Manuel d'installation, d'emploi et d'entretien

Fournaises à air chaud au mazout

BML-B (Modèle ascendant)
BMLV-B (Modèle ascendant avec MCE)

TOUTES LES INSTALLATIONS DOIVENT RESPECTER TOUS LES CODES DE LA CONSTRUCTION LOCAUX, PROVINCIAUX OU D'ÉTAT ET FÉDÉRAUX, DONT LES DIRECTIVES PEUVENT DIFFÉRER DU CONTENU DE CE MANUEL

Olsen Heating & Cooling Products

Airco Heating & Cooling Products

ecr innovateur de vie™

Il est recommandé de lire entièrement ce manuel avant de commencer l'installation. Veuillez conserver ce guide d'utilisation avec la fournaise pour consultation ultérieure.

C SA® US

30149 Rév. D 26-06-09

TABLE DES MATIÈRES

1. INTRODUCTION 3
2. PERTE DE CHALEUR 3
3. EMPLACEMENT DE L'APPAREIL 3
4. INSTALLATIONS AVEC AIR CLIMATISÉ 3
5. AIR NÉCESSAIRE À LA COMBUSTION 4
6. ÉVACUATION VERS LA CHEMINÉE 4
7. COMMANDE DE REGULATEUR DE TIRAGE. 4
8. ÉVENT HORIZONTAL FACULTATIF 4
9A. TABLEAU DE LA MINUTERIE DU VENTILATEUR ET COMMANDE DE LIMITE SUPÉRIEURE (FIG. 2) (PAGE 25) 5
9B. TABLEAU DE LA MINUTERIE DU VENTILATEUR ET COMMANDE DE LIMITE SUPÉRIEURE 3) (PAGE 25) 5
10. CÂBLAGE ÉLECTRIQUE 5
11. HUMIDIFICATEUR 6
12. INSTALLATION DES TUYAUX 6
13. FILTRE À MAZOUT 6
14. INJECTEURS DE BRÛLEURS À MAZOUT 6
15. RÉGLAGE DU BRÛLEUR À MAZOUT 6
16. ÉLECTRODES DU BRÛLEUR 7
17. COMMANDE PRINCIPALE (DE SÉCURITÉ) DU BRÛLEUR 7
18. CHAMBRE DE COMBUSTION 7
19A. VENTILATEUR D'AIR DE CIRCULATION (BML-B) 7
19B. VENTILATEUR D'AIR DE CIRCULATION (BMLV-B) (CONSULTER LA SECTION 22, PAGE 9) 8
20. ENTRETIEN ET RÉPARATIONS 8
21. DIRECTIVES DE FONCTIONNEMENT (BML-B) 8
22. FONCTIONNEMENT DE MOTEUR MCE 9
A.1 RÉGLAGE DE L'AIR AU BRÛLEUR À MAZOUT 11
A.2 ÉLECTRODES DU BRÛLEUR 12
A.3 DÉMARRAGE 12
A.4 CONSIGNES SPÉCIALES POUR LES APPAREILS MUNIS DE BRÛLEURS RIELLO 12
FONCTIONNEMENT DU BRÛLEUR À MAZOUT 19
ANNEXE C SÉQUENCE DÉTAILLÉE DE FONCTIONNEMENT DE LA COMMANDE PRINCIPALE D'ALIMENTATION EN MAZOUT 20
VÉRIFICATION FINALE 31
LISTE DES PIÈCES DÉTACHÉES : MODÈLES LOWBOY : BML-B ET BMLV-B 33

IMPORTANT :

CONSERVER CE GUIDE D'UTILISATION POUR CONSULTATION ULTÉRIEURE

1. INTRODUCTION

Veuillez lire entièrement et attentivement ce guide d'utilisation avant d'installer et de faire fonctionner la fournaise.

MODÈLES BML-B ET BMLV-B

Les modèles BML-B et BMLV-B sont des fournaises d'air chaud forcé ascendant au mazout dont la production va de 56 000 btu/hre (16 kW/hre) à 95 000 btu/hre (28 kW/hre).

⚠ ATTENTION

NE PAS UTILISER D'ESSENCE, D'HUILE DE CARTER NI AUCUN TYPE D'HUILE QUI CONTIENT DE L'ESSENCE.

Tous les modèles sont homologués CSA, (NRTL/C) pour utilisation avec du mazout nº 1 (fourneau) et nº 2 (fournaise). Consulter les tableaux de l'annexe A qui contiennent les renseignements sur le rendement et les dimensions.

Au Canada, l'installation de la fournaise et du matériel qui compose le système doit être conforme aux normes énoncées dans le *Code d'installation des appareils de combustion au mazout, CAN/CSA - B139*, et aux exigences des codes locaux

Aux États-Unis d'Amérique, l'installation de la fournaise et du matériel qui compose le système doit être conforme aux normes énoncées dans le document NFPA nº 31, *Installation of Oil Burning Equipment*, et aux exigences des codes locaux.

Les normes imposées par les codes nationaux et locaux ont préséance sur les directives générales fournies dans le manuel d'installation. En cas de doute, consulter les autorités locales.

Tous les modèles expédiés sont déjà montés et câblés en usine. La fournaise doit être soigneusement inspectée pour repérer tout dommage lors du déballage.

2. PERTE DE CHALEUR

La perte maximale de chaleur maximum par heure pour chaque espace chauffé doit être calculée selon la méthode décrite dans les manuels publiés par l'Institut canadien du chauffage, de la climatisation et de la réfrigération (ICCCR) ou en utilisant une autre méthode prescrite ou approuvée par les autorités réglementaires locales.

Aux États-Unis, le manuel J, publié par Air Conditioning Contractors of America, intitulé, « Load Calculation », décrit une méthode adéquate pour calculer la perte de chaleur maximum à l'heure.

3. EMPLACEMENT DE L'APPAREIL

La fournaise doit être placée de telle sorte que le tuyau d'évacuation des résidus de combustion vers la cheminée soit court et direct, et comporte le moins de coudes possible. Autant que possible, l'appareil devrait se trouver à un endroit central par rapport au système de canalisations d'alimentation et de retour. Un emplacement central réduira la dimension de la canalisation principale. Tous les modèles peuvent être installés sur des planchers inflammables.

Le dégagement minimum est indiqué au tableau 1.

Tableau 1 : Dégagement – (pouces)

Emplacement	Dégagement par rapport aux matériaux inflammables
	BML-B et BMLV-B
	Débit ascendant
Haut	1
Bas	0
Plénum d'air soufflé	1
Arrière	0*
Côtés	1**
Avant	1**
Tuyau d'évacuation	9***
Emplacement	Garde robe

***18 po (47 cm) aux É.-U.

** 18 po (47 cm) nécessaire d'un côté pour permettre l'accès à l'arrière.

** 24 po (61 cm) de dégagement sont nécessaires pour permettre l'entretien.

4. INSTALLATIONS AVEC AIR CLIMATISÉ

Si la fournaise est utilisée conjointement à un système de climatisation, elle devra être installée en parallèle ou en amont du serpentin d'évaporateur pour éviter la condensation dans l'échangeur thermique. Dans le cas d'installations en parallèle, des registres ou volets doivent être installés afin d'empêcher l'air refroidi de pénétrer dans la fournaise. S'il s'agit de registres manuels, on doit prévoir une méthode pour empêcher le fonctionnement de l'un ou l'autre système à moins que les registres soient en position pleine chaleur ou plein refroidissement. L'air réchauffé par la fournaise ne doit pas traverser une unité de réfrigération, à moins qu'elle soit spécifiquement approuvée à cette fin.

On doit vérifier la vitesse du ventilateur et la régler pour compenser la chute de pression provoquée par le serpentin d'évaporateur. Consulter l'annexe B pour connaître le câblage recommandé et les raccordements électriques des commandes de climatisation.

5. AIR NÉCESSAIRE À LA COMBUSTION

Si la fournaise est installée dans une garde robe ou une pièce d'entretien, on doit prévoir deux ouvertures conduisant à un espace bien aéré (un grand sous-sol, une salle de séjour ou tout autre pièce adjacente, à l'exception d'une chambre à coucher ou d'une salle de bain). L'une des ouvertures devra se trouver au-dessus du niveau de l'ouverture d'aération supérieure et l'autre sous l'ouverture d'admission d'air de combustion à l'avant de la fournaise. Les deux ouvertures devront avoir un espace libre d'au moins 1½ po² par 1 000 btu/hre (9,7 cm² par 0,29 kw/hre) du rendement total de tous les appareils installés dans l'espace fermé.

Dans le cas des fournaises situées dans des bâtiments exceptionnellement étanches, comme ceux où l'on trouve du calfeutrage et des coupe-froid à haut rendement aux portes et fenêtres, des contre-fenêtres ou des fenêtres de sous-sol soigneusement calfeutrées, une ouverture permanente communiquant avec un grenier bien aéré ou avec l'extérieur devra être aménagée, à l'aide d'un conduit au besoin. L'ouverture du conduit devra avoir un espace libre d'au moins 1½ po² par 1 000 btu/hre (9,7 cm² par 0,29 kw/hre) du rendement total de tous les appareils installés. Si la fournaise est installée dans un grand sous-sol, l'infiltration d'air est normalement suffisante pour fournir l'air nécessaire à la combustion et au tirage. Les pièces de moins 700 pi³ (65 m³) devraient automatiquement être considérées comme un espace restreint lorsqu'on y installe une fournaise.

6. ÉVACUATION VERS LA CHEMINÉE

Le tuyau d'évacuation des résidus de combustion doit être aussi court que possible, les conduits horizontaux ayant une pente ascendante minimum de ¼ po au pied (21 mm au mètre). La surface de la zone transversale du tuyau d'évacuation doit être au moins aussi grande que la surface du collecteur sur la fournaise. Le tuyau d'évacuation doit être relié à la cheminée de manière à ce qu'il pénètre jusque dans la paroi intérieure de la cheminée, mais pas au-delà. Calfeutrer le point de jonction entre le tuyau et la paroi intérieure de la cheminée. Le sommet de la cheminée doit se trouver à au moins 2 pi (61 cm) au-dessus du faîte du toit. Toutes les ouvertures non utilisées de la cheminée doivent être fermées. Les cheminées doivent être conformes à la réglementation locale, provinciale ou d'état ou, en l'absence de telle réglementation, au code de la construction national.

REMARQUE : LA FOURNAISE EST APPROUVÉE POUR UTILISATION AVEC DES TUYAUX D'ÉVENT DE TYPE L OU ÉQUIVALENTS.

⚠ ATTENTION

LES FOURNAISES À CHEMINÉE D'ÉVACUATION DOIVENT ÊTRE RELIÉES À UN CONDUIT D'ÉVACUATION DONT LE TIRAGE EST SUFFISANT EN TOUT TEMPS POUR ASSURER LE FONCTIONNEMENT ADÉQUAT ET SÛR DE L'APPAREIL.

REMARQUE : L'APPORT D'AIR SECONDAIRE RECOMMANDÉ AU-DESSUS DE LA COUCHE EN IGNITION EST DE -0,02 PO DE COLONNE D'EAU (5 PA) (VOIR FIG. 1).

Le tuyau d'évacuation ne doit pas traverser un plafond ou un toit, mais peut traverser un mur à condition d'installer des dispositifs adéquats de protection contre les incendies. Consulter la plus récente édition du code CAN/CSA B-139 pour connaître les normes touchant l'installation d'appareils de combustion au mazout. Aux États-Unis, consulter la plus récente édition du code NFPA 31 pour connaître les normes touchant l'installation d'appareils de combustion au mazout.

Consulter les directives d'installation du brûleur à l'annexe A.

Fig. 1 : Vérification de l'apport d'air secondaire au-dessus de la couche en ignition

7. COMMANDE DE REGULATEUR DE TIRAGE.

La commande de régulateur de tirage, également appelé soupape barométrique, est utilisée avec un système d'évacuation conventionnel avec cheminée. Cette commande maintient une pression négative constante à l'intérieur de la fournaise afin d'assurer une efficacité maximum. Elle assure de ne pas dépasser les pressions maximales recommandées. Si la cheminée ne tire pas suffisamment, le régulateur de tirage ne peut fonctionner adéquatement. Le régulateur de tirage doit être installé dans la même pièce ou dans le même espace que la fournaise et il ne doit pas nuire à l'apport d'air de combustion au brûleur. Le régulateur doit également être posé près de la sortie des résidus de combustion de la fournaise et être installé selon les directives fournies avec le régulateur. La pression du tuyau d'évacuation des résidus de combustion (mesurée entre la fournaise et le régulateur de tirage, ou l'ouverture d'apport d'air secondaire au-dessus de la couche en ignition de la plaque de la base du brûleur à mazout; fig. 1) doit être réglé à 0,02 po de colonne d'eau. (5 pa).

8. ÉVENT HORIZONTAL FACULTATIF

Certains modèles de fournaises BML-B et BMLV-B sont fabriqués en vue d'une installation avec évacuation à travers un mur (évacuation horizontale ou directe). Pour plus de détails, consulter les

directives N/P 240006979F sur l'évacuation directe, incluses dans la trousse d'évacuation. L'évacuation horizontale *(évacuation directe)* nécessite l'utilisation de brûleurs particuliers, le Beckett AFII ou le Riello 40BF. Consulter les tableaux A2 et A4 à l'annexe A.

Remarque : L'évacuation horizontale exige de prêter une attention particulière à l'apport d'air de combustion. Il ne se produit aucun tirage naturel dans le système d'évacuation entre les cycles de la fournaise. Par conséquent, la pression intérieure est négative par rapport à l'extérieur et l'extrémité du tuyau d'évent devient un lieu d'infiltration. Cela pourrait engendrer des problèmes d'odeurs de mazout. On peut corriger ce problème en utilisant un système de prise d'air nécessaire à la combustion (combustion semi-étanche) avec un brûleur à mazout Beckett AFII ou Riello 40BF. Consulter les directives sur l'évacuation directe incluses avec les trousses d'évacuation.

9a. TABLEAU DE LA MINUTERIE DU VENTILATEUR ET COMMANDE DE LIMITE SUPÉRIEURE (FIG. 2) (page 25)

La minuterie électronique du ventilateur intègre la commande de toutes les opérations de ventilation du brûleur et du ventilateur. Cette commande constitue le point central du câblage de la plupart des composants électriques de la fournaise. Le modèle **1158-120 (BML-B) de United Technologies** est muni d'un dispositif de retardement de ventilateur réglé à l'aide des commutateurs DIP tel qu'indiqué dans la grille 1. On peut régler le retardement de ce ventilateur à 30, 60, 90 ou 120 secondes. Cela assure un délai entre l'allumage du brûleur et le démarrage du ventilateur afin d'éliminer une circulation excessive d'air frais lors du démarrage du ventilateur. Le modèle **1158-120 de United Technologies** est muni d'un dispositif de retardement de ventilateur réglable à 2, 3, 4 ou 6 minutes, tel qu'indiqué au tableau 1. Le relais d'action à débit en différé se met en marche lorsque le moteur du brûleur s'éteint après que la demande de chaleur a pris fin. L'arrêt du ventilateur est retardé afin d'évacuer toute chaleur résiduelle de l'échangeur thermique et d'améliorer l'efficacité de la fournaise.

Le tableau de minuterie électronique du ventilateur fonctionne en conjonction avec des commandes de limite supérieure à disque d'arrêt de sécurité qui coupent l'alimentation à l'interrupteur principal du brûleur et l'éteignent si la fournaise surchauffe. La commande de limite supérieure activée par la chaleur se réinitialise automatiquement. Cette commande de limite supérieure est installée et réglée en usine, et n'est pas ajustable.

Si la commande de limite supérieure s'ouvre avec le dispositif de commande du ventilateur du modèle **1158-120 (BML-B) de United Technologies,** le ventilateur de circulation est également alimenté. Lorsque la commande de limite supérieure se ferme, la minuterie de retardement de l'arrêt du ventilateur se met en marche. Une fois le délai prévu écoulé, le brûleur est alimenté, ce qui démarre un cycle de chauffage normal.

GRILLE 1

United Technologies 1158-120 (BML-B)

Position des commutateurs DIP				Délais de mise en marche du ventilateur	
1	2	3	4	Allumé, secondes	Éteint, minutes
Éteint	Éteint			30	
Allumé	Éteint			60	
Éteint	Allumé			90	
Allumé	Allumé			120	
		Éteint	Éteint		2
		Allumé	Éteint		3
		Éteint	Allumé		4
		Allumé	Allumé		6

9b. TABLEAU DE LA MINUTERIE DU VENTILATEUR ET COMMANDE DE LIMITE SUPÉRIEURE 3) (PAGE 25)

Le tableau d'orifice **MCE 1168-1 (BMLV-B) de United Technologies** est muni d'un dispositif de retardement de marche et d'arrêt du ventilateur réglable devant être ajusté en fonction du rendement de la fournaise (dimension de l'injecteur). Consulter la configuration du ventilateur à module de commande électronique au tableau A-10 (page 16).

10. CÂBLAGE ÉLECTRIQUE

La fournaise est homologuée par l'Association canadienne de normalisation (ACNor) selon les normes NRTL (Amérique du Nord). Le câblage est fait en usine et nécessite un minimum de câblage lors de l'installation. Tout le câblage électrique d'installation doit être réalisé conformément au Code canadien de l'électricité, CSA C22.1 Partie 1, et aux règlements et codes locaux en vigueur. Aux États-Unis, le câblage doit être conforme aux normes de la National Fire Protection Association NFPA-70, du National Electrical code et des règlements et codes locaux.

La fournaise devrait être raccordée à un circuit séparé et dédié du panneau électrique principal; cependant, certains accessoires comme des filtres à air et des humidificateurs électroniques peuvent être ajoutés au circuit de la fournaise. Bien qu'un disjoncteur adéquatement placé puisse servir d'interrupteur de branchement, il est conseillé d'utiliser un commutateur séparé. L'interrupteur de branchement est utile lors qu'il est nécessaire de s'approcher de la fournaise pour atteindre le disjoncteur, ou si la fournaise est située entre le disjoncteur et l'accès à la pièce où se trouve la fournaise. L'interrupteur de la fournaise (interrupteur de branchement) devrait être clairement identifié, installé dans un endroit facilement accessible entre la fournaise et l'entrée de la pièce où elle se trouve et être placé de manière à réduire les risques de le confondre avec un interrupteur d'éclairage ou un dispositif semblable.

L'alimentation des modèles BML-B est : 120 V CA, 1 Ø, 60 hertz, 12 ampères.

Des accessoires exigeant une source d'alimentation de 120 V CA, comme les filtres à air électroniques et les transformateurs d'humidificateur peuvent être actionnés à partir du tableau de minuterie électronique du ventilateur où les raccordements ont été prévus, mais devraient avoir leurs propres commutateurs. Ne pas utiliser les raccordements du moteur à entraînement direct comme source d'énergie, car il est très risqué d'endommager les accessoires par exposition à la haute tension produite par les bobines autogénératrices du moteur à entraînement direct.

Le câblage du thermostat et les raccordements à basse tension des contacteurs du système de climatisation sont illustrés dans les diagrammes de câblage de l'annexe B. Certains thermostats microélectroniques nécessitent des commandes et du câblage supplémentaires. Consulter les directives du fabricant du thermostat.

Le thermostat devrait être placé à environ 5 pi (1,5 mètre) au-dessus du plancher, sur un mur intérieur où il y a une bonne circulation d'air naturelle, et où le thermostat sera soumis aux températures ambiantes moyennes. Éviter les endroits où le thermostat risque d'être exposé à des courants d'air froids, à la chaleur de lampes et d'appareils voisins, à la lumière du soleil, à la chaleur provenant des cheminées à l'intérieur des murs, etc.

La résistance anticipatrice du thermostat devrait être réglée en fonction du courant tiré par le circuit de régulation du chauffage tel que mesuré aux bornes « R » et « W » du thermostat. Pour réduire le risque d'endommager la résistance anticipatrice, ne pas mesurer ce courant lorsque le thermostat est raccordé au circuit. Mesurer l'intensité du courant en reliant un ampèremètre entre les deux fils qui seront reliés aux bornes « R » et « W » du thermostat.

11. HUMIDIFICATEUR

Un humidificateur est un accessoire facultatif offert par la plupart des fournisseurs de matériel de chauffage. L'installation doit être effectuée selon les directives d'installation du fabricant de l'humidificateur. Il ne faut pas permettre à l'eau ou aux gouttelettes qui s'échappent de l'humidificateur d'entrer en contact avec l'échangeur thermique de la fournaise. Ne pas utiliser les raccordements du moteur à entraînement direct comme source d'énergie pour les humidificateurs et les transformateurs des humidificateurs à 120 VCA.

12. INSTALLATION DES TUYAUX

Tout le système d'alimentation en combustible doit être installé conformément aux normes énoncées dans le document CAN/CSA - B139 et à la réglementation locale. Utiliser seulement des tuyaux de réservoir à mazout, des raccordements et un filtre à mazout approuvés.

Aux États-Unis, l'installation doit être conforme aux normes énoncées dans le document NFPA nº 31 et imposées par les codes et règlements locaux.

Installer le filtre à mazout le plus près possible du brûleur. Pour obtenir plus de détails sur les exigences touchant le réservoir de mazout et les canalisations, consulter les directives et illustrations contenues dans le manuel du brûleur et de la pompe à mazout livré avec la fournaise.

13. FILTRE À MAZOUT

Tous les systèmes de chauffage au mazout doivent comprendre un filtre à mazout entre le réservoir et le brûleur. Lorsque le brûleur fonctionne avec des injecteurs inférieurs à 0,65 gallon américain (2,46 litres) à l'heure, installer un filtre à mazout supplémentaire de 7 à 10 microns le plus près possible du brûleur.

14. INJECTEURS DE BRÛLEURS À MAZOUT

Les modèles BML-B et BMLV-B sont homologués pour plusieurs taux d'allumage allant de 56 000 btu/hre (16 kW/hre) à 95 000 btu/hre (28 kW/hre). En manipulant l'injecteur du brûleur à mazout, le stabilisateur de flamme, la plaque statique et l'élévation de la température, on peut allumer la fournaise à un taux idéal pour une vaste gamme de structures. Consulter le tableau A-1 et la plaque signalétique de la fournaise pour déterminer les combinaisons appropriées.

15. RÉGLAGE DU BRÛLEUR À MAZOUT

L'arrivée d'air au brûleur est réglée pour assurer le bon *ratio du mélange air-combustible* afin d'assurer des conditions de combustion optimales. Un manque d'air cause des flammes peu vigoureuses qui fument et produit une accumulation de suie dans tous les passages de l'échangeur thermique. Trop d'air de combustion cause un feu vif qui gronde et des températures de cheminée élevées occasionnant une mauvaise efficacité énergétique. Les fournaises BML-B et BMLV-B fonctionnent le plus efficacement avec un indice de noircissement de 1 à l'échelle de Bacharach. Ce réglage n'est cependant pas nécessairement optimal, car de la poussière s'accumulera inévitablement sur les éléments qui déplacent l'air dans le brûleur à mazout. Cela occasionnera une diminution de l'apport d'air, ayant pour résultat éventuel l'accumulation de suie dans les passages des résidus de combustion de l'échangeur thermique. La suie agit comme un isolant et peut affecter l'échange thermique. La température de la cheminée va augmenter, et l'efficacité générale va diminuer. Afin d'éviter ce problème, il est recommandé de régler l'arrivée d'air de manière à ne provoquer qu'une trace de noircissement sur l'échelle de Bacharach.

Consulter les directives sur l'évacuation incluses avec les trousses pour les fournaises à évacuation à travers un mur.

REMARQUE : LES MODÈLES À ÉVACUATION DIRECTE HORIZONTALE DOIVENT ÊTRE RÉGLÉS POUR OBTENIR UN INDICE DE NOIRCISSEMENT DE ZÉRO (0).

⚠ ATTENTION

AVANT DE METTRE EN MARCHE LA FOURNAISE, VÉRIFIER L'ALIGNEMENT DU BRÛLEUR DANS LA CHAMBRE DE COMBUSTION. LE CÔNE DE L'EXTRÉMITÉ DU TUBE D'AIR DOIT ÊTRE BIEN AU CENTRE DE L'ANNEAU DE SUPPORT PRÉVU DANS LA CONCEPTION DE LA CHAMBRE DE COMBUSTION. RÉGLER AU BESOIN.

16. ÉLECTRODES DU BRÛLEUR

Il est essentiel de bien positionner les pointes des électrodes les unes par rapport aux autres, à l'injecteur de mazout et au reste des brûleurs pour assurer un allumage en douceur et un bon fonctionnement. Consulter les caractéristiques des électrodes dans le manuel du brûleur à mazout livré avec la fournaise.

REMARQUE : Les caractéristiques des électrodes des brûleurs de la série Beckett AF ont été révisées. Ils doivent être réglés à 5/16 po (0,79 cm) au-dessus de l'axe de l'injecteur.

17. COMMANDE PRINCIPALE (DE SÉCURITÉ) DU BRÛLEUR

La fournaise est munie d'une commande de combustion principale, parfois appelée relais du brûleur ou relais de protection du brûleur, qui utilise un capteur de lumière (cellule au sulfure de cadmium) situé dans le boîtier du brûleur, afin de surveiller et contrôler la combustion. Avec le temps, de la poussière ou des résidus de combustion peuvent s'accumuler sur l'objectif de la cellule au sulfure de cadmium et nuire à la détection de la flamme. On doit examiner la cellule au sulfure de cadmium pour en vérifier la propreté et l'alignement approprié si la commande de combustion principale arrête fréquemment la combustion.

⚠ ATTENTION

TOUTES LES COMMANDES DE LA FOURNAISE SONT FRAGILES ET NE DEVRAIENT PAS ÊTRE TRAFIQUÉES. SI LES PROBLÈMES PERSISTENT, COMMUNIQUER AVEC UNE SOCIÉTÉ D'ENTRETIEN DE SYSTÈMES DE CHAUFFAGE.

18. CHAMBRE DE COMBUSTION

La fournaise est munie d'une chambre de combustion Cerafelt de grande qualité. Elle est maintenue en place par un support de retenue.

AVANT D'ALLUMER LA FOURNAISE, VÉRIFIER L'ALIGNEMENT DE LA CHAMBRE DE COMBUSTION ET DU BRÛLEUR. IL EST POSSIBLE QUE LA CHAMBRE DE COMBUSTION SE DÉPLACE SI ELLE EST MANIPULÉE SANS PRÉCAUTIONS PENDANT LE TRANSPORT. On devrait inspecter la chambre de combustion pour déceler toute trace de dommages ou d'accumulation de carbone chaque fois qu'on retire le brûleur à mazout pour effectuer des réparations ou de l'entretien courant.

⚠ ATTENTION

NE PAS METTRE EN MARCHE LE BRÛLEUR À MOINS QUE LA PORTE D'ACCÈS DU VENTILATEUR NE SOIT SOLIDEMENT FIXÉE EN PLACE.

19a. VENTILATEUR D'AIR DE CIRCULATION (BML-B)

Tous les modèles de fournaises BML-B et BMLV-B sont munis de systèmes de ventilateur à entraînement direct. Les modèles BML-B sont munis de moteurs PSC; les modèles BMLV-B de moteurs à module de commande électronique (MCE). Il n'est habituellement pas nécessaire d'ajuster la vitesse des ventilateurs à entraînement direct dans les systèmes dont les conduits et la chambre de répartition d'air sont de dimensions adéquates. Le régime du moteur et le débit d'air varieront automatiquement pour s'adapter aux conditions ambiantes dans les limites des écarts habituels de pression statique des systèmes de conduits résidentiels. Les systèmes dont les conduits sont trop petits peuvent nécessiter une vitesse de ventilateur plus élevée afin d'obtenir une élévation de température raisonnable dans le système. Certains systèmes de conduits plus anciens n'ont pas été conçus pour obtenir de la pression statique. Ils comportent généralement des raccordements réducteurs spéciaux à chaque embranchement et n'ont pas de fermetures aux extrémités des canalisations principales. Ces systèmes peuvent nécessiter des modifications afin d'obtenir une certaine résistance au débit d'air afin d'empêcher la surchauffe du moteur à entraînement direct du ventilateur. Choisir une vitesse de ventilateur inférieure peut corriger ce problème. On peut régler la vitesse du ventilateur à entraînement direct en modifiant le câblage des fils sous tension au bobinage du moteur. Consulter les diagrammes de câblage de l'annexe B ou le diagramme de câblage apposé sur la fournaise. **LE FIL NEUTRE (normalement le fil blanc) NE DOIT JAMAIS ÊTRE DÉPLACÉ POUR RÉGLER LA VITESSE DU VENTILATEUR**.

Il est également acceptable d'utiliser une vitesse de ventilateur unique pour les modes de chauffage et de climatisation. La méthode la plus simple pour relier le câblage des deux modes est d'utiliser un « connecteur siamois » qui peut recevoir les deux fils sur une seule prise du moteur. On peut également relier la vitesse de moteur choisie aux fils de vitesse de chauffage et de climatisation à l'aide d'une spirale de raccord et un écrou à fils. Il est recommandé de fixer l'écrou et les fils avec quelques tours de ruban électrique comme mesure de sécurité pour éviter que les vibrations ne causent le débranchement accidentel des fils.

⚠ ATTENTION

NE PAS RELIER LES FILS DE CONNEXION ENTRE LES VITESSES DE MOTEUR. LE FIL NEUTRE DOIT TOUJOURS ÊTRE RELIÉ À LA BORNE NEUTRE INDIQUÉE SUR LE MOTEUR.

Si le lien entre les fils de vitesse du ventilateur est fait dans la boîte de jonction de la fournaise, entourer les deux extrémités du fils inutilisé avec du ruban.

Ne pas utiliser les fils de vitesse du ventilateur comme source d'énergie pour les filtres à air électroniques et les transformateurs des humidificateurs. Les prises de moteur inutilisées génèrent des tensions suffisamment élevées pour endommager les accessoires.

⚠ ATTENTION

DÉBRANCHER L'ALIMENTATION DE LA FOURNAISE AVANT D'OUVRIR LA PORTE D'ACCÈS DU VENTILATEUR POUR EFFECTUER L'ENTRETIEN DU FILTRE À AIR, DU VENTILATEUR ET DU MOTEUR. NÉGLIGER DE COUPER L'ALIMENTATION PEUT SE SOLDER PAR LE DÉMARRAGE INOPINÉ DU VENTILATEUR ET OCCASIONNER DES BLESSURES OU LA MORT.

19b. VENTILATEUR D'AIR DE CIRCULATION (BMLV-B) (consulter la section 22, page 9)

20. ENTRETIEN ET RÉPARATIONS

A : Entretien courant par le propriétaire

En plus de ne pas oublier d'organiser une inspection professionnelle annuelle de la fournaise par un entrepreneur en entretien ou installation, la tâche courante la plus importante assurée par le propriétaire est l'entretien du ou des filtres à air. Un filtre sale peut faire surchauffer la fournaise, nuire au maintien d'une température intérieure confortable par temps froid, augmenter la consommation de carburant et causer la défaillance de composants de la fournaise.

Le ou les filtres de la fournaise doivent être inspectés à tous les mois et nettoyés ou remplacés au besoin. Un filtre de type semi-permanent est installé dans la fournaise en usine. Si le filtre est endommagé, le remplacer par un filtre de la même taille et du même type. (Consulter le tableau A-8 de l'annexe A).

Lors de l'entretien courant, inspecter l'état général de la fournaise pour repérer tout signe de fuite de combustible à proximité du brûleur à mazout, de formation de suie sur toute pièce externe de la fournaise, d'accumulation de suie autour des joints des tuyaux d'évacuation, etc. Consulter un entrepreneur en entretien ou installation si l'une ou l'autre de ces manifestations est observée.

Entretien annuel par un entrepreneur

⚠ ATTENTION

LA CHAMBRE DE COMBUSTION (FOYER) EST FRAGILE. PRENDRE LES PRÉCAUTIONS NÉCESSAIRES EN INSPECTANT ET EN NETTOYANT CETTE ZONE.

Il est nécessaire d'inspecter régulièrement l'échangeur thermique, et de le nettoyer au besoin. S'il est nécessaire de le nettoyer, **COUPER L'ALIMENTATION A LA FOURNAISE** et retirer le brûleur. Brosser l'intérieur de l'échangeur et du tuyau d'évacuation à l'aide d'une brosse rigide à manche flexible pour retirer le tartre et la suie. Pour nettoyer le radiateur, dévisser les vis des couvercles de ramonage, puis retirer soigneusement les couvercles afin d'éviter de déchirer les joints d'étanchéité. On peut utiliser une brosse métallique pour déloger la saleté et les débris sur les surfaces intérieures du radiateur. Déloger toute la saleté accumulée, la suie et les débris avec une brosse à manche flexible et un aspirateur industriel. Vérifier les joints d'étanchéité avant de replacer les couvercles de ramonage. Si les garnitures d'étanchéité sont endommagées, bien retirer ce qui en reste et remplacer par des neuves.

Le moteur du ventilateur est graissé en usine et scellé en permanence. **NE PAS LUBRIFIER.** Tout excédent d'huile peut causer une défaillance électrique prématurée.

Inspecter le ventilateur soufflant. Nettoyer au besoin.

Entretien du brûleur à mazout : suivre les instructions fournies par le fabricant du brûleur à mazout. (Voir les directives du fabricant du brûleur à mazout fournies avec la fournaise ou le brûleur.) Il est recommandé de changer l'injecteur du brûleur et le filtre à mazout tous les ans.

Le circuit d'évacuation des résidus de combustion doit être nettoyé et inspecté pour repérer tout signe de détérioration. Remplacer tout tuyau d'évacuation ou raccordement troué ou usé. Le régulateur de tirage doit s'ouvrir et se fermer librement.

On doit vérifier tous les raccordements électriques pour s'assurer qu'ils sont bien serrés. Le fonctionnement des interrupteurs de sûreté, comme les commandes de limite supérieure, doit être vérifié. La commande du ventilateur doit être vérifiée pour s'assurer que la fonction de mise en marche en différé fait toujours démarrer et arrêter le ventilateur selon un réglage optimal.

21. DIRECTIVES DE FONCTIONNEMENT (BML-B)

Avant d'allumer

Ouvrir tous les registres et clapets d'alimentation et de retour d'air.

Ouvrir toutes les soupapes des canalisations de mazout.

Mettre en marche l'alimentation électrique de l'appareil

Allumage de l'appareil

Régler le thermostat au-dessus de la température ambiante pour demander de la chaleur. Le brûleur devrait s'allumer. REMARQUE : Il peut être nécessaire d'appuyer sur le bouton de réinitialisation (RESET) du relais de commande de combustion principale.

Il y aura un certain délai avant que le ventilateur de circulation soit alimenté. Le modèle **1158-120 de United Technologies** est muni d'un dispositif de retardement de ventilateur réglé à l'aide des commutateurs DIP tel qu'indiqué dans la grille 1. On peut régler le retardement de ce ventilateur à 30, 60, 90 ou 120 secondes.

Régler un thermostat sous la température ambiante. Le brûleur devrait s'arrêter.

Le ventilateur de circulation continuera à fonctionner jusqu'à ce que le délai prévu pour son arrêt par le réglage de la minuterie électronique soit écoulé. De même, le modèle 1158-120 de United Technologies est muni d'un dispositif de retardement de ventilateur réglable à 2, 3, 4 ou 6 minutes. La minuterie électronique du ventilateur peut se dérégler si l'air aux registres de pièce est trop chaud au moment du démarrage ou de l'arrêt du ventilateur.

On doit déterminer quels réglages il faut effectuer à la minuterie du ventilateur en mesurant la température au point de départ de l'air soufflé, ou à quelques centimètres à l'intérieur de la canalisation principale de diffusions de l'air soufflé. Le point central latéral du passage est habituellement idéal, à condition que le capteur du thermomètre se trouve au-delà de la limite de rendement où on pourrait enregistrer des lectures faussées par la chaleur radiante. L'élévation de la température du système est *l'écart entre la température de l'air soufflé et de l'air de retour*.

Afin de vérifier le fonctionnement de la commande de limite supérieure, couper le courant qui alimente la fournaise. Retirer temporairement le fil neutre du moteur à entraînement direct du ventilateur. Rétablir l'alimentation électrique de la fournaise et replacer le thermostat au-dessus de la température ambiante.

Après trois ou quatre minutes de fonctionnement de brûleur, la commande de limite supérieure de température

devrait arrêter le brûleur. Une fois le test de la commande de limite supérieure complété, couper le courant électrique de la fournaise, remplacer le fil neutre au moteur du ventilateur, et puis rétablir l'alimentation. Le ventilateur soufflant démarrera immédiatement. Une fois que la température aura chuté et que la commande de limite supérieure de température sera réinitialisée, le ventilateur fonctionnera jusqu'à ce que le délai programmé par la minuterie soit écoulé. Le brûleur à mazout recommencera alors à fonctionner et continuera jusqu'à ce que la demande de chaleur du thermostat soit satisfaite. Régler de nouveau le thermostat à la température désirée.

Arrêt de l'appareil

Régler le thermostat au niveau le plus bas possible.

Couper l'alimentation électrique en plaçant l'interrupteur manuel (le cas échéant) à « OFF ».

21. DIRECTIVES DE FONCTIONNEMENT (BMLV-B)

Ouvrir tous les registres et clapets d'alimentation et de retour d'air.

Ouvrir toutes les soupapes des canalisations de mazout.

Mettre en marche l'alimentation électrique de l'appareil.

ALLUMAGE DE L'APPAREIL

Régler le thermostat au-dessus de la température ambiante pour demander de la chaleur. Le brûleur devrait s'allumer. REMARQUE : Il peut être nécessaire d'appuyer sur le bouton de réinitialisation (RESET) du relais de commande de combustion principale.

Il y aura un certain délai avant que le ventilateur de circulation soit alimenté. Le modèle **1168-1 de United Technologies** est muni d'un dispositif de retardement de ventilateur programmé dans le moteur MCE en sélectionnant la combinaison de commutateurs DIP SW4 présentée dans la grille 1 de la page 15. **Le dispositif de retardement du ventilateur doit être réglé en fonction du rendement de la fournaise (dimension de l'injecteur).**

Régler un thermostat sous la température ambiante. Le brûleur devrait s'arrêter.

Le ventilateur de circulation continuera à fonctionner jusqu'à ce que le délai programmé dans le moteur MCE soit écoulé.

Afin de vérifier le fonctionnement de la commande de limite supérieure, couper le courant qui alimente la fournaise. Retirer temporairement la prise à 5 broches du moteur MCE du ventilateur. **REMARQUE : Isoler les broches d'alimentation en CA de prise à 5 broches avec du ruban électrique afin d'éviter tout danger d'électrocution.** Rétablir l'alimentation électrique de la fournaise et replacer le thermostat au-dessus de la température ambiante.

Après trois ou quatre minutes de fonctionnement de brûleur, la commande de limite supérieure de température devrait arrêter le brûleur. Une fois le test de la commande de limite supérieure complété, couper le courant électrique de la fournaise, remplacer la prise à 5 broches du moteur du ventilateur, et puis rétablir l'alimentation. Le ventilateur soufflant démarrera immédiatement. Une fois que la température aura chuté et que la commande de limite supérieure de température sera réinitialisée, le ventilateur fonctionnera jusqu'à ce que le délai programmé par la minuterie soit écoulé. Le brûleur à mazout recommencera alors à fonctionner et continuera jusqu'à ce que la demande de chaleur du thermostat soit satisfaite. Régler de nouveau le thermostat à la température désirée.

REMARQUE : SI LA FOURNAISE DOIT ÊTRE MISE HORS SERVICE POUR UNE PÉRIODE PROLONGÉE, FERMER LA SOUPAPE D'ALIMENTATION DE MAZOUT DU BRÛLEUR.

⚠ ATTENTION

NE PAS ESSAYER DE METTRE LE BRÛLEUR EN MARCHE QUAND UN EXCÉDENT DE MAZOUT S'EST ACCUMULÉ, QUAND LA FOURNAISE EST PLEINE DE VAPEURS OU QUAND LA CHAMBRE DE COMBUSTION EST TRÈS CHAUDE. NE JAMAIS BRÛLER D'ORDURES OU DE PAPIER DANS LA FOURNAISE ET NE JAMAIS LAISSER TRAÎNER DE PAPIER OU DE LINGE PRÈS DE L'APPAREIL.

22. FONCTIONNEMENT DU MOTEUR MCE DU VENTILATEUR (BMLV-B)

Réglage du délai d'arrêt et de marche du ventilateur

Le délai d'arrêt et de marche du ventilateur est commandé par la programmation du moteur à module de commande électronique (MCE). Ce moteur MCE à vitesse variable fournit un débit d'air constant dans une vaste gamme de pressions statiques externes. Il offre également les caractéristiques suivantes :

Démarrage en douceur : ce moteur MCE à vitesse variable accélère lentement pour atteindre la vitesse de fonctionnement requise. Cette caractéristique du cycle de chauffage permet à l'échangeur thermique d'atteindre sa température de fonctionnement avant la vitesse programmée, ce qui réduit l'incidence de bruit et améliore le confort.

Arrêt en douceur : à la fin du cycle, le moteur MCE à vitesse variable ralentit lentement. Cela permet une plus grande efficacité énergétique et une réduction du bruit.

Déshumidification : une fonction de déshumidification a été programmée dans le moteur à vitesse variable. À la fin de chaque cycle de refroidissement, le moteur à vitesse variable fonctionne à 82 % du débit d'air nominal pendant 7,5 minutes. Une fois les 7,5 minutes écoulées, le moteur atteint 100 % du débit d'air nominal. Cette fonction assure la déshumidification et améliore l'efficacité du système.

Fonctionnement continu du ventilateur : lorsque le commutateur du ventilateur continu du thermostat (G) est activé sans demande de chaleur ou de refroidissement, le ventilateur intérieur est immédiatement mis sous tension jusqu'à 50 % de la vitesse de refroidissement. Cette caractéristique permet une circulation d'air continue entre les demandes de chaleur ou de refroidissement.

Lorsqu'une demande de chaleur (W) ou de refroidissement (Y) se produit alors que le ventilateur continu fonctionne, le ventilateur demeure sous tension.

ANNEXE A - BML-B et BMLV-B

Les fournaises BML-B et BMLV-B sont certifiées avec l'un des modèles de brûleurs suivants :

Remarque : Les brûleurs à mazout Beckett AFII ou Riello 40BF sont conçus pour les installations qui utilisent uniquement l'air de l'intérieur pour la combustion. Dans le cas des installations qui prélèvent à l'extérieur l'air nécessaire à la combustion, utiliser uniquement des brûleurs à huile Beckett AFII ou Riello 40BF (conduits équilibrés).

Tableau A-1 Composition des brûleurs à mazout Beckett AF

Brûleurs à mazout de la série Beckett AF (Conçus uniquement pour les appareils à évacuation par une cheminée)							
Modèle d'appareil de chauffage	**Rendement btu/hre**	**Modèle de brûleur**	**Injecteur**	**Pression de la pompe**	**Débit**	**Tête [1]**	**Plaque statique**
BML-60B [2] BMLV-60B [2]	59 500	AF76BNHS	0,50 / 80°A	100 PSIG	0,50 USGPH	F3	3 ⅜ po
BML-80B BMLV-80B	76 500	AF76BNHS	0,65 / 80°A	100 PSIG	0,65 USGPH	F3	3 ⅜ po
BML-90B BMLV-90B	87 000	AF76BNHS	0,75 / 80°A	100 PSIG	0,75 USGPH	F3	3 ⅜ po
BML-100B BMLV-100B	98 000	AF76BNHS	0,85 / 70°A	100 PSIG	0,85 USGPH	F3	3 ⅜ po

[1] La tête est protégée par un isolateur en céramique. [2] Déflecteur pour faible taux d'allumage requis lors de l'utilisation d'un injecteur de 0,50 gallon (1,98 litre).

Tableau A-2 Composition des brûleurs à mazout Beckett AFII

Brûleurs à mazout de la série Beckett AFII (Conçus pour les appareils à évacuation horizontale avec prise d'air de combustion extérieure)						
Modèle d'appareil de chauffage	**Rendement btu/hre**	**Modèle de brûleur**	**Injecteur**	**Pression de la pompe**	**Débit**	**Tête**
BML-60CB2U BMLV-60CB2U	59 500	AFII-85	0,50 / 60°A	145 PSIG	0,50 USGPH	FB0
BML-80CB2U BMLV-80CB2U	76 500	AFII-85	0,60 / 60°A	145 PSIG	0,65 USGPH	FB3
BML-90CB2U BMLV-90CB2U	87 000	AFII-85	0,70 / 60°A	145 PSIG	0,75 USGPH	FB3

Tableau A-3 Composition des brûleurs à mazout de la série Riello 40F

Brûleurs à mazout de la série Riello 40F (Conçus pour les appareils à évacuation par une cheminée)							
Modèle d'appareil de chauffage	**Rendement btu/hre**	**Modèle de brûleur**	**Injecteur**	**Pression de la pompe**	**Débit**	**Porte d'aération**	**Réglage de l'agitateur**
BML-60CRF BMLV-60CRF	59 500	40F3	0,50 / 60°W	105 PSIG	0,50 USGPH	2,6	1,0
BML-80CRF BMLV-80CRF	76 500	40F3	0,60 / 60°W	120 PSIG	0,65 USGPH	2,6	1,5
BML-90CRF BMLV-90CRF	87 000	40F3	0,65 / 60°W	135 PSIG	0,75 USGPH	3,6	2,0

Tableau A-4 Composition des brûleurs à mazout de la série Riello à conduits équilibrés (BF)

Brûleurs à mazout de la série Riello à conduits équilibrés (Conçus pour les appareils à évacuation horizontale avec prise d'air de combustion extérieure)						
Modèle d'appareil de chauffage	**Rendement btu/hre**	**Modèle de brûleur**	**Injecteur**	**Pression de la pompe**	**Débit**	**Réglage de l'agitateur**
BML-60CRBU BMLV-60CRBU	71 000	40BF3	0,50 / 60°W	145 PSIG	0,60 USGPH	1,0
BML-80CRBU BMLV-80CRBU	76 500	40BF3	0,60 / 60°W	120 PSIG	0,65 USGPH	1,5
BML-90CRBU BMLV-90CRBU	87 000	40BF3	0,65 / 60°W	135 PSIG	0,75 USGPH	2,0

REMARQUE : Le réglage de la porte d'aération peut varier pour les appareils à évacuation horizontale lorsqu'il est nécessaire d'ajuster ce réglage pour atteindre un indice de noircissement de zéro.

A.1 RÉGLAGE DE L'AIR AU BRÛLEUR À MAZOUT

Pour obtenir tous les détails, consulter le mode d'emploi du brûleur au mazout fourni dans l'enveloppe qui contient les documents relatifs à la fournaise.

Brûleur Beckett AF

Régler le clapet d'arrivée d'air en desserrant les vis de verrouillage et pour le déplacer ainsi que, si nécessaire, la bande de contrôle d'approvisionnement d'air primaire.

Brûleur Beckett AFII

Régler l'arrivée d'air au brûleur en desserrant d'abord la vis de verrouillage située sur le cadran noir à la droite du brûleur. Tourner le cadran noir dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter l'apport d'air de combustion et dans le sens contraire pour le réduire. Resserrer la vis de verrouillage une fois le réglage désiré obtenu.

Série Riello 40F (évacuation par la cheminée)

Les réglages de la taille de l'injecteur, la pression de la pompe, la porte d'aération et de l'agitateur sont effectués en usine pour chaque modèle et taux d'allumage des brûleurs Riello. On peut régler l'apport d'air de combustion en retirant le couvercle du brûleur et en desserrant les vis qui maintiennent la plaque d'ajustement de l'air. Déplacer la plaque d'ajustement pour augmenter ou diminuer l'apport d'air de combustion. Resserrer les vis après voir obtenu le bon apport d'air.

Série Riello à conduits équilibrés (BF)

Les réglages de la taille de l'injecteur, la pression de la pompe et de l'agitateur sont effectués en usine pour chaque modèle et taux d'allumage des brûleurs Riello. On peut régler l'apport d'air de combustion à l'aide du couvercle du brûleur et retirant d'abord le couvercle de plastique en haut à droite du couvercle du brûleur. À l'aide d'un tournevis cruciforme Phillips, tourner la vis de réglage dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter l'apport d'air de combustion et dans le sens contraire pour le réduire. Une fois le réglage effectué, réinsérer le couvercle de plastique.

A.2 ÉLECTRODES DU BRÛLEUR

Il est essentiel de bien régler les pointes d'électrodes les unes par rapport aux autres, à l'injecteur et au reste du brûleur pour assurer un allumage silencieux et une combustion efficace.

Brûleur Beckett AF

Écart entre les électrodes : 5/32 po (0,42 cm)

Distance au dessus de l'axe horizontal : 5/32 po (0,42 cm) Les anciens feuillets d'instructions indiquaient 7/16 po (1,11 cm). La caractéristique actuelle est 5/16 po (0,79 cm).

Distance en avant de l'injecteur : 1/16 po (1,59 cm)

La distance en « Z », soit la distance de l'avant du cône de l'extrémité (tête) jusqu'au devant de l'injecteur doit être de 1 1/8 po (2,86 cm). Dans le cas d'une tête en céramique, la distance du cône de l'extrémité jusqu'au devant de l'injecteur augmente à 1 3/8 po (3,49 cm).

Série Riello 40F et BF

Écart entre les électrodes : 5/32 po (0,42 cm)

Distance au dessus de l'axe horizontal : 13/16 po (0,52 cm)

Distance en avant de l'injecteur : 5/64 po à 7/64 po (0,20 cm à 0,28 cm)

A.3 DÉMARRAGE

La fournaise doit fonctionner pendant au moins 10 minutes avant de se stabiliser suffisamment pour permettre un réglage précis de la combustion. La période de réchauffement est idéale pour vérifier la pression de la pompe à mazout.

Percer un orifice de vérification de ¼ po (0,635 cm) dans le tuyau d'évacuation situé entre la sortie des résidus de combustion de la fournaise et le régulateur de tirage. Insérer un thermomètre à cheminée et noter la température des gaz de combustion. Celle-ci devrait se situer entre 350°F et 450°F (177 °C et 232 °C). Si la température des gaz de combustion est inférieure, il peut être nécessaire de ralentir le ventilateur soufflant. Si la température des gaz de combustion est supérieure, il peut être nécessaire d'accélérer le ventilateur soufflant. La température de la cheminée varie directement en fonction de l'élévation de la température du système. L'élévation de la température du système est la différence entre la température à la sortie et la température à l'entrée de la fournaise telle que mesurée aux environs du raccordement entre la prise d'air du plénum et les canalisations principales. La valeur de l'élévation de la température est indiquée sur la plaque signalétique du système.

Effectuer un test de noircissement. L'indice de noircissement ne devrait pas dépasser 1 à l'échelle de Bacharach.

Une fois les réglages de l'apport d'air complétés, vérifier de nouveau le tirage à l'orifice de vérification sur la base du brûleur, tel qu'illustré à la figure 2. Le tirage devrait être réglé pour obtenir une pression de 0,02 pouces de colonne d'eau (5 pa).

Aux États-Unis, le brûleur Beckett AF peut être muni d'un *« robinet d'arrêt d'air »* pour en accroître l'efficacité. (Pièce Beckett Nº AF/A 5861).

REMARQUE : L'UTILISATION DU ROBINET D'ARRÊT D'AIR PEUT OCCASIONNER UN ÉCOULEMENT AUX INJECTEURS APRÈS LA COMBUSTION.

A.4 CONSIGNES SPÉCIALES POUR LES APPAREILS MUNIS DE BRÛLEURS RIELLO

Les réglages de la taille de l'injecteur, la pression de la pompe, la porte d'aération et de l'agitateur sont effectués en usine pour chaque modèle et taux d'allumage des brûleurs Riello; la marche à suivre décrite ci-dessus ne doit donc pas être suivie.

Les caractéristiques du modèle Riello sont décrites dans les tableaux A-3 et A-4. Consulter les directives d'installation fournies par Riello avec le brûleur pour obtenir des renseignements précis au sujet du réglage, du fonctionnement et du dépannage du brûleur.

Tableau A-5 Composition des ventilateurs à entraînement direct

Modèle d'appareil de chauffage	Ventilateur	Configuration du ventilateur				Capacité de refroidissement		
		0,20 po (5,08 mm) de colonne d'eau)		0,50 po (12,70 mm) de colonne d'eau)		Tonnes	Puissance	Portée en pi³/min
		Boîte	Moteur	Boîte	Moteur			
BML-60B	10-10T DD	Basse	1/2 HP	Moyenne-basse	1/2 HP	3	1/2 HP	700 – 1600
BML-80B	10-10T DD	Moyenne-basse	1/2 HP	Moyenne-basse	1/2 HP	3	1/2 HP	700 – 1600
BML-90B	10-10T DD	Moyenne-basse	1/2 HP	Moyenne-élevée	1/2 HP	3	1/2 HP	700 – 1600
BML-100B	10-10T DD	Moyenne-élevée	1/2 HP	Moyenne-élevée	1/2 HP	3	1/2 HP	700 – 1600

Tableau A-6 Caractéristiques des ventilateurs à entraînement direct

Modèle d'appareil de chauffage	Ventilateur	Puissance du moteur	Intensité du moteur	ΔT	Boîte	pi³/min				
						Pression statique externe – pouces de colonne d'eau				
						0,20	0,30	0,40	0,50	0,60
BML-B 60 – 100	10-10T DD	1/2 HP	7,10	70°F	Élevée	1722	1645	1516	1462	1375
					Moyenne-élevée	1604	1545	1473	1383	1302
					Moyenne-basse	1147	1133	1106	1063	1013
					Basse	747	738	720	702	669

Modèle d'appareil de chauffage	Ventilateur	Puissance du moteur	Intensité du moteur	ΔT	Portée en pi³/min		
					Ventilateur continu	Chauffage	Refroidissement
						0,38 à 0,48 po (9,7 à 12 mm) de colonne d'eau	0,5 po (12,70 mm) de colonne d'eau
BMLV-B 60 – 100	100-10T DD	MCE 1/2 HP	7,7	70°F	470 -635	625 -1500	600 -1200

CONSEIL : Ces formules sont utilisées pour concevoir les conduites d'air et déterminer la distribution du débit d'air :
Pi^3/min = production au capot / (1,085 x élévation de la température du système (ΔT))
Élévation de la température du système (ΔT) = production au capot / (1,085 x pi^3/min)

Tableau A-7 : Configuration de la courroie d'entraînement du ventilateur

Modèle d'appareil de chauffage	Ventilateur	Configuration du ventilateur								Capacité de refroidissement		
		0,20 po (5,08 mm) de colonne d'eau)				0,50 po (12,70 mm) de colonne d'eau)				Tonnes	Moteur	Portée en pi³/min
		Poulie		Courroie	Moteur	Poulie		Courroie	Moteur			
		Moteur	Ventilateur			Moteur	Ventilateur					
BML-60	GT10 BCT1020-1020-5	3¼ x ½ 3 T.O.	6 x ¾	4L370	1/2 HP	3¼ x ½	6 x ¾	4L370	1/2 HP	2 - 4	1/2 HP	1000 - 1400
BML-80	GT10 BCT1020-1020-5	3¼ x ½ 2 T.O.	6 x ¾	4L370	1/2 HP	3¼ x ½	6 x ¾	4L370	1/2 HP	2 - 4	1/2 HP	1000 - 1400
BML-90	GT10 BCT1020-1020-5	3¼ x ½ 0 T.O.	6 x ¾	4L370	1/2 HP	3¼ x ½	6 x ¾	4L370	1/2 HP	2 - 4	1/2 HP	1000 - 1400
BML-100	GT10 BCT1020-1020-5	3¼ x ½ 0 T.O.	6 x ¾	4L370	1/2 HP	3¼ x ½	6 x ¾	4L370	1/2 HP	2 - 4	1/2 HP	1000 - 1400

Tableau A-8 : Caractéristiques du débit d'air; courroie d'entraînement

Modèle d'appareil de chauffage	Puissance du moteur	Intensité du moteur	ΔT	Ventilateur	Poulie du ventilateur	Poulie du moteur – tours ouverts	pi³/min					
							Pression statique externe – pouces de colonne d'eau					
							0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60
BML 60 – 100	1/2 HP	7,8	70°F	GT10S	6 x ¾	0	1410	1341	1272	1145	996	820
						1	1277	1211	1145	970	790	598
						2	1154	1077	1002	809	598	403
						3	1030	929	829	630	424	178

Tableau A-9 : Dimensions générales (pouces)

ARMOIRE			OUVERTURES DU PLÉNUM		ÉVENT		FILTRE (PERM.)	POIDS D'EXPÉDITION (LBS.)
LARGEUR A	LONGUEUR B	HAUTEUR C	ALIMENTATION D X E	RETOUR F X G	DIAM.	HAUTEUR H		
BML80B ET BMLV-80B								
22	51½	32	20½ x 19	20½ x 18½	5	26,25	20 x 20 x 1	240

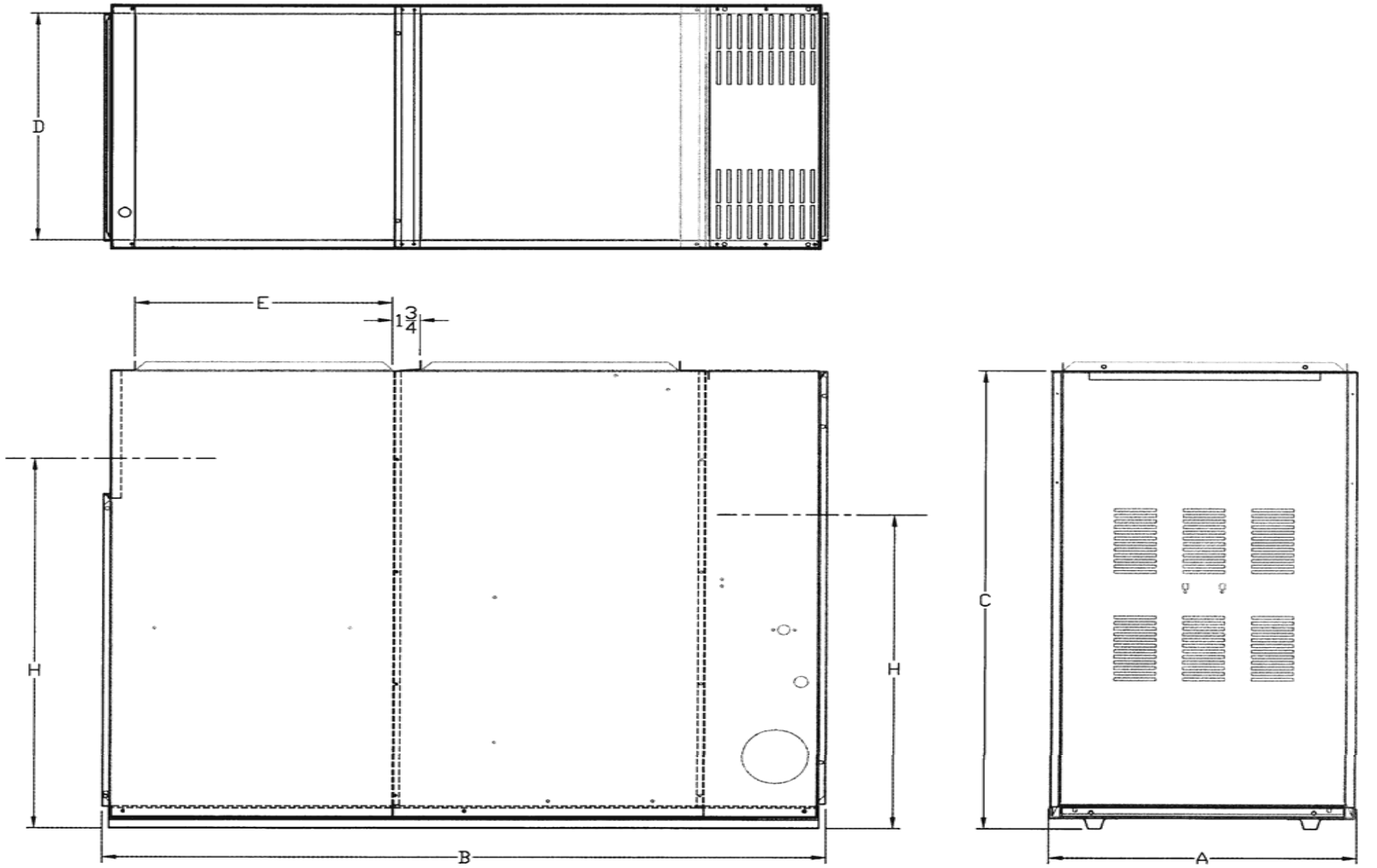


Tableau A-10 : Configuration du ventilateur MCE (BMLV-B)

GRILLE DE RÉGLAGE DU COMMUTATEUR DIP

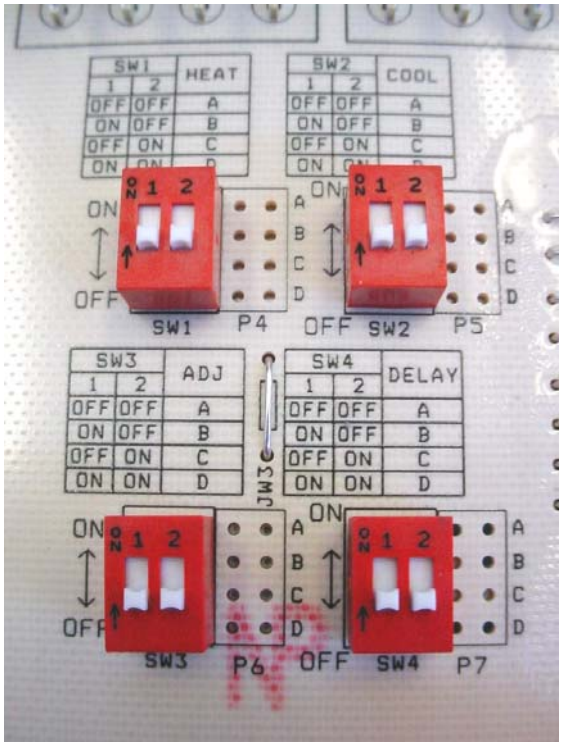
POUR DÉBIT DE 0,50 USGPH À 0,85 USGPH

SW1 - CHALEUR Position des commutateurs DIP		POS.	RENDEMENT USGPH
1	2		
OFF	OFF	A	0,65
ON	OFF	B	0,85
OFF	ON	C	0,75
ON	ON	D	0,50

SW2 - REFROIDISSEMENT Position des commutateurs DIP		POS.	Capacité de refroidissement (TONNE)
1	2		
OFF	OFF	A	3
ON	OFF	B	2,5
OFF	ON	C	2
ON	ON	D	1,5

SW3 - RÉGLER Position des commutateurs DIP		POS.	déflection
1	2		
OFF	OFF	A	0 %
ON	OFF	B	(+)15 %
OFF	ON	C	(-)15 %
ON	ON	D	Sans objet

SW4 - ATTENTE Position des commutateurs DIP		POS.	RENDEMENT USGPH
1	2		
OFF	OFF	A	0,65
ON	OFF	B	0,85
OFF	ON	C	0,75
ON	ON	D	0,50



REMARQUE :

LES COMMUTATEURS DIP SW1 (CHALEUR) ET SW4 (ATTENTE) DOIVENT ÊTRE RÉGLÉS EN FONCTION DU RENDEMENT DE LA FOURNAISE (DIMENSION DE L'INJECTEUR).

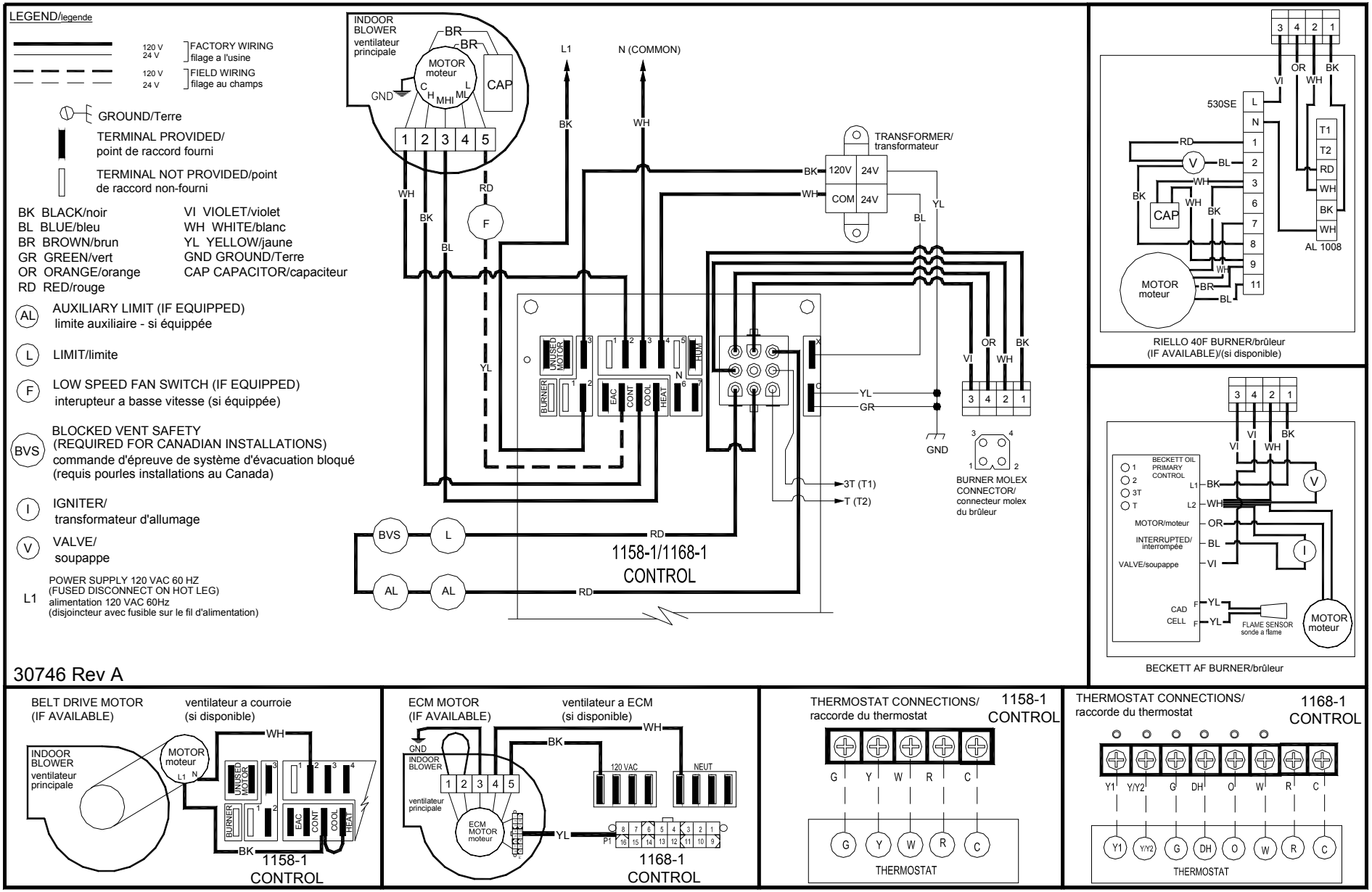
SW2 (REFROIDISSEMENT) : 1 TONNE correspond à environ 400 pi³/min.

SW3 (RÉGLER) : (MODE DE CHAUFFAGE) Augmenter OU diminuer l'élévation de température respective.

(MODE DE REFROIDISSEMENT) Augmenter OU diminuer le nombre de pi³/min respectif.

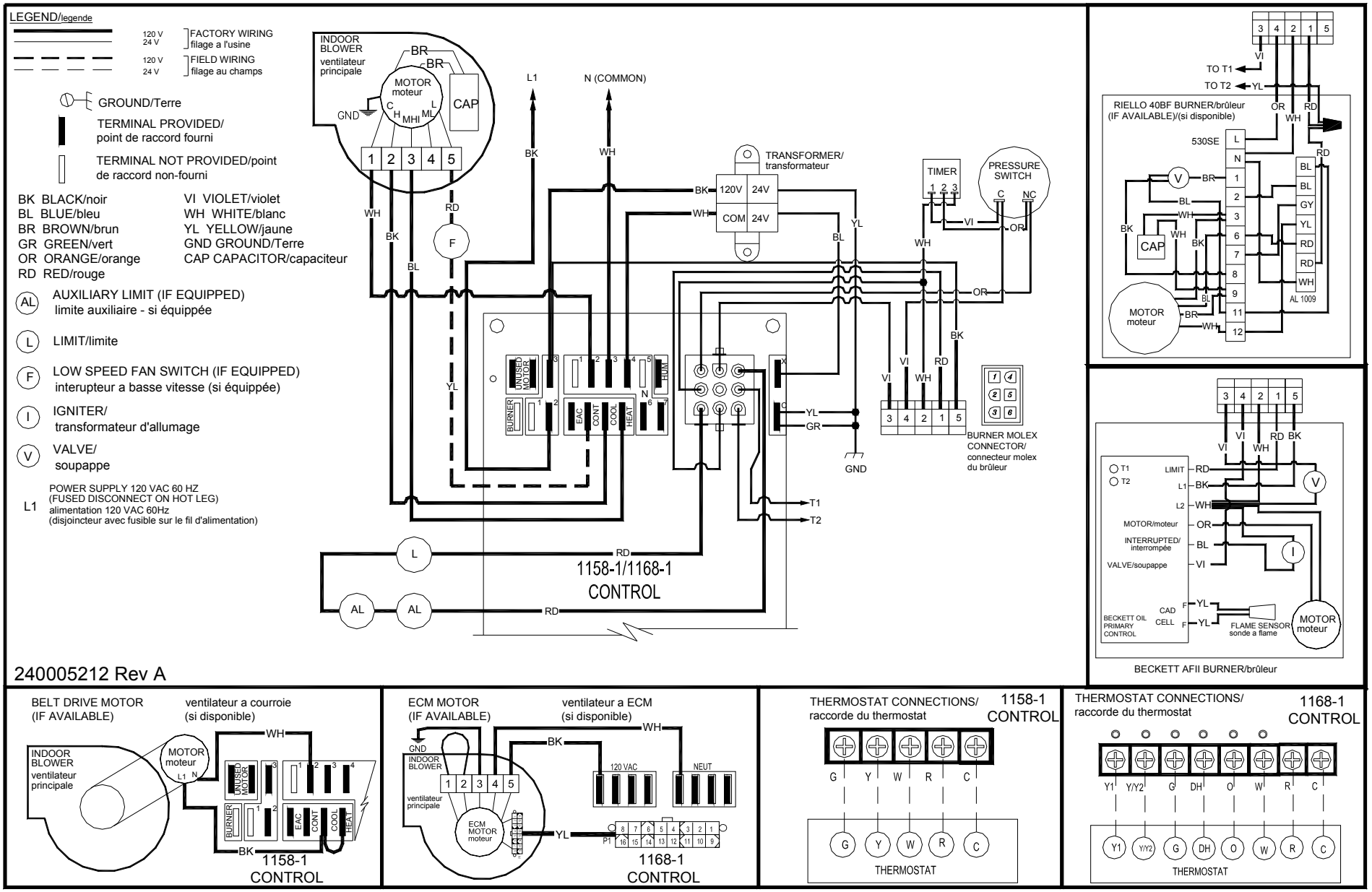
ANNEXE B : SCHÉMAS DU CIRCUIT ÉLECTRIQUE

Schéma du circuit électrique du brûleur à évacuation par cheminée



30746 Rev A

Schéma du circuit électrique du brûleur à évacuation directe



FONCTIONNEMENT DU BRÛLEUR À MAZOUT

Une fois tous les raccordements d'évents, de canalisations de mazout et de câblage électrique complétés, mettre le brûleur en marche en suivant les directives suivantes :

Couper l'alimentation électrique de la fournaise.

Installer un indicateur de pression de mazout sur l'orifice de refoulement de la pompe à mazout. (Consulter les caractéristiques de la pompe à mazout qui se trouvent dans le manuel du brûleur.)

Rétablir l'alimentation électrique de l'appareil.

Mettre la fournaise en marche et purger l'air présent dans les tuyaux de mazout.

Fermer le robinet de purge et allumer l'appareil.

Laisser le temps à la fournaise de se réchauffer pour atteindre des températures de fonctionnement normales. Pendant ce temps, régler la pression de la pompe selon les données fournies à l'annexe A, tableaux A-2 et A-5.

Lorsque la fournaise aura atteint son « *état d'équilibre* » (après environ 10 minutes). Régler le registre d'air de combustion de manière à obtenir une TRACE de fumée.

Vérifier l'élévation de la température du système. *L'élévation de la température du système est la différence entre la température de l'air de retour mesurée près de l'entrée de la fournaise et l'air soufflé mesuré près de la sortie de la fournaise*. L'élévation de la température du système est indiquée sur la plaque signalétique de la fournaise. Si l'élévation de la température est trop grande, il faut augmenter le débit d'air. Si l'élévation de la température est trop faible, il faut ralentir le ventilateur.

Éteindre le brûleur. En observant le thermomètre placé dans le conduit où circule l'air soufflé, noter la température à laquelle le ventilateur soufflant s'arrête. On peut régler le ventilateur en modifiant l'organisation des commutateurs DIP sur le tableau de commande du dispositif de retardement de l'arrêt du ventilateur.

Afin de vérifier le fonctionnement de la commande de limite supérieure, couper le courant qui alimente la fournaise. Retirer temporairement le fil neutre du moteur à entraînement direct du ventilateur. Rétablir l'alimentation électrique de la fournaise et replacer le thermostat au-dessus de la température ambiante. Après trois ou quatre minutes de fonctionnement de brûleur, la commande de limite supérieure de température devrait arrêter le brûleur. Une fois le test de la commande de limite supérieure complété, couper le courant électrique de la fournaise, remplacer le fil neutre au moteur du ventilateur, et puis rétablir l'alimentation. Le ventilateur soufflant démarrera immédiatement. Une fois que la température aura chuté et que la commande de limite supérieure de température sera réinitialisée, le ventilateur fonctionnera jusqu'à ce que le délai programmé par la minuterie se sera écoulé. Le brûleur à mazout recommencera alors à fonctionner et continuera jusqu'à ce que la demande de chaleur du thermostat soit satisfaite. Régler de nouveau le thermostat à la température désirée.

Régler la résistance anticipatrice du thermostat (le cas échéant), en retirant le fil « R » ou « W » du thermostat, puis en mesurant l'intensité du courant entre les deux fils. Négliger de débrancher l'un des fils du thermostat pour faire cette lecture risque de griller la résistance anticipatrice. Régler la résistance anticipatrice selon l'intensité mesurée.

REMARQUE : ON DOIT LAISSER FONCTIONNER LA FOURNAISE PENDANT AU MOINS TROIS CYCLES COMPLETS AVANT DE QUITTER LES LIEUX, AFIN DE S'ASSURER QUE TOUTES LES COMMANDES FONCTIONNENT ADÉQUATEMENT ET DE LA MANIÈRE PRÉVUE.

REMARQUE : IL FAUT VÉRIFIER TOUS LES JOINTS DES SYSTÈMES D'ÉVACUATION À PRESSION POSITIVE AFIN DE REPÉRER LES FUITES ÉVENTUELLES AVANT DE QUITTER LES LIEUX.

ANNEXE C SÉQUENCE DÉTAILLÉE DE FONCTIONNEMENT DE LA COMMANDE PRINCIPALE D'ALIMENTATION EN MAZOUT

L'appareil est mis sous tension. La commande principale d'alimentation en mazout effectue une procédure d'autodiagnostic. En l'absence de lumière ou de flamme, les commandes d'un appareil qui a complété avec succès la procédure d'autodiagnostic le placent en mode d'attente.

Le thermostat demande de la chaleur.

A) L'appareil effectue une vérification de sécurité pour détecter la présence de flamme (délai de 4 secondes).

1) En l'absence de flamme, la commande principale d'alimentation en mazout va alimenter le moteur du brûleur et l'allumeur.
2) S'il y a une flamme, la commande demeure en état d'attente.

B) L'appareil entre en mode de prébalayage pendant 15 secondes.

C) Après 10 secondes, la commande vérifie la présence d'une flamme.

1) S'il n'y a pas de flamme, la commande principale d'alimentation en mazout entre en mode de tentative d'allumage.
2) S'il y a une flamme, la commande entre en mode de mise en dérangement de sécurité.

D) La commande principale d'alimentation en mazout surveille la flamme du brûleur.

1) S'il y a une flamme, la commande entre en mode d'exécution de l'allumage. (La commande continuera à produire des étincelles pendant 10 secondes.)

a) Fournit des étincelles continuellement après détection de la flamme afin d'assurer que le brûleur demeure allumé.
b) (DEL).
c) Démarre la minuterie pour la suite de la procédure.

(i) La flamme et la demande de la chaleur sont surveillées.

- Si la flamme s'éteint et que le délai de mise en dérangement de sécurité n'est pas terminé, la commande entre de nouveau en mode de tentative d'allumage.
- Si la flamme s'éteint et que le délai de mise en dérangement de sécurité est écoulé, la commande entre en mode de réenclenchement.
  - ♦ La minuterie de réenclenchement démarre.
  - ♦ 'électrovalve s'éteignent.
  - ♦ clignote lentement.

E) Le délai de la minuterie pour la suite de la procédure prend fin.

1) L'état de fonctionnement s'amorce.
   a) L'allumeur s'éteint.

La combustion se poursuit jusqu'à ce que la demande de chaleur soit satisfaite, ou que la commande principale d'alimentation détecte la perte de la flamme et entre en mode de réenclenchement.

F) La demande de chaleur du thermostat est satisfaite et prend fin :

a) La commande principale d'alimentation éteint le moteur du brûleur et l'électrovanne.
   (i) Si le système utilise un mécanisme d'action en différé d'arrêt ventilateur, la commande vérifie la présence d'une flamme après 30 secondes.
   - S'il n'y a pas de flamme, le voyant DEL de diagnostic de la commande s'éteint et l'appareil entre en mode d'attente.

Si la présence d'une flamme est captée, la commande entre en mode de mise en dérangement de sécurité.

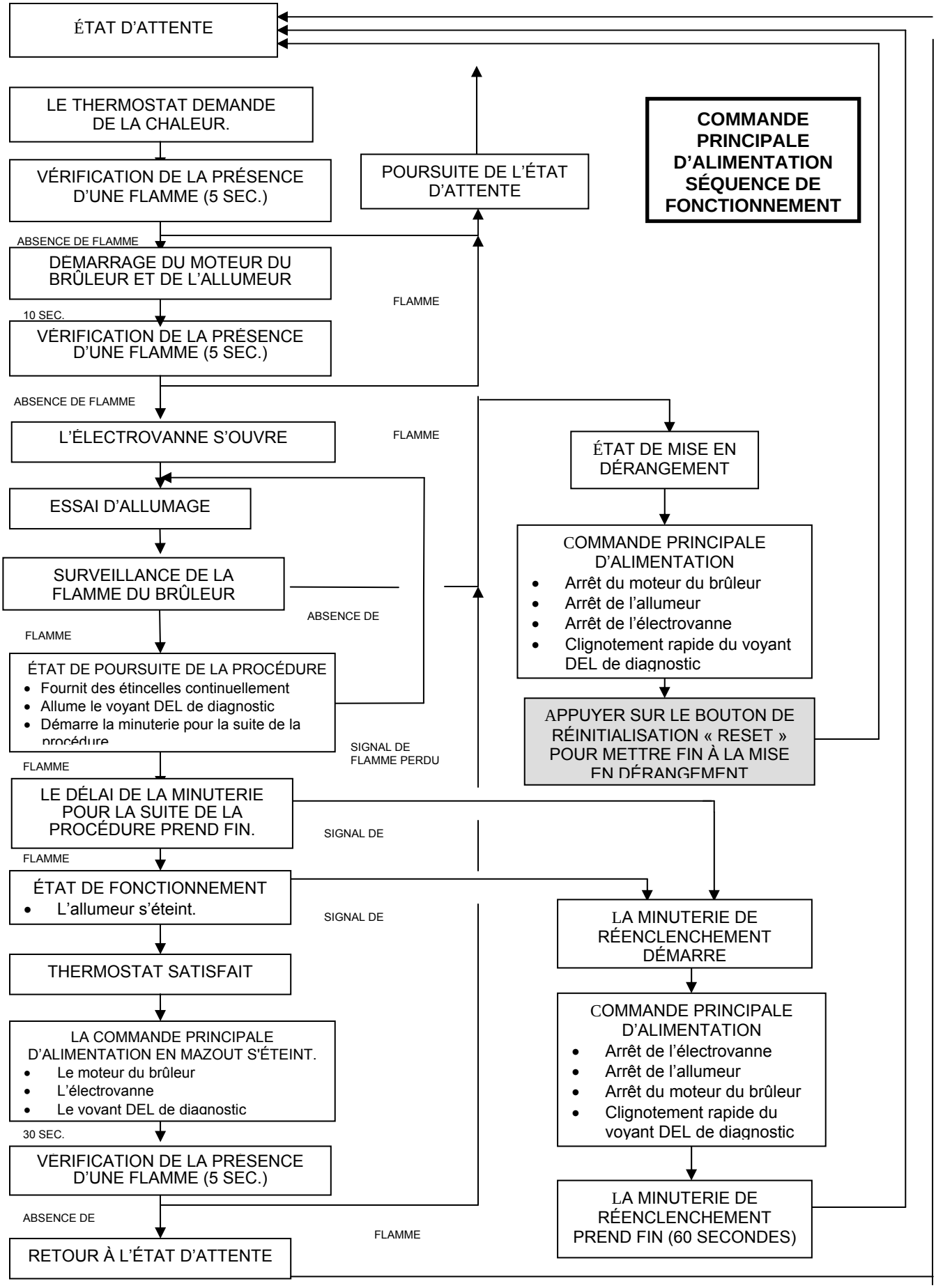

ÉTAT D'ATTENTE
LE THERMOSTAT DEMANDE DE LA CHALEUR.
VÉRIFICATION DE LA PRÉSENCE D'UNE FLAMME (5 SEC.)
ABSENCE DE FLAMME
DÉMARRAGE DU MOTEUR DU BRÛLEUR ET DE L'ALLUMEUR
10 SEC.
VÉRIFICATION DE LA PRÉSENCE D'UNE FLAMME (5 SEC.)
ABSENCE DE FLAMME
L'ÉLECTROVANNE S'OUVRE
ESSAI D'ALLUMAGE
SURVEILLANCE DE LA FLAMME DU BRÛLEUR
FLAMME
ÉTAT DE POURSUITE DE LA PROCÉDURE
• Fournit des étincelles continuellement
• Allume le voyant DEL de diagnostic
• Démarre la minuterie pour la suite de la procédure
FLAMME
LE DÉLAI DE LA MINUTERIE POUR LA SUITE DE LA PROCÉDURE PREND FIN.
FLAMME
ÉTAT DE FONCTIONNEMENT
• L'allumeur s'éteint.
THERMOSTAT SATISFAIT
LA COMMANDE PRINCIPALE D'ALIMENTATION EN MAZOUT S'ÉTEINT.
• Le moteur du brûleur
• L'électrovanne
• Le voyant DEL de diagnostic
30 SEC.
VÉRIFICATION DE LA PRESENCE D'UNE FLAMME (5 SEC.)
ABSENCE DE
RETOUR À L'ÉTAT D'ATTENTE
POURSUITE DE L'ÉTAT D'ATTENTE
FLAMME
FLAMME
ABSENCE DE
SIGNAL DE FLAMME PERDU
SIGNAL DE
SIGNAL DE
FLAMME
COMMANDE PRINCIPALE D'ALIMENTATION SÉQUENCE DE FONCTIONNEMENT
ÉTAT DE MISE EN DÉRANGEMENT
COMMANDE PRINCIPALE D'ALIMENTATION
• Arrêt du moteur du brûleur
• Arrêt de l'allumeur
• Arrêt de l'électrovanne
• Clignotement rapide du voyant DEL de diagnostic
APPUYER SUR LE BOUTON DE RÉINITIALISATION « RESET » POUR METTRE FIN À LA MISE EN DÉRANGEMENT
LA MINUTERIE DE RÉENCLENCHEMENT DÉMARRE
COMMANDE PRINCIPALE D'ALIMENTATION
• Arrêt de l'électrovanne
• Arrêt de l'allumeur
• Arrêt du moteur du brûleur
• Clignotement rapide du voyant DEL de diagnostic
LA MINUTERIE DE RÉENCLENCHEMENT PREND FIN (60 SECONDES)

Tableau C-1 : SÉQUENCE DÉTAILLÉE DE FONCTIONNEMENT DE LA MINUTERIE ÉLECTRONIQUE DU VENTILATEUR (MÉV) 1158-120

Mode	Action	Réponse du système
CHALEUR	Le thermostat demande de la chaleur. (la borne « W » est mise sous tension.)	La MÉV coupe les connexions T – T du régulateur principal d'alimentation en mazout. Le système d'allumage et le régulateur principal d'alimentation en mazout démarrent la fournaise. Le mazout circule tant que le régulateur principal capte la flamme. Le moteur du brûleur est mis sous tension et la minuterie du dispositif de retardement du ventilateur se met en marche. Lorsque le délai est écoulé, le ventilateur de circulation est mis sous tenson à la vitesse prévue pour la diffusion de chaleur.
	Le thermostat met fin à la demande de la chaleur. (La borne « W » est mise hors tension.)	Le régulateur principal du brûleur est mis hors tension, mettant fin au cycle du brûleur. La minuterie du dispositif de retardement de l'arrêt du ventilateur se met en marche. La durée du délai dépend du réglage des commutateurs DIP de la MÉV. Lorsque le délai est écoulé, le ventilateur de circulation est mis hors tenson. La MÉV retourne au mode d'attente (le régulateur principal d'alimentation en mazout et le ventilateur de circulation sont éteints, à moins que la fonction de circulation d'air continue du thermostat soit choisie).
	Le brûleur ne s'allume pas.	Le régulateur principal d'alimentation en mazout effectuera une mise en dérangement sans minuterie (30 secondes). Le moteur du brûleur est mis hors tension. (Même si le thermostat émet toujours une demande de chaleur). Si le ventilateur de circulation est en marche, il le demeure pendant toute la durée prévue pour le retardement de l'arrêt du ventilateur.
	La flamme s'éteint soudainement.	Le moteur du brûleur est mis hors tension, et le régulateur principal passe en mode de réenclenchement. Si le délai prévu pour le retardement de l'arrêt du ventilateur de circulation est plus long que le délai prévu au mode de réenclenchement, celui-ci demeure en marche pendant toute la durée programmée.
REFROIDISSEMENT	Le thermostat fait demande de refroidissement. (Les bornes « G » et « Y » sont mises sous tension.)	Le contacteur de refroidissement est immédiatement mis sous tension. Le ventilateur de circulation est mis sous tenson à la vitesse prévue pour la diffusion d'air frais.
	Le thermostat met fin à la demande de refroidissement. (Les bornes « G » et « Y » sont mises hors tension.)	Le contacteur de refroidissement est immédiatement mis hors tension. Le ventilateur de circulation s'arrête immédiatement.
VENTILATION	Le thermostat émet une demande de circulation d'air. (La borne « G » est mise sous tension.)	Le ventilateur de circulation est immédiatement mis sous tenson à la vitesse prévue pour la diffusion d'air frais.
	Le thermostat met fin à la demande de circulation d'air. (La borne « G » est mise hors tension.)	Le ventilateur de circulation est immédiatement mis hors tension.
LIMITE	L'interrupteur de sécurité s'ouvre.	Le régulateur principal d'alimentation en mazout éteint le brûleur. Le ventilateur de circulation est immédiatement mis sous tenson à la vitesse prévue pour la diffusion d'air chaud. La MÉV ouvre les connexions T – T du régulateur principal d'alimentation en mazout. Le ventilateur de circulation fonctionne aussi longtemps que l'interrupteur de sécurité demeure ouvert. S'il y a une demande de refroidissement ou de circulation d'air, la vitesse du ventilateur passe de la vitesse prévue pour l'air chaud à celle pour l'air froid.
	L'interrupteur de sécurité s'éteint (avec la demande de chaleur existante).	La MÉV amorce la séquence d'arrêt du ventilateur en différé. Le ventilateur de circulation s'éteint après le moment prévu à la minuterie. La MÉV coupe de nouveau les connexions T – T du régulateur principal d'alimentation en mazout. Le régulateur principal d'alimentation en mazout est mis sous tension, ce qui éteint le brûleur.
	L'interrupteur de sécurité s'éteint (sans la demande de chaleur existante).	Le ventilateur de circulation s'éteint une fois le délai prévu à la minuterie écoulé. Le fonctionnement normal reprend; la commande de la MÉV se place en attente de la prochaine demande du thermostat.
VENTILATION	Un ventilateur qui fait circuler l'air continuellement est branché.	Le ventilateur de circulation est mis sous tenson lorsqu'il n'y a aucune demande de chaleur, de refroidissement ou de circulation d'air. Lorsque le fonctionnement du ventilateur est requis par une demande chaleur, de refroidissement ou de circulation d'air, la MÉV met hors tension la borne de circulation d'air continue avant de mettre sous tension l'autre vitesse du ventilateur.
EAC	Un filtre à air électronique est branché.	Les raccordements du filtre à air électronique (FAÉ) sont mis sous tenson lorsque le ventilateur de circulation d'air chaud ou froid est mis sous tension. Les raccordements FAÉ ne sont pas mis sous tenson lorsque la borne du ventilateur de circulation d'air continue est mise sous tension.
HUM	Un régulateur d'humidité est branché.	Les raccordements de l'humidificateur sont mis sous tension en même temps que le moteur du brûleur.

SÉQUENCE DÉTAILLÉE DE FONCTIONNEMENT DE LA MINUTERIE ÉLECTRONIQUE DU VENTILATEUR (MÉV) 1168-1

Voyants DEL d'alimentation du thermostat (LED1-5, LED8)

Six voyants DEL verts sont placés derrière leurs connecteurs respectifs du thermostat (Y1, Y/Y2, G, DH, O et W); ils fonctionnent en présence de toute demande.

Le thermostat demande de la chaleur, « W ». Le signal d'alimentation 24 vca est transmis de la broche 2 de P1 et alimente l e relais K1 qui assure un contact dédié à l'alimentation des bornes T-T de la commande principale d'alimentation en mazout.
Le thermostat demande un refroidissement, « Y1 ». Le signal d'alimentation 24 vca est transmis de la broche 6 de P1.
Le thermostat commande le ventilateur, « G ». Le signal d'alimentation 24 vca est transmis de la broche 15 de P1.
Le thermostat demande la déshumidification, « DH ». Le signal d'alimentation 24 vca est transmis de la broche 10 de P1.
Le thermostat demande l'inversion de la soupape « O ». Le signal d'alimentation 24 vca est transmis de la broche 9 de P1.

FIGURE 2 : TABLEAU DE MINUTERIE DU VENTILATEUR 1158-120 DE UNITED TECHNOLOGIES

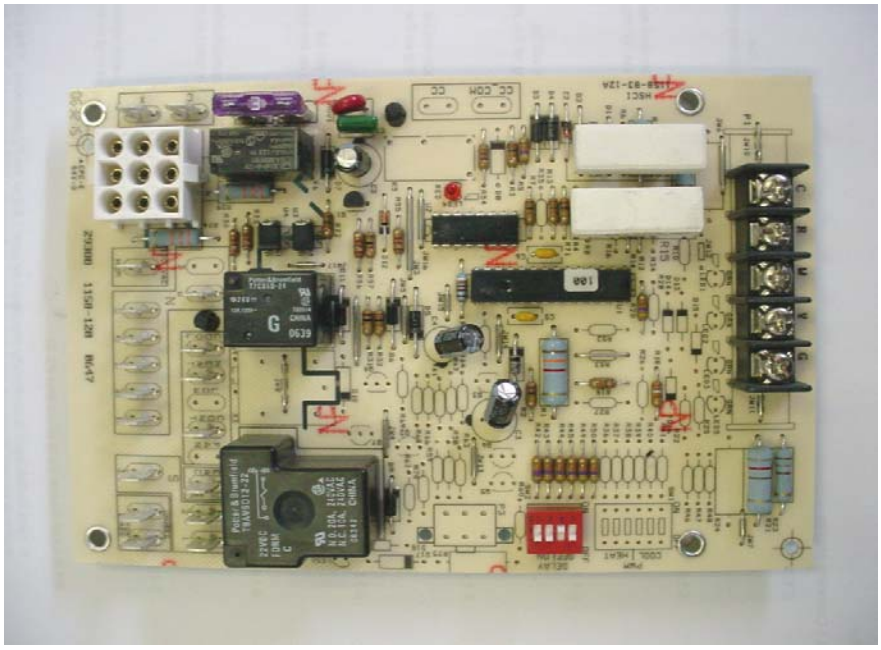
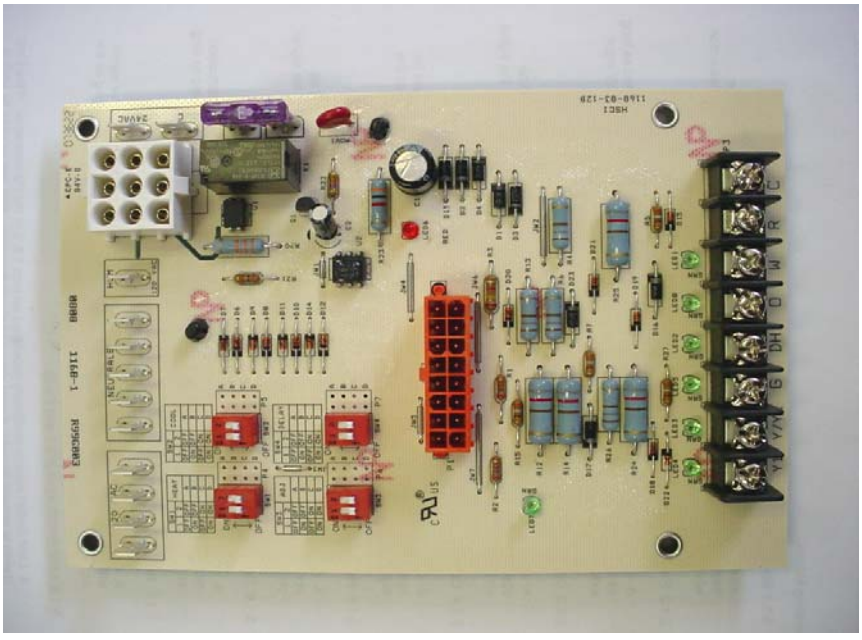


FIGURE 3 : TABLEAU D'ORIFICE MCE 1168-1 DE UNITED TECHNOLOGIES



TÉMOIN DEL DE DIAGNOSTIC DE LA COMMANDE PRINCIPALE D'ALIMENTATION

Le voyant DEL de diagnostic exécute plusieurs fonctions. Il indique l'état ou le mode selon lequel le brûleur à mazout fonctionne. Il indique également les défaillances du système et aide à déterminer la résistance de la cellule au sulfure de cadmium lorsque le brûleur fonctionne.

CONDITIONS NORMALES :

Le voyant DEL de diagnostic s'allume lorsque le brûleur entre en mode d'exécution de l'allumage, c'est-à-dire le moment où l'étincelle d'allumage se met en marche, et demeure allumé pendant le mode d'exécution, alors que l'étincelle d'allumage est éteinte, mais que le brûleur continue de brûler.

Le voyant DEL de diagnostic s'éteint à la fin du cycle du brûleur, alors que la commande principale d'alimentation en mazout entre en mode d'attente, et demeure éteint jusqu'au début du prochain cycle de chauffage.

DÉFAILLANCE :

Lorsque le voyant DEL de diagnostic clignote rapidement, à 1 hertz (½ seconde allumé/½ seconde éteint), cela indique que la commande principale d'alimentation en mazout est en mode de mise en dérangement ou en mode restreint. Appuyer sur le bouton de réinitialisation pour mettre fin au mode de mise en dérangement.

Lorsque le voyant DEL de diagnostic clignote lentement, à ¼ de hertz (2 secondes allumé/2 secondes éteint), cela indique que la commande principale d'alimentation en mazout est en mode de réenclenchement. Cela indique que le capteur de flamme n'en détecte pas la présence, une fois que le délai de mise en dérangement de sécurité est écoulé au cours de l'étape d'exécution de l'allumage. La commande principale d'alimentation reviendra au mode d'attente en moins de 60 secondes.

ÉTAT DE LA CELLULE AU SULFURE DE CADMIUM :

Si le voyant DEL de diagnostic est éteint, la cellule au sulfure de cadmium ne capte pas de flamme.

Si le voyant DEL de diagnostic est allumé, la cellule ne capte la présence d'une flamme ou de la lumière ambiante.

On peut vérifier la résistance de la cellule pendant que la commande principale d'alimentation fonctionne en appuyant sur le bouton de réinitialisation. Le voyant DEL de diagnostic clignotera selon le code suivant :

Tableau C-2 : Résistance de la cellule au sulfure de cadmium

Clignote	Résistance en ohms
1	Inférieure à 400
2	Entre 400 et 800
3	Entre 800 et 1600
4	Entre 1600 et 5000

Guide de dépannage

IMPORTANT : En raison de l'exposition à des tensions éventuellement dangereuses, le dépannage doit toujours être effectué par un technicien d'entretien qualifié et expérimenté.

ÉTAPES PRÉLIMINAIRES :

Vérifier les indications sur l'état du brûleur fournies par le voyant de diagnostic. Consulter la section sur le VOYANT DEL DE DIAGNOSTIC de la commande principale d'alimentation en mazout pour plus de détails.

⚠ ATTENTION

AVANT DE SIMULER UNE DEMANDE DE CHALEUR À LA COMMANDE PRINCIPALE D'ALIMENTATION, DÉBRANCHER AU MOINS UN FIL CONDUCTEUR DU THERMOSTAT AUX BORNES T1 - T2 AFIN D'ÉVITER DE L'ENDOMMAGER. NE PAS EFFECTUER CETTE OPÉRATION RISQUE DE GRILLER LA RÉSISTANCE ANTICIPATIVE D'UN THERMOSTAT DE 24 VCA, OU D'ENDOMMAGER LES COMPOSANTS D'UN THERMOSTAT MICROÉLECTRONIQUE.

Avant de faire la vérification du régulateur principal d'alimentation en mazout, effectuer ces vérifications préliminaires, (réparer ou remplacer les commandes au besoin) :

- Vérifier l'alimentation électrique; la boîte à fusibles ou le disjoncteur, tous les commutateurs, tous les raccordements du câblage et le bouton de réinitialisation du moteur (le cas échéant).
- Vérifier les dispositifs d'arrêt et les interrupteurs de sécurité pour s'assurer qu'ils sont fermés.
- celles-ci.
- Vérifier les points de contact entre le régulateur principal d'alimentation en mazout et les électrodes.
- Vérifier le niveau d'huile (jauge du réservoir).
- Vérifier l'injecteur de mazout, le filtre et les soupapes.
- Vérifier les tuyaux et conduits entre le brûleur et le réservoir à mazout.
- Vérifier la pression de la pompe à mazout.

Vérifier la commande principale d'alimentation en mazout et l'allumeur

Si le problème ne semble pas provenir des composants du brûleur et du système d'allumage, vérifier la commande principale d'alimentation en mazout et l'allumeur à l'aide du matériel suivant :

Tournevis, voltmètre (**0 à 150 VCA**)

Câbles cavaliers isolés dont les deux extrémités sont dénudées.

⚠MISE EN GARDE

DANGER D'ÉLECTROCUTION.

CES INTERVENTIONS DE DÉPANNAGE SONT EFFECTUÉES ALORS QUE LE SYSTÈME EST TOUJOURS SOUS TENSION. S'ASSURER DE PRENDRE TOUTES LES PRÉCAUTIONS NÉCESSAIRES POUR PRÉVENIR L'ÉLECTROCUTION ET LES DOMMAGES MATÉRIELS.

Vérifications préliminaires :

S'assurer que les interrupteurs de sécurité sont fermés et que les bornes sont propres.

Vérifier l'alimentation électrique des fils noir et blanc du régulateur principal d'alimentation en mazout.

Consulter le tableau C-4 ou C-5 pour obtenir plus de renseignements au sujet du dépannage.

Tableau C-3 : DÉPANNAGE de la commande principale d'alimentation en mazout.

Manifestation : Le moteur du brûleur ne démarre pas alors qu'un thermostat requiert du chauffage.

Marche à suivre	État	Mesures de correction
1. S'assurer que les interrupteurs de sécurité sont fermés et que les bornes sont propres.	Sans objet	Sans objet
2. Vérifier l'alimentation électrique du régulateur principal d'alimentation en mazout. La tension devrait être de 120 vca entre les fils noir et blanc du régulateur principal d'alimentation en mazout.	Sans objet	Sans objet
3. Vérifier le voyant lorsque le brûleur est éteint, sans demande de chaleur (aucune flamme).	Le voyant est allumé.	La cellule au sulfure de cadmium est défectueuse, détecte la présence d'éclairage extérieure ou les raccordements ont un court circuit. Passer à l'étape 4.
	Le voyant est éteint.	Passer à l'étape 5.
4. Couper toute lumière extérieure que pourrait capter la cellule au sulfure de cadmium.	Le voyant s'éteindra.	Éliminer la source d'éclairage extérieur ou protéger la cellule au sulfure de cadmium de la lumière de manière permanente.
	Le voyant demeure allumé.	• Remplacer la cellule par une nouvelle et vérifier de nouveau. • Si le voyant ne s'éteint pas, débrancher le fil jaune de la commande principale d'alimentation en mazout et vérifier de nouveau. • Si le voyant est allumé, remplacer la commande principale d'alimentation. • Si le voyant s'éteint, remplacer le module de support de la cellule au sulfure de cadmium.
5. Bornes du thermostat à connexion volante (T -T) de la commande principale d'alimentation **IMPORTANT** Retirer d'abord un fil conducteur du thermostat.	Le brûleur s'allume.	La source du problème se trouve dans le circuit du thermostat. Vérifier toutes les connexions électriques du thermostat. Si les connexions sont propres et bien serrées, s'assurer que les fils du thermostat ne sont pas sectionnés.
	Le brûleur ne s'allume pas.	• Couper l'alimentation électrique et ouvrir l'interrupteur. • Vérifier toutes les connexions. • Resserrer toute connexion lâche et vérifier de nouveau. • Si le brûleur ne s'allume pas, remplacer la commande principale d'alimentation en mazout.
		Si le brûleur ne s'allume pas, vérifier le moteur du brûleur à mazout. Il est peut-être grippé ou grillé.

Manifestation : Le brûleur démarre puis tombe en mode de dérangement alors que le voyant de diagnostic clignote rapidement, à 1 hertz (½ seconde allumé/½ seconde éteint).

Marche à suivre	État	Mesures de correction
S'assurer que les interrupteurs de sécurité sont fermés et que les bornes sont propres.	- - -	- - -
Vérifier l'alimentation électrique du régulateur principal d'alimentation en mazout. La tension devrait être de 120 vca (nominale).	- - -	- - -
1. Vérifier le voyant lorsque le brûleur est éteint, sans demande de chaleur (aucune flamme).	Le voyant est allumé.	La cellule au sulfure de cadmium ou le régulateur sont en panne : vérifier la présence d'éclairage extérieure, autrement les raccordements ont un court circuit. Passer à l'étape 4.
	Le voyant est éteint.	Passer à l'étape 5.
4. Couper toute lumière extérieure que pourrait capter la cellule au sulfure de cadmium.	Le voyant s'éteindra.	Éliminer la source d'éclairage extérieur ou protéger la cellule au sulfure de cadmium de la lumière de manière permanente.
	Le voyant demeure allumé.	4. Remplacer la cellule par une nouvelle et vérifier de nouveau. 5. Si le voyant ne s'éteint pas, débrancher le fil de la cellule au sulfure de cadmium de la commande principale d'alimentation en mazout et vérifier de nouveau. 6. Si le voyant s'éteint, remplacer le module de support de la cellule au sulfure de cadmium. 7. Si le voyant ne s'éteint pas, remplacer le régulateur.
5. Bornes du thermostat à connexion volante (T -T) de la commande principale d'alimentation **IMPORTANT** Retirer d'abord un fil conducteur du thermostat.	Le brûleur s'allume.	La source du problème se trouve dans le circuit du thermostat ou de la commande de limite supérieure. Vérifier toutes les connexions électriques du thermostat et de la commande de limite supérieure.
	Le brûleur ne s'allume pas.	Couper l'alimentation électrique et ouvrir l'interrupteur. Vérifier toutes les connexions. Resserrer toute connexion lâche et vérifier de nouveau. Si le brûleur ne s'allume toujours pas, remplacer la commande principale d'alimentation en mazout.
6. Réinitialiser la commande principale d'alimentation en mazout en appuyant sur le bouton rouge, puis en le relâchant.	Le voyant cesse de clignoter.	Passer à l'étape 7.
	Le voyant continue de clignoter rapidement, à 1 hertz.	Vérifier si la commande n'est pas réglée en mode restreint. (Voir les remarques à la fin de ce tableau.) Si le brûleur ne fonctionne pas en mode restreint, remplacer la commande principale d'alimentation en mazout.
7. Écouter pour entendre s'il y a production d'étincelle après la mise en marche du brûleur (après une attente de 2 secondes).	L'allumage ne fonctionne pas.	Le dispositif d'allumage par étincelle peut être défectueux. Vérifier la tension aux bornes du dispositif d'allumage. Si la tension secteur est présente, remplacer la commande principale d'alimentation.
	L'allumage fonctionne.	Passer à l'étape 8.
	L'allumage fonctionne, mais il n'y a pas de mazout vaporisé dans la chambre de combustion.	Attendre que le délai d'ouverture de soupape soit écoulé. Vérifier la réserve de mazout et la soupape de canalisation d'approvisionnement. Vérifier si le filtre est obstrué ou si la pompe à mazout est grippée.
8. Vérifier l'état du voyant après que la flamme soit allumée, mais avant que la mise en dérangement de sécurité de la commande principale d'alimentation soit complétée.	Le voyant s'allume jusqu'à la mise en dérangement de sécurité et commence à clignoter durant la procédure.	Remplacer la commande principale d'alimentation en mazout.
	Le voyant reste éteint.	Passer à l'étape 9.

Manifestation : Le brûleur démarre puis tombe en mode de dérangement alors que le voyant de diagnostic clignote rapidement, à 1 hertz (½ seconde allumé/½ seconde éteint).

Marche à suivre	État	Mesures de correction
9. Vérifier si la cellule au sulfure de cadmium capte bien la flamme. • Couper l'alimentation électrique et ouvrir l'interrupteur. • Débrancher la cellule au sulfure de cadmium et la nettoyer à l'aide d'un chiffon doux. Vérifier si la cellule au sulfure de cadmium capte bien la flamme. Remettre la cellule en place dans sa prise. • Rebrancher l'alimentation électrique et fermer l'interrupteur. • Démarrer le brûleur.	Le brûleur entre en mode de mise en dérangement de sécurité.	Passer à l'étape 10.
	Le brûleur continue à brûler.	Le système fonctionne bien.
	Le brûleur continue à brûler.	Le système fonctionne bien.
10. Vérifier la cellule au sulfure de cadmium. • Couper l'alimentation électrique et ouvrir l'interrupteur. • Retirer la cellule au sulfure de cadmium et la remplacer par une nouvelle. • Débrancher tous les fils des bornes du thermostat pour assurer qu'il n'y pas de demande de chaleur. • Rebrancher l'alimentation électrique et fermer l'interrupteur. • Exposer la nouvelle cellule à une lumière vive, comme celle d'une lampe de poche.	Le voyant est allumé.	Réinstaller la commande dans le boîtier du brûleur. Passer à l'étape 6.
	Le voyant est éteint.	Passer à l'étape 11.
11. Vérifier le module du support de la cellule au sulfure de cadmium. • Couper l'alimentation électrique et ouvrir l'interrupteur. • Retirer les fils de la cellule au sulfure de cadmium des raccords à branchement rapide et laisser les fils·conducteurs de la commande débranchés. • Mettre l'appareil sous tension. • Relier les bornes de la cellule au sulfure de cadmium à l'aide du cavalier après que le moteur du brûleur s'est mis en marche.	Le voyant est allumé.	Remplacer le module du support de la cellule au sulfure de cadmium.
	Le voyant est éteint.	Remplacer la commande principale d'alimentation en mazout.

REMARQUE : Mode restreint - (réinitialisation limitée) : Afin de limiter l'accumulation de mazout non brûlé dans la chambre de combustion, on peut réinitialiser la commande seulement 3 fois, après la mise en dérangement de la commande. Le compteur de réinitialisation se remet à zéro à chaque fois qu'une demande de chaleur est satisfaite avec succès.

Réinitialisation À PARTIR DU MODE RESTREINT : maintenir le bouton de réinitialisation pendant 30 secondes. Lorsque le voyant DEL clignote deux fois, l'appareil est réinitialisé.

REMARQUE : Désactivation des fonctions : Maintenir le bouton de réinitialisation enfoncé désactive toutes les fonctions jusqu'à ce qu'on relâche le bouton. Le brûleur va redémarrer au début d'un cycle de chaleur normal, à l'étape de la VÉRIFICATION DE SÉCURITÉ.

Tableau C4 : Dépannage général du système

Problème	Cause possible	Solution
La fournaise ne démarre pas.	Le thermostat ne demande pas de chaleur.	Vérifier et régler le thermostat. Vérifier également la précision du thermostat. S'il s'agit d'un modèle avec interrupteur à mercure, il n'est peut-être pas au niveau.
	Aucun courant à la fournaise.	Vérifier l'interrupteur de la fournaise, le panneau électrique principal de la fournaise ou le disjoncteur. Vérifier également tout autre interrupteur manuel, comme un ancien commutateur de fournaise mal situé, qui n'aurait pas été retiré lors du remplacement de la fournaise.
	Thermostat défectueux :	Débrancher les fils du thermostat des bornes T – T de la commande principale d'alimentation en mazout. Placer un cavalier temporaire à travers les bornes « TT » et « TT ». Si la fournaise démarre, remplacer le thermostat, la base du thermostat (le cas échéant) ou les deux.
	La commande principale d'alimentation en mazout est défectueuse.	Vérifier le bouton de réinitialisation de la commande principale d'alimentation en mazout. Débrancher les fils du thermostat des bornes T1 – T2 de la commande principale d'alimentation en mazout. Vérifier que 24 volts passent à travers les bornes « T » et « T ». En l'absence de tension, vérifier que 115 V alimente la commande principale. Si le courant de 115 V est présent, passer au tableau C-3.
La fournaise ne démarre pas.	Le câblage de la cellule photoélectrique a un court-circuit ou l'éclairage ambiant parvient jusqu'au compartiment de la cellule.	Vérifier la présence d'un court-circuit au niveau de la cellule photoélectrique (au sulfure de cadmium). Vérifier également si l'éclairage ambiant parvient jusqu'au compartiment de la cellule au sulfure de cadmium. Protéger de la lumière si nécessaire. Voir le tableau C-3.
	Ouvrir l'interrupteur de sécurité.	Vérifier le réglage des limites ouvertes ou auxiliaires. Vérifier également toutes les connexions électriques internes pour repérer tout raccordement lâche, etc.
La fournaise refuse de démarrer, à moins de réinitialiser la commande principale d'alimentation en mazout. (Cela se produit fréquemment.)	Absence de mazout.	Vérifier le niveau de mazout. S'assurer que toutes les soupapes manuelles d'alimentation en mazout sont ouvertes. Remplir le réservoir de mazout si nécessaire.
	Injecteur obstrué.	Remplacer l'injecteur avec un modèle de rechange de grande qualité. Consulter les indications à ce sujet sur la plaque signalétique ou les tableaux de l'annexe A.
	Filtre à mazout bouché.	Remplacer le filtre du réservoir de combustible, ou le filtre de tuyau, le cas échéant.
	Pression de la pompe à mazout faible.	Vérifier la pression de la pompe à mazout à l'aide d'un indicateur de pression. Régler la pression de la pompe, ou remplacer la pompe au besoin. S'assurer que les lectures de pression irrégulières ne sont pas causées par un tuyau de mazout défectueux
	De l'air pénètre dans les tuyaux d'alimentation en mazout, la canalisation est sale, obstruée ou autrement défectueuse.	Vérifier les tuyaux alimentation en mazout. Remplacer les raccords à compression par un modèle de raccordement évasé de grande qualité. Vérifier la présence de fuites d'huile. Toutes les fuites de mazout représentent une source potentielle d'air ou de contaminants.
	Moteur de brûleur défectueux	Vérifier le moteur du brûleur. Si le moteur du brûleur s'arrête en raison de surcharge, en établir la cause. Remplacer si nécessaire.
La fournaise démarre, mais s'éteint et il est nécessaire de la redémarrer en réinitialisant manuellement le bouton de protection d'alimentation en mazout.	Cellule photoélectrique (au sulfure de cadmium) défectueuse.	Nettoyer la cellule si elle est sale. (Déterminer pourquoi la cellule est sale.) Réaligner la cellule au besoin. REMARQUE : La cellule photoélectrique doit avoir une résistance de 1000 KΩ en l'absence de lumière et d'un maximum de 1500 Ω en présence de lumière. S'assurer que l'éclairage ambiant ne parvient pas jusqu'au compartiment de la cellule au sulfure de cadmium. (Consulter la en présence de lumière. section sur le voyant de diagnostic DEL.)
La fournaise démarre, mais s'éteint et il est nécessaire de la redémarrer en réinitialisant manuellement le bouton de protection d'alimentation en mazout.	Absence de mazout.	Vérifier le niveau de mazout. S'assurer que toutes les soupapes manuelles d'alimentation en mazout sont ouvertes. Remplir le réservoir de mazout si nécessaire.
	Injecteur obstrué.	Remplacer l'injecteur avec un modèle de rechange de grande qualité. Consulter les indications à ce sujet sur la plaque signalétique ou les tableaux de l'annexe A .
	Filtre à mazout bouché.	Remplacer le filtre du réservoir de combustible, ou le filtre de tuyau, le cas échéant.
	Pression de la pompe à mazout faible.	Vérifier la pression de la pompe à mazout à l'aide d'un indicateur de pression. Régler la pression de la pompe, ou remplacer la pompe au besoin. S'assurer que les lectures de pression irrégulières ne sont pas causées par un tuyau de mazout défectueux
	De l'air pénètre dans les tuyaux d'alimentation en mazout, la canalisation est sale, obstruée ou autrement défectueuse.	Vérifier les tuyaux alimentation en mazout. Remplacer les raccords à compression par un modèle de raccordement évasé de grande qualité. Vérifier la présence de fuites d'huile. Toutes les fuites de mazout représentent une source potentielle d'air ou de contaminants.
	Moteur de brûleur défectueux	Vérifier le moteur du brûleur. Si le moteur du brûleur s'arrête en raison de surcharge, en établir la cause. Remplacer si nécessaire.
	Présence d'eau ou de contaminants dans le mazout.	Vider le réservoir de mazout et le remplacer. (Consulter le fournisseur de mazout.)
	Tuyau de mazout gelé.	Réchauffer lentement le tuyau de mazout. Isoler le tuyau de mazout. (Il peut être nécessaire d'installer des tuyaux d'un diamètre plus grand à l'extérieur.)

Problème	Cause possible	Solution
L'injecteur du brûleur à mazout crache.	Les électrodes sont déréglées ou défectueuses.	Vérifier le réglage des électrodes. Examiner les électrodes pour repérer toute accumulation de saleté ou fissure dans la porcelaine.
	Mauvais raccordement au transformateur de haute tension ou transformateur défectueux.	Vérifier les points de contact entre l'allumeur et les électrodes. S'ils sont adéquats, remettre l'allumeur en place.
	Filtre à mazout bouché.	Remplacer le filtre du réservoir de combustible, ou le filtre de tuyau au besoin.
	Pompe à mazout défectueuse.	Vérifier le moteur du brûleur et le raccord de la pompe à mazout. Vérifier la pression de la pompe à mazout. Remplacer la pompe à mazout au besoin.
	Le tuyau d'alimentation en mazout est partiellement obstrué ou contient de l'air.	Purger l'air présent dans le tuyau de mazout. Si le problème persiste, remplacer le tuyau.
Consommation de mazout excessive.	L'élévation de la température du système est trop importante.	Idéalement, l'élévation de la température du système, ne doit pas dépasser 85°F (29 °C). Vérifier que les filtres ne sont pas obstrués. Examiner le ventilateur soufflant pour repérer toute accumulation excessive de saleté ou de débris. Augmenter la vitesse du ventilateur au besoin.
	Mauvais réglage de la minuterie du dispositif de retardement de l'arrêt du ventilateur.	Vérifier le réglage de la minuterie du dispositif de retardement de l'arrêt du ventilateur. Utiliser un thermomètre placé au point de départ du plénum d'air soufflé, ou à quelques centimètres à l'intérieur de la canalisation principale de diffusion de l'air soufflé. Idéalement, le ventilateur doit s'arrêter lorsque la température atteint 90°F à 100°F (32°C à 37°C). Modifier les réglages des commutateurs DIP afin que le ventilateur s'arrête le plus près possible de cette température.
	Fuite de mazout.	Vérifier les tuyaux alimentation en mazout pour repérer toute fuite. Réparer ou remplacer, si nécessaire.
	La température de la cheminée est trop élevée.	Vérifier la température de la cheminée. La température de la cheminée doit normalement se situer entre 350°F et 450°F (177°C et 232°C). Vérifier le régulateur de tirage. Le tirage doit être réglé à 0,02 po de colonne d'eau (5 pa)
	Thermostat mal réglé ou mal placé.	Vérifier le réglage de la résistance anticipatrice du thermostat par rapport au courant tiré. Augmenter le réglage de la résistance anticipatrice du thermostat au besoin. Si le thermostat est exposé aux courants d'air, à la lumière du soleil, à la chaleur des conduits, etc., il devrait être déplacé à un endroit plus propice.
Trop de fumée.	Apport d'air insuffisant au brûleur à mazout, ou mauvais tirage.	Régler la bande de régulation de l'approvisionnement d'air de combustion et le régulateur de tirage de manière à obtenir la teneur en CO_2 la plus élevée possible à l'arrivée et la teneur en O_2 la plus faible possible dans les résidus de combustion. Voir le réglage du brûleur.
	Échangeur thermique partiellement obstrué.	Vérifier s'il y a accumulation de suie dans les passages des résidus de combustion de l'échangeur de chaleur, particulièrement dans le radiateur externe.
Accumulation de suie sur le tube d'air (cône de l'extrémité).	Mauvais alignement entre le tube d'air du brûleur à mazout et la chambre de combustion.	Vérifier l'alignement. Le tube d'air doit être centré par rapport à l'ouverture de la chambre de combustion du brûleur. La tête du brûleur doit se trouver à ¼ po (21 mm) en arrière de la surface intérieure de la chambre de combustion.
	Projection de flammes causée par un mauvais angle de l'injecteur.	Vérifier la taille et l'angle de l'injecteur. (Voir l'annexe A.) Vérifier la distance entre la tête et la surface intérieure de la chambre de combustion.
	Chambre de combustion défectueuse.	Vérifier la chambre de combustion. Réparer ou remplacer.
La fournaise n'arrive pas à réchauffer la maison à la température désirée.	Conduite d'air bloquée ou filtre à air sale.	Nettoyer ou remplacer le filtre à air.
	Thermostat mal réglé ou mal situé.	Vérifier le réglage de la résistance anticipatrice du thermostat par rapport au courant tiré. Augmenter le réglage de la résistance anticipatrice du thermostat au besoin. Si le thermostat est exposé aux courants d'air, à la lumière du soleil, à la chaleur des conduits, etc., il devrait être déplacé à un endroit plus propice.
	Débit d'air insuffisant.	Vérifier tous les registres. Ouvrir les registres fermés, incluant ceux qui se trouvent dans des pièces inutilisées. Vérifier l'élévation de la température du système. Si l'élévation de la température est trop grande, il faut augmenter la vitesse du ventilateur soufflant.
	Interrupteur de commande de limite supérieure défectueux.	Vérifier le fonctionnement de tous les interrupteurs de commande de limite supérieure. Vérifier la précision des commandes de limite supérieure à l'aide d'un thermomètre à conduits d'air. S'assurer que la circulation d'air n'est pas entravée autour des éléments bimétalliques des commandes de limite supérieure. Remplacer la commande si nécessaire.
	Injecteur trop petit.	Vérifier l'injecteur. Si le problème n'est pas causé par une mauvaise circulation de l'air, utiliser un injecteur plus grand si la plaque signalétique le permet.
	Le moteur du ventilateur soufflant s'arrête de manière intermittente en raison de surcharge.	Vérifier le courant tiré par le moteur du ventilateur soufflant . Vérifier les orifices de ventilation du moteur, nettoyer au besoin. Remplacer le moteur si nécessaire.
	Le moteur du brûleur s'arrête de manière intermittente en raison de surcharge.	Vérifier le moteur du brûleur. Remplacer si nécessaire.
La maison ne se réchauffe pas uniformément.	Mauvaise distribution de la chaleur.	Ce n'est probablement pas un problème causé par la fournaise. Rééquilibrer le système de conduits.

Tableau C-4 : Dépannage général du système *(suite)*

Problème	Cause possible	Solution
Température de l'air soufflé trop élevée.	Conduite d'air bloquée ou filtre à air sale.	Nettoyer ou remplacer le filtre à air.
	Débit d'air insuffisant.	Vérifier tous les registres. Ouvrir les registres fermés, incluant ceux qui se trouvent dans des pièces inutilisées. Vérifier l'élévation de la température du système. Si l'élévation de la température est trop grande, il faut augmenter la vitesse du ventilateur soufflant.
Température de l'air soufflé trop basse.	Débit d'air excessif.	Vérifier l'élévation de la température du système. Réduire la vitesse du ventilateur au besoin.
	Perte excessive dans les conduits.	Vérifier l'état des conduites de distribution de l'air soufflé. Calfeutrer les joints et les raccordements. Isoler les conduits si nécessaire.
Température de l'air soufflé trop basse au début du cycle de la fournaise.	Le réglage de la commande de mise en marche du ventilateur est trop bas.	Augmenter l'écart entre le réglage de démarrage et l'arrêt du ventilateur. (L4064B, L6064A ventilateur / commandes de limite supérieure seulement, aucun réglage disponible pour les ventilateur / commandes de limite supérieure du L4064W.) L'installation des déflecteurs de l'air au niveau des registres peut aider.
	Perte excessive dans les conduits.	Vérifier l'état des conduites de distribution de l'air soufflé. Calfeutrer les joints et les raccordements. Isoler les conduits si nécessaire.

VÉRIFICATION FINALE

S'ASSURER QUE TOUS LES DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ ET LES COMPOSANTS ÉLECTRIQUES SONT RÉGLÉS POUR UN FONCTIONNEMENT NORMAL. S'ASSURER QUE TOUS LES RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES SONT BIEN RESSERRÉS ET QUE LE CÂBLAGE EST SÉCURITAIRE.

IMPORTANT :

S'assurer que le propriétaire est bien renseigné au sujet des éléments suivants et en comprend l'importance :

1. L'endroit où se trouve le fusible ou le coupe-circuit de la fournaise dans le panneau électrique central de la maison.

2. L'endroit où se trouve l'interrupteur de la fournaise et l'organisation des positions de marche « on » et d'arrêt « off », si elles ne sont pas évidentes.

3. L'endroit où se trouve la soupape d'arrêt principale du réservoir de mazout.

4. Le fonctionnement du thermostat et des autres accessoires connexes.

5. Le fonctionnement du bouton de réarmement manuel de la commande principale, et surtout les moments où on ne doit pas appuyer dessus.

6. La méthode pour inspecter visuellement le système d'évacuation pour s'assurer qu'il n'existe aucune fuite ni aucun autre problème.

7. La méthode pour vérifier, nettoyer et remplacer le filtre à air et effectuer les autres procédures d'entretien que doit effectuer le propriétaire.

8. Où s'adresser en cas d'urgence et pour effectuer les travaux d'entretien annuels.

9. Les modalités et conditions de la garantie du fabricant et de l'installateur.

TABLEAU DE RÉFÉRENCE DU PROPRIÉTAIRE

N° de modèle	
Nº de série	
Date d'installation	
Installateur	
Responsable	
Adresse	
Code postal	
Nº de téléphone	
Nº d'urgence	

Si différent de l'entrepreneur chargé de l'installation :

Technicien d'entretien	
Nº de téléphone	
Nº d'urgence	

Fournisseur de combustible

Fournisseur de mazout	
Responsable	
Nº de téléphone	
Nº d'urgence	

LISTE DES PIÈCES DÉTACHÉES : MODÈLES LOWBOY : BML-B ET BMLV-B

Nº de réf.	Description	Nº de pièce
1	Module de panneau latéral gauche	29631L
2	Module de panneau latéral droit	29630L
3	Panneau supérieur arrière	29638L
4	Module de panneau de séparation du ventilateur	29676
5	Module du panneau de la base	28459
6	Panneau intérieur avant	30154
7	Porte d'accès au ventilateur	27367L
8	Porte du panneau avant	30157L
	Logo de base	28479
	Étiquette de logo	28563
9	Panneau supérieur avant	26017L
10	Module d'échangeur thermique	30150
11	Module du support de la chambre de combustion	27068
12	Chambre de combustion de rechange	27000WP
13	Déflecteur	30152
14	Pièce de retenue du joint d'étanchéité de la porte de ramonage (2 par unité)	29161
	Joint d'étanchéité de la porte de ramonage (2 par unité)	29163
15	Module de la base du brûleur à mazout	29869
	Joint de la porte d'inspection	29871
16	Joint d'étanchéité	2080175
17	Collier de tuyau d'évacuation	27476
18	Filtre à air – 20 x 20 x 1 (permanent)	2180032
19	Panneau de commandes	29653
20	Couvercle de panneau de commandes	29654
21	Faisceau de câbles du moteur à entraînement direct du ventilateur	29690
22	Faisceau de câbles de minuterie électronique du ventilateur	29364
23	Faisceau de câbles du transformateur et d'alimentation	29751
35	Faisceau de câbles, MCE de moteur	240007272
36	Faisceau de câbles, alimentation du MCE	240007273
24	Commande de minuterie du ventilateur UTEC 1158-120 BML-B	29388
	Commande de minuterie du ventilateur MCE UTEC 1168-1 BMLV-B	240007048
25	Transformateur, 4000-01V18BB2, 120/24 V, 40 va	27738
26	Commande de limite supérieure60T11 (L260ºF) BOF (fini oxyde noir)	30153
27	Régulateur de tirage	27494

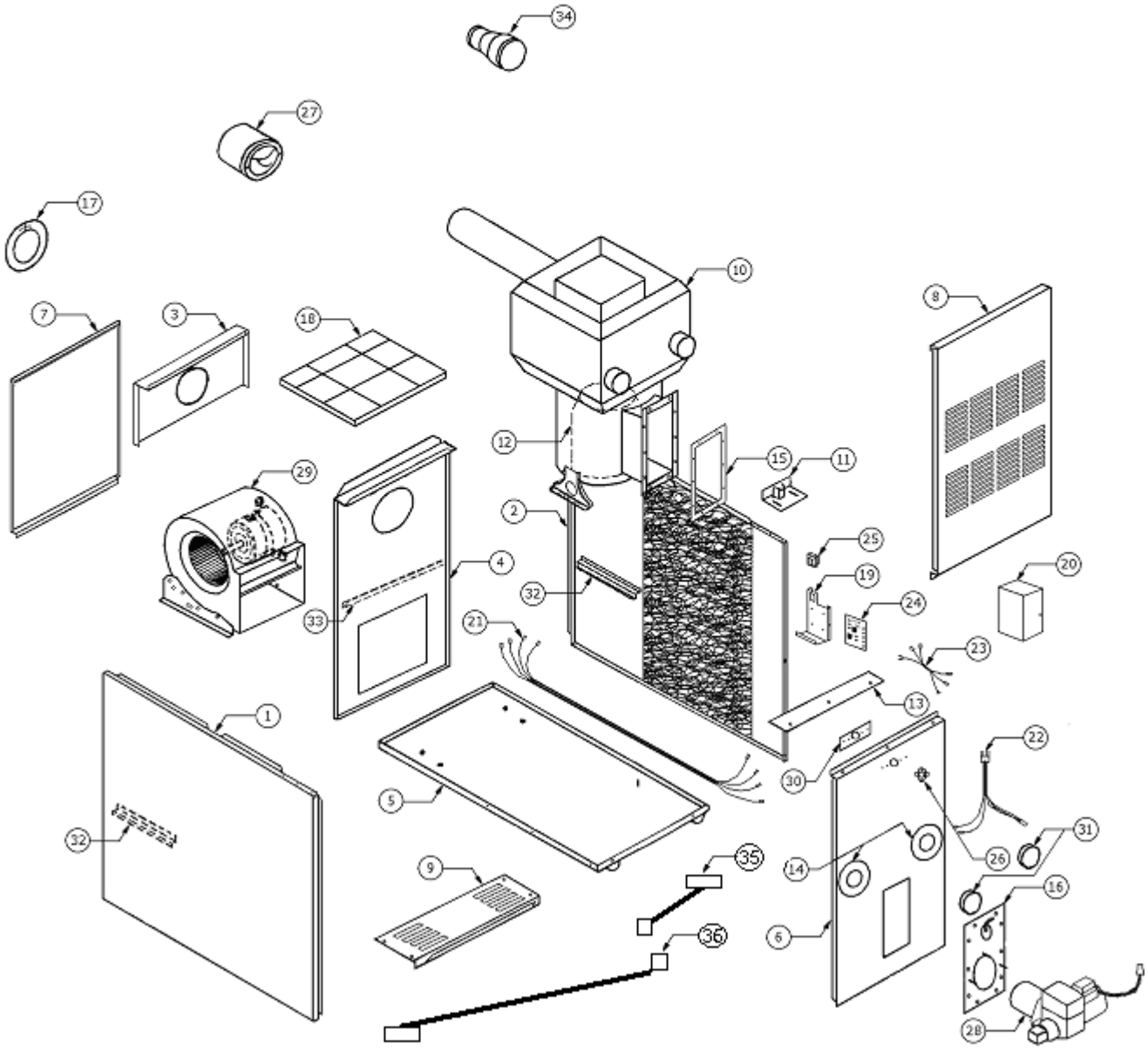
LISTE DES PIÈCES DÉTACHÉES : MODÈLES LOWBOY : BML-B et BMLV-B

Nº de réf.	Description	Nº de pièce
28	*Module de brûleur à l'huile Beckett AF, AF76BNHS	*30067
	Moteur de brûleur 1/7 HP 3450 TPM PSC	29689
	Pompe à mazout à solénoïde A2EA6520	29688
	Allumeur inductif	29522
	Commande de combustion principale de mazout	29664
	*Stabilisateur de flamme, F3	*11961
	*Ensemble de tube à air, AF76BN	*29892
	Trousse pour faible taux d'allumage	29880
	Déflecteur pour faible taux d'allumage	25521101
	Injecteur, 0,50/80° A	29389
29	Module de ventilateur soufflant, complet, entraînement direct, 1/2 hp, 4 vitesses BML-B	29668
	Module de ventilateur soufflant, complet, entraînement direct, 1/2 hp, 4 MCE BMLV-B	109007377
	Boîtier et roue, 100-10T ED	30626
	Moteur de ventilateur, 1/2 hp, 4 vitesses BML-B	102000131
	Moteur de ventilateur, 1/2 hp, MCE programmé BMLV-B	109007380
	Bande de fixation du moteur – TR6884B	17811
	Bras de fixation du moteur – 10-10 ED Ventilateur soufflant (3 par unité)	26251
	Condensateur de marche du moteur, 10 uF @ 370 VCA	27743
	Courroie du condensateur	27760
	Patte gauche de la base du ventilateur	29703
	Patte droite de la base du ventilateur	29704
30	Pièce de retenue isolante	20602
31	Porte de ramonage du tuyau (2 par unité)	29162
	Joint d'étanchéité de porte de ramonage (2 par unité)	240006333

LISTE DES PIÈCES DÉTACHÉES : MODÈLES LOWBOY : BMLBB2U et BMLV-BB2U

Nº de réf.	Description	Nº de pièce
	Toutes les pièces des modèles BML-80B et BMLV-80B sont identiques à celles énumérées à la page précédente à l'exception de celles qui sont mentionnées ci-dessous.	
16	Module de la base du brûleur à mazout	29872
	Plaque de la base du brûleur à mazout	29867
	Porte de nettoyage en verre transparent	29850
	Joints des portes en verre transparent (2 par unité)	29870
	Vitre transparente	29876
15	Joint d'étanchéité (deuxième joint nécessaire pour l'évacuation directe)	2080175
8	Porte du panneau avant	30480L
28	Brûleur à mazout Beckett AFII 85	30069
	Moteur de brûleur 1/7 HP 3450 TPM PSC	28907
	Pompe à mazout à solénoïde Beckett A2EA6520	29688
	Allumeur inductif 10SAY-01	28558
	Commande de combustion principale de mazout	29649
	Ensemble de tube à air FBX80HGXS	28561
	Stabilisateur de flamme (FB3)	28533
	Injecteur, 0,60/60ºA (BML-80CB2U et BMLV-80CB2U seulement)	28017

SCHÉMA DES MODÈLES BML-B ET BMLV-B



REMARQUES :

innovateur de vie™

2201, Dwyer Avenue, Utica (New York) 13504, États-Unis. Tél. : (315) 797-1310 Télécopieur : (315) 724-9319
85 Middle Road, Dunkirk (New York) 14048, États-Unis Tél : (716) 366-5500 Télécopieur : (716) 366-1209
www.ecrltd.com