANSI/ASHRAE/IESNA. La conformité est indiquée sur la plaque signalétique de l'appareil de chauffage Cambridge.

But de la norme 90.1 de l'ASHRAE

La norme 90.1 de l'ASHRAE indique les exigences minimales pour la construction et la conception éconergétiques des nouveaux immeubles commerciaux aux États-Unis. La norme s'applique à l'ensemble de l'immeuble, définissant les niveaux d'efficacité minimums des composants qui peuvent être installés, plutôt que de définir des normes pour la fabrication des pièces. Les dispositions de cette norme ne s'appliquent pas aux maisons unifamiliales, aux immeubles résidentiels bas et aux immeubles (ou aux parties d'immeuble) qui utilisent de l'énergie principalement pour des processus commerciaux, industriels et de fabrication.

Exigences de conformité :

Les pièces suivantes des appareils de chauffage Cambridge doivent être conformes à la norme 90.1 :

• Commandes (section 6.4.3)

Débit d'air total de tous les appareils de chauffage de moins de 10 000 pi³/min - Le système CE-Smart^{MC} de Cambridge répond aux exigences de la norme. Un système de commande numérique direct d'immeuble bien configuré avec la programmation nécessaire pour le contrôle de zone, l'arrêt automatique et la rétrogression peut également répondre aux exigences de la norme.

Appareils non conçus pour fonctionner de façon continue - Aucune commande spéciale n'est nécessaire pour satisfaire aux exigences de la norme.

• Registre (section 6.4.3.4.3)

Un registre doit être installé sur chaque appareil de chauffage. Le registre d'entrée motorisée Cambridge (MID) répond aux exigences de la norme.

• Étiquetage (section 6.4.1.5.1)

L'appareil de chauffage doit porter une étiquette pour indiquer qu'il est conforme aux exigences de la norme. La plaque signalétique des appareils de chauffage Cambridge comprend l'étiquette exigée.

• Efficacité (section 6.4.1.3)

Les appareils de chauffage chauffés directement au gaz ne font l'objet d'aucune exigence minimale d'efficacité. Toutefois, Cambridge certifie que cet équipement présente un rendement de combustion (RC) de 100 % et un rendement thermique (RT) de 92 %.

REGISTRE D'ENTRETIEN

N° de modèle : _____ N° de série : _____

Date	Activité	Technicien

Cambridge Engineering Inc. se réserve le droit d'apporter des changements aux spécifications, de modifier la conception et/ou de remplacer des matériaux par d'autres matériaux équivalents sans préavis en raison des exigences des codes, de l'amélioration des produits, des travaux continus de recherche et de développement et des changements effectués par les fournisseurs qui sont indépendants de notre volonté.



760, Long Road Crossing Dr.
Chesterfield, MO 63005
Téléphone : 1-800-899-1989
Télécopieur : 636-530-6133
www.cambridge-eng.com