

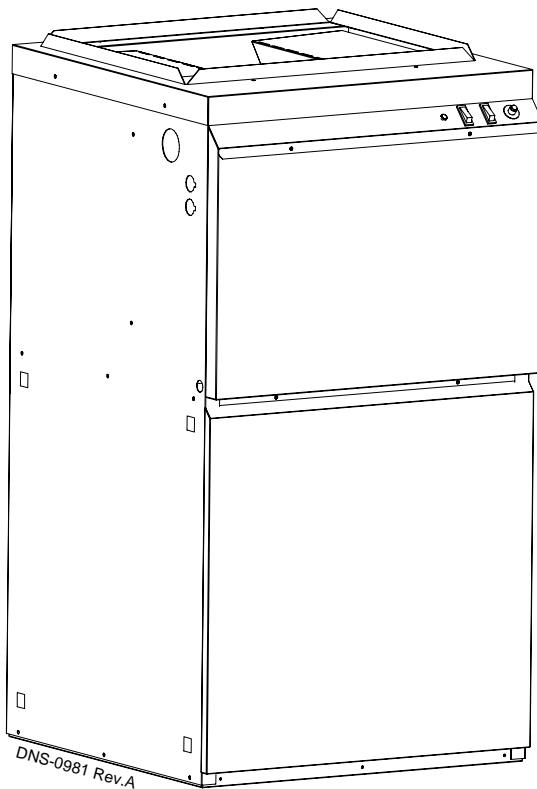
Guide d'installation et manuel du propriétaire

SUPREME

Fournaise électrique Electric Furnace

ALIMENTATION 240 VAC POWER SUPPLY

MULTI - POSITION



INSTALLATEUR / TECHNICIEN :

UTILISER LES RENSEIGNEMENTS DANS CE MANUEL POUR L'INSTALLATION ET L'ENTRETIEN DE L'APPAREIL ET GARDER LE DOCUMENT PRÈS DE L'UNITÉ POUR RÉFÉRENCES ULTÉRIEURES.

PROPRIÉTAIRE :

S.V.P. GARDEZ CE MANUEL PRÈS DE L'UNITÉ POUR RÉFÉRENCES ULTÉRIEURES.

Modèles :

FEM10-M2301CM-B
FEM15-M2301CM-B
FEM18-M2301CM-B
FEM20-M2301CM-B
FEM23-M2301CM-B
FEM20-M2301DM-B
FEM23-M2301DM-B
FEM27-M2301DM-B



Attention : Ne pas altérer votre unité ou ses contrôles.
Appeler un technicien qualifié.

Fabriqué par :

Corporation UTC Canada
Division ICP
3400, boulevard Industriel
Sherbrooke, Québec - Canada
J1L 1V8

TABLE DES MATIÈRES

1 RÈGLES DE SÉCURITÉ	3
1.1 SIGNALISATION DANGER, MISE EN GARDE ET AVERTISSEMENT.....	3
1.2 REMARQUES IMPORTANTES.....	3
1.3 RISQUE DE GEL.....	3
2 INSTALLATION	3
2.1 EMLACEMENT	4
2.2 DÉGAGEMENT DES MATÉRIAUX COMBUSTIBLES	4
2.3 CONFIGURATIONS	4
2.4 RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE	5
2.5 INSTALLATION DU THERMOSTAT	5
2.6 AJUSTEMENT DES DÉBITS D'AIR DU VENTILATEUR	6
2.7 INSTALLATION D'ÉQUIPEMENTS CONNEXES.....	6
3 OPÉRATION	7
3.1 MISE EN MARCHÉ	7
3.2 SÉQUENCE DE FONCTIONNEMENT.....	7
3.3 UTILISATION DES COMMANDES MANUELLES SUR LA FOURNAISE	7
3.4 VÉRIFICATION DU DÉBIT D'AIR	8
4 ENTRETIEN	8
4.1 FILTRE À AIR.....	8
4.2 LUBRIFICATION DU MOTEUR.....	8
5 INFORMATION	9

TABLEAUX ET FIGURES

FIGURE 1 - CONFIGURATION, DÉBIT ASCENDANT	4
FIGURE 2 - CONFIGURATION, DÉBIT DESCENDANT.....	4
FIGURE 3 - CONFIGURATION, DÉBIT HORIZONTAL	5
FIGURE 4 - COMMANDES MANUELLES DE LA FOURNAISE	8
TABLEAU 1 - SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES.....	10
TABLEAU 2 - DÉBIT D'AIR (PCM), SUPRÊME AVEC MOTEUR DE 1/3 HP	11
TABLEAU 3 - DÉBIT D'AIR (PCM), SUPRÊME AVEC MOTEUR DE 1 HP	11
FIGURE 5 - DIMENSIONS	11
FIGURE 6 - DIAGRAMME ÉLECTRIQUE.....	12
VUE EXPLOSÉE DES COMPOSANTES ET LISTE DES PIÈCES	13-15

1 RÈGLES DE SÉCURITÉ

1.1 SIGNALISATION DANGER, MISE EN GARDE ET AVERTISSEMENT

Comprenez bien la portée des mots suivants : **DANGER**, **MISE EN GARDE** ou **AVERTISSEMENT**. Ces mots sont associés aux symboles de sécurité. Vous les retrouverez dans le manuel de la façon suivante :



DANGER

Le mot **DANGER** indique les plus graves dangers, ceux qui **provoqueront** la mort ou des dommages corporels et/ou matériels sérieux.



MISE EN GARDE

L'expression **MISE EN GARDE** signifie un danger qui **peut** entraîner la mort ou des dommages corporels et/ou matériels.

AVERTISSEMENT

Quant au mot **AVERTISSEMENT**, il est utilisé pour indiquer les pratiques dangereuses qui **peuvent** provoquer des dommages corporels et/ou matériels mineurs.

1.2 REMARQUES IMPORTANTES



MISE EN GARDE

Ne pas se conformer aux règles de sécurité énoncées dans ce manuel pourrait entraîner des dommages corporels ou la mort et/ou des dommages matériels sérieux.

- Il est de la responsabilité et de l'obligation du propriétaire d'engager un technicien qualifié pour l'installation et le service subséquent de la fournaise.
- Ne pas faire fonctionner cette fournaise si elle était immergée dans l'eau. Appeler immédiatement un technicien qualifié pour vérifier les dommages et remplacer les pièces critiques qui ont été en contact avec l'eau.
- Ne pas ranger ou utiliser d'essence ou toutes autres substances inflammables à proximité de l'appareil, ni d'autres matières combustibles tel que le papier, le carton, etc.
- Ne jamais obstruer les grilles de retour d'air ou le filtre.
- Demander à l'installateur d'identifier et de vous informer sur les items suivants :
 - L'interrupteur ou disjoncteur d'alimentation électrique ;
 - Le filtre à air (comment le changer, le vérifier mensuellement, le nettoyer ou le changer si nécessaire) ;
- Avant d'appeler pour le service, prendre en note les renseignements sur la page 9 de ce manuel pour le numéro du modèle et le numéro de série de la fournaise.



MISE EN GARDE

L'installation ou les réparations par du personnel non qualifié peuvent entraîner des risques pour vous et à autrui. L'installation **DOIT** être conforme aux codes locaux ou, dans le cas d'absence de codes locaux, elle doit être conforme aux codes nationaux qui s'appliquent.

Les renseignements contenus dans ce manuel s'adressent à un technicien qualifié, expérimenté dans ce type de travail, au courant des précautions à prendre, des règles de sécurité à respecter et muni des outils appropriés ainsi que des instruments de vérification adéquats.

Ne pas se conformer aux règles de sécurité énoncées dans ce manuel pourrait entraîner des dommages corporels ou la mort et/ou des dommages matériels sérieux.

1.3 RISQUE DE GEL

AVERTISSEMENT

Si votre appareil demeure fermé durant la saison froide, les conduits d'eau peuvent geler, éclater et provoquer des dégâts d'eau importants. Couper l'alimentation en eau et purger les conduits d'eau.

Si le système de chauffage est laissé sans surveillance durant la saison froide, prendre les précautions suivantes :

- Fermer l'entrée d'eau principale de la maison ou l'édifice et vider les conduits d'eau si cela est possible. Ouvrir les robinets aux endroits requis ;
- Demander à une personne de vérifier fréquemment durant la saison froide s'il y a suffisamment de chaleur dans la maison ou l'édifice pour éviter que les tuyaux gèlent. Suggérer à cette personne d'appeler une agence de service qualifiée si cela est requis.

2 INSTALLATION

Cet appareil de chauffage central est une véritable unité multi-position puisqu'il peut fonctionner en débit ascendant, descendant et à l'horizontale avec le débit d'air vers la gauche ou la droite. Seules quelques modifications effectuées lors de l'installation sont requises pour passer d'une position à l'autre. L'appareil de chauffage central est expédié en configuration de débit ascendant et les instructions pour changer aux autres positions sont incluses dans ce manuel.

L'unité requiert un circuit électrique (240 VAC) connecté à la boîte de contrôle, un raccordement pour le thermostat tel qu'indiqué sur le schéma électrique et des conduits d'air adéquats.

Toutes les exigences requises par les codes locaux et nationaux concernant l'installation d'équipement à chauffage central électrique, les installations électriques et les raccordements de conduits doivent être respectées. Certains codes (émis par l'Institut des standards canadiens) qui pourraient s'appliquer sont :

ANSI/NFPA 70 : Code National d'électricité
CSA C22.1 ou **CSA C22.10** :

Code Canadien d'électricité

Seule l'édition la plus récente des codes doit être utilisée.

2.1 EMLACEMENT



MISE EN GARDE

Risque d'incendie ou d'explosion.

L'appareil doit être installé au niveau. Ne jamais installer avec une inclinaison vers l'avant.

Ne pas ranger ou utiliser d'essence ou toutes autres substances inflammables à proximité de l'appareil.

Ne pas se conformer à ces instructions pourrait entraîner la mort ou des dommages corporels et/ou matériels.

AVERTISSEMENT

Cet appareil de chauffage central n'est pas étanche et n'est donc pas conçu pour l'extérieur. L'appareil doit être installé de façon à protéger les composants électriques de l'eau. Une installation à l'extérieur peut entraîner des conditions électriques hasardeuses et conduire à une défaillance prématurée de l'appareil de chauffage central.

Si l'appareil de chauffage central est installé dans un sous-sol ou sur le sol (dans un vide sanitaire, par exemple), il est recommandé d'installer l'unité sur une base en béton de 2.5 cm à 5.0 cm (1" à 2") d'épaisseur.

L'unité doit être installée dans un endroit où la température de l'air ambiant et de l'air de retour est supérieure à 15°C (60°F). De plus, l'appareil de chauffage central devrait également être situé le plus près possible du centre de distribution d'air du système.

2.2 DÉGAGEMENT DES MATÉRIEAUX COMBUSTIBLES

2.2.1. Pour l'unité de chauffage

La fournaise est approuvée pour un dégagement de 0 pouce par rapport aux matériaux combustibles pour toutes les puissances de chauffage.

2.2.2. Pour les conduits d'alimentation en air

Pour les fournaises d'une puissance allant jusqu'à 20 kW inclusivement, les conduits d'alimentation en air peuvent être installés avec un dégagement de 0 pouce par rapport aux matériaux combustibles.

Pour les fournaises d'une puissance de 23 kW et plus, les conduits d'alimentation en air doivent être installés avec un dégagement de 1 pouce par rapport aux matériaux combustibles pour les 36 premiers pouces de conduits. Pour l'excédant, ce dégagement peut être réduit à 0 pouce.

Pour les unités de 23 kW et plus, installées en débit descendant, assurez-vous d'utiliser la base pour débit descendant (DFB-FEM) spécialement conçue à cet effet afin de respecter le dégagement ci-haut mentionné.

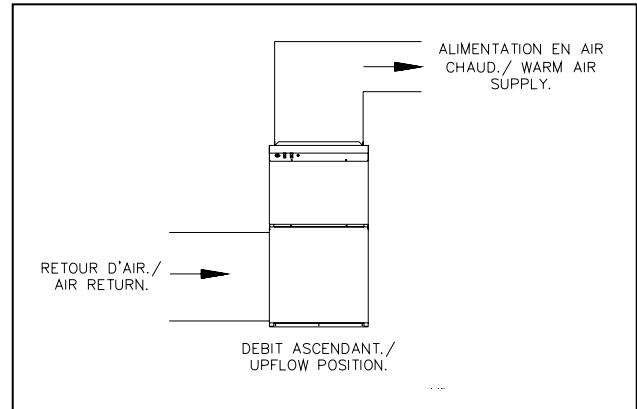
2.3 CONFIGURATIONS

2.3.1. Débit ascendant

L'entrée d'air peut se faire d'un côté ou de l'autre de la fournaise. Faire l'ouverture en prenant soin de ne pas couper les fils électriques. Installer le support de filtre fourni avec l'unité. Suivre les instructions d'assemblage fournies avec le support de filtre. Il est aussi recommandé d'installer la porte du ventilateur pour manipuler l'unité une fois que l'ouverture est

pratiquée dans le côté de l'unité. Se référer à la figure 1 pour plus de détails.

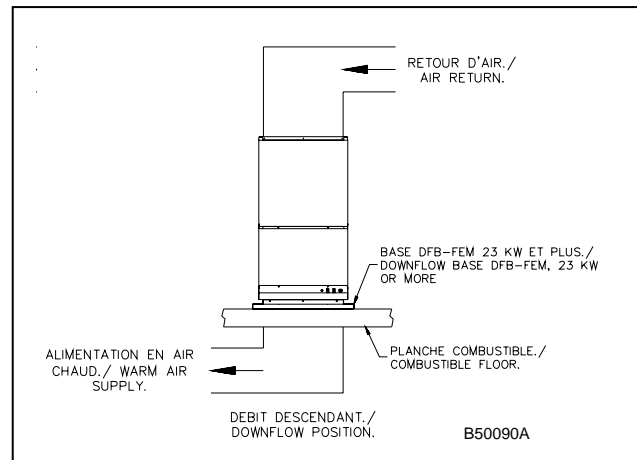
Figure 1



2.3.2. Débit descendant

Lorsque l'appareil de chauffage central est installé avec un débit descendant sur un plancher combustible, les dégagements spécifiés par rapport aux matériaux combustibles doivent être respectés. Il est possible d'utiliser la base DFB-FEM afin de s'assurer de respecter ces dégagements. Veuillez vous référer à la figure 2 et aux instructions d'installation incluses avec l'ensemble de protection.

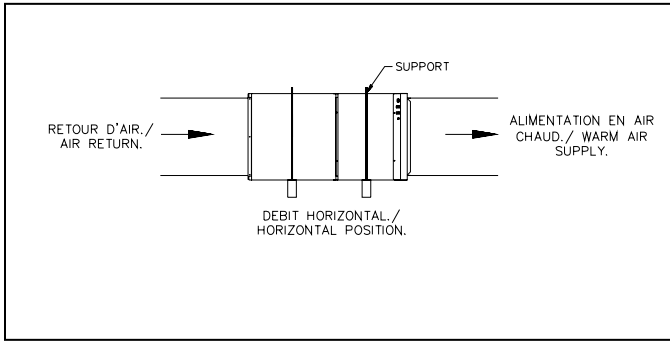
Figure 2



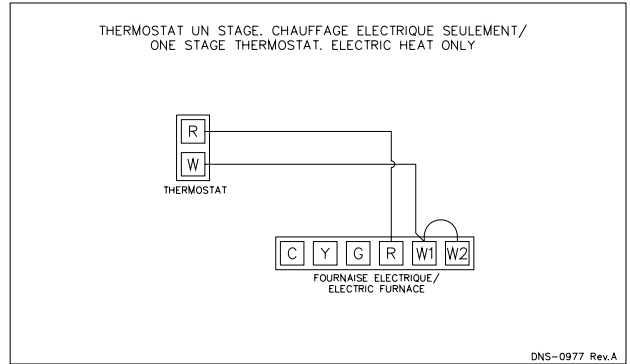
2.3.3. Débit horizontal

Lorsque l'appareil de chauffage central est installé avec un débit horizontal vers la gauche ou vers la droite, suspendu au plafond ou installé sur un plancher, les dégagements spécifiés par rapport aux matériaux combustibles doivent être respectés. Voir la figure 3 pour plus de détails.

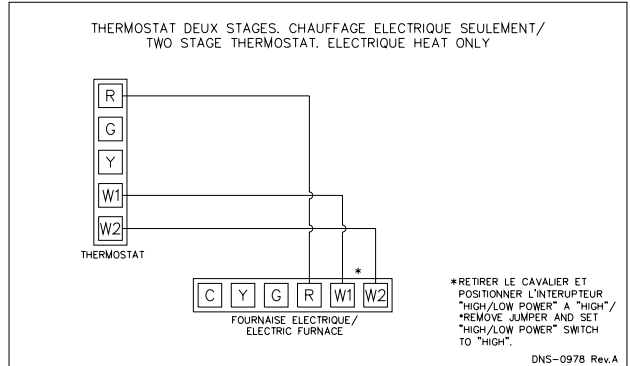
Figure 3



Thermostat 1-stage, chauffage électrique seulement



Thermostat 2-stage, chauffage électrique seulement



2.4 RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE

La fournaise est totalement pré-câblée et tout câblage sur chantier doit être raccordé aux blocs à bornes fournis. En outre, la fournaise **SUPRÊME** requiert une alimentation avec 2 fils de service de 240 volts.



MISE EN GARDE

Risque de feu.

Le dimensionnement des conducteurs doit être fait en respect de la dernière édition des codes locaux ou nationaux.

Ne pas se conformer à cette règle pourrait entraîner des dommages corporels, la mort et/ou des dommages matériels sérieux.

L'alimentation électrique de l'unité peut être effectuée avec des conducteurs de cuivre ou d'aluminium. Le calibre des conducteurs doit être déterminé en fonction de la puissance de l'unité, de la capacité et du type de protection contre les surcharges, de la longueur et du type de fil utilisé, ainsi que de l'environnement dans lequel l'unité est installée. Si un fil d'aluminium est utilisé, d'autres précautions supplémentaires doivent être prises pour assurer la conformité de l'installation. Dans tous les cas, tous les facteurs affectant le dimensionnement du conducteur doivent être considérés et les codes d'installation électrique respectés.

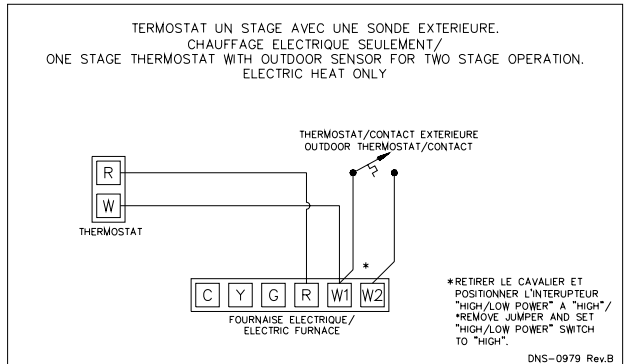
L'extérieur de l'unité doit posséder une mise à la terre ininterrompue pour minimiser les risques de blessures corporelles si jamais un problème électrique se produisait. Un connecteur de mise à la terre est inclus dans la boîte de contrôle pour effectuer cette connexion.

Si vous remplacez des fils d'origine de l'appareil de chauffage central, utilisez seulement du fil de cuivre résistant à la même température que les fils d'origine.

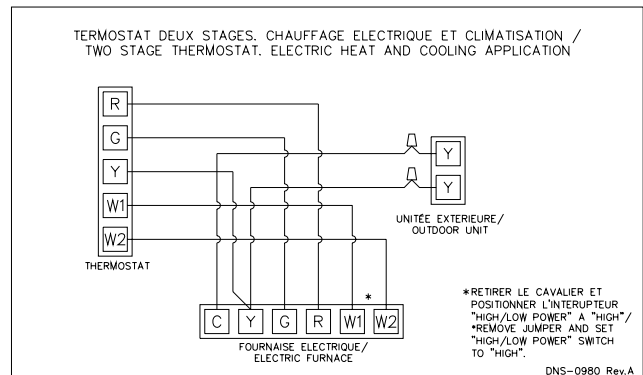
2.5 INSTALLATION DU THERMOSTAT

L'installation d'un thermostat de contrôle de la température de l'espace à chauffer est obligatoire. Suivre les instructions d'installation incluses avec le thermostat. Installer le thermostat sur un mur intérieur, à un endroit où il ne sera pas influencé par des conditions inhabituelles : rayons directs du soleil, lampes, diffuseurs d'air, foyer, etc. Sceller les ouvertures de câblage dans les murs pour éviter les courants d'air susceptibles d'influencer le thermostat. Consulter aussi les diagrammes électriques fournis avec les instructions de l'unité de chauffage ou de climatisation. Effectuer les connexions du thermostat telles qu'indiqué sur les figures suivantes, et se référer aussi aux diagrammes électriques, p. 12 à 16.

Thermostat 1-stage avec contrôle extérieur pour fonctionnement en mode 2-stage, chauffage électrique seulement



Thermostat 2-stage, chauffage électrique et climatisation



2.5.1. Ajustement de l'anticipateur (si requis) sur un thermostat équipé d'un ajustement d'anticipateur de chaleur.

Certains thermostats sont équipés d'un anticipateur de chaleur. Celui-ci doit être ajusté conformément aux instructions fournies avec le thermostat. Ceci assurera un chauffage confortable et économique.

En général, pour un thermostat 1 stage, une lecture du courant au thermostat doit être mesurée à l'aide d'un ampèremètre selon la procédure suivante :

- 1) Ajuster l'anticipateur à sa position la plus élevée (aucun effet d'anticipation).
- 2) Débrancher le fil branché à la borne W1 de la fournaise et brancher un ampèremètre entre la borne W1 et le fil en question.
- 3) Faire une demande de chauffage en augmentant le point de consigne au thermostat et laisser fonctionner la fournaise pendant 3 ou 4 minutes pour avoir la puissance maximale de la fournaise.
- 4) Une fois le courant stabilisé, prendre une lecture du courant et ajuster l'anticipateur à cette valeur. Si des cycles de chauffage plus long sont requis, ajuster l'anticipateur à une valeur plus élevée.

2.5.2. Conduits et filtres

Les conduits doivent être dimensionnés de façon à accommoder les débits spécifiés et les pressions statiques disponibles. Utiliser les codes d'installation locaux et nationaux pouvant s'appliquer.

Isoler les conduits qui traversent un espace non-chauffé. Utiliser des raccords de retour et d'alimentation flexible pour éviter la transmission de vibrations. Pour rendre l'installation encore plus silencieuse, l'installateur devrait :

- 1) Prévoir un ou deux coudes entre chaque registre et le raccord de retour ou d'alimentation ;
- 2) Recouvrir d'un insonorisant les sections verticales d'alimentation et de retour d'air ;
- 3) Prévoir des aubes directrices dans les coudes à court rayon de courbure des conduits ;
- 4) Utiliser des liens flexibles pour supporter les conduits d'air.

La **SUPRÊME** est dotée d'un cadre pour filtre à air dans le compartiment du souffleur ; l'installer à l'extérieur sur un des trois côtés ou au fond de la fournaise. Une fois l'emplacement du cadre décidé, utiliser les débouchures carrées prévues à cet effet pour tailler l'ouverture appropriée.

On peut ajouter à cette fournaise une pompe à chaleur ou un climatiseur dans le conduit de retour ou d'alimentation de l'unité. Bien respecter les directives accompagnant les appareils afin de faire en sorte que ceux-ci soient bien installés et raccordés à la fournaise électrique. On notera que les tuyauteries du réfrigérant et de vidange ne devraient aucunement nuire à l'enlèvement des panneaux d'accès de la fournaise.

2.6 AJUSTEMENT DES DÉBITS D'AIR DE VENTILATION

Sur les unités équipées de moteur de ventilateur 4 vitesses, il faut vérifier que le débit d'air est ajusté en fonction de la puissance de chauffage et de climatisation, ainsi qu'en fonction des pressions statiques du système de distribution d'air. Consulter les tableaux suivants pour les débits d'air de ventilation suggérés. Se référer aussi aux tableaux des débits

d'air en fonction de la pression statique dans la section « Spécifications techniques », p.10 de ce manuel.

Pour l'ajustement du débit d'air en mode chauffage, le fil rouge doit être positionné sur le terminal correspondant à la vitesse de ventilation LOW, MED-LOW, MED-HIGH ou HIGH pour obtenir l'élévation de température spécifiée sur le tableau de spécification de la p.10. Prendre note que les vitesses de ventilation sont ajustées pour une pression statique de 0.5 en usine.

Ajustement des débits d'air en mode chauffage

FOURNAISE	PUISSANCE DE CHAUFFAGE KW	MOTEUR HP	PRESSION STATIQUE (po. w.c)	VITESSE DE VENTILATION RECOMMANDÉE
FEM10	10	1/3	0.2	LOW
			0.5	LOW
FEM15	15	1/3	0.2	MED-LOW
			0.5	MED-LOW
FEM18	18	1/3	0.2	MED-LOW
			0.5	MED-LOW
FEM20	20	1/3	0.2	MED-LOW
			0.5	MED-HIGH
FEM23	23	1/3	0.2	MED-HIGH
			0.5	MED-HIGH
FEM20	20	1.0	0.2	MED-LOW
			0.5	MED-LOW
FEM23	23	1.0	0.2	MED-LOW
			0.5	MED-LOW
FEM27	27	1.0	0.2	MED-LOW
			0.5	MED-LOW

Pour l'ajustement du débit d'air en mode climatisation, le fil bleu doit être positionné sur le terminal correspondant à la vitesse de ventilation LOW, MED-LOW, MED-HIGH ou HIGH pour obtenir un débit d'air suffisant, de 350 à 450 CFM par ton de climatisation. Prendre note que les vitesses de ventilation sont ajustées pour une pression statique de 0.5 en usine.

Ajustement des débits d'air en mode climatisation

FOURNAISE	MOTEUR HP	CAPACITÉ DE CLIMATISATION (0.5 " w.c.)	VITESSE DE VENTILATION RECOMMANDÉE
FEM10, 15, 18, 20 et 23	1/3	1.5	LOW
		2.0	MED-LOW
		2.5	MED-HIGH
		3.0	HIGH
FEM20, 23 et 27	1.0	2.5	LOW
		3.0	MED-LOW
		3.5	MED-HIGH
		4.0	HIGH
		5.0	HIGH

Si les vitesses de chauffage et de climatisation sont les mêmes, le fil rouge et le fil bleu peuvent être jumelés et branchés sur le même terminal du moteur.

2.7 INSTALLATION D'ÉQUIPEMENTS CONNEXES

MISE EN GARDE

Risque de décharge électrique.

Interrompre le courant électrique (OFF) au panneau électrique avant d'effectuer un raccordement électrique et s'assurer qu'une mise à la terre est installée avant de mettre l'appareil sous tension.

Le fait de ne pas effectuer cette manipulation peut entraîner la mort, des blessures et/ou des dommages corporels.

2.7.1. Humidificateur et filtre électronique

Cet appareil est équipé d'un bornier 120 Vac pour raccordement d'accessoires pour un maximum de 2 ampères. Si cette option est utilisée, une alimentation avec 3 fils de service de 120/240 Vac est nécessaire. Un humidificateur ainsi qu'un filtre électronique peuvent donc être raccordés aux bornes « 1 » et « 2 » de l'appareil. Se référer aux diagrammes électriques de ce manuel. Utiliser un transformateur 240/24 Vac fourni sur place si l'accessoire utilise une tension électrique de 24 Vac. Une alimentation électrique indépendante doit être utilisée si l'alimentation électrique des accessoires est supérieure à 2 ampères.

Certains accessoires requièrent l'utilisation d'un relais de commande. Un emplacement est prévu dans l'unité pour l'installation de relais 24 Vac (numéro de pièce L01H009). Le relais 24 Vac peut être branché entre les bornes « W1 » et « C », pour activation lors d'une demande de chauffage. Se référer aux diagrammes électriques pour localiser le relais « RAcc » dans le panneau de contrôle et aux instructions fournies avec l'accessoire.

2.7.2. Utilisation d'une thermopompe

Pour l'utilisation d'une thermopompe, un ensemble permettant un fonctionnement non-simultané des éléments électriques et de la thermopompe est obligatoire. Se référer aux instructions fournies avec les thermostats ou les ensembles du type « Fossil Fuel Kit » pour un branchement adéquat de la fournaise et de la thermopompe.

Un fonctionnement simultané des éléments électriques et de la thermopompe occasionnerait une surchauffe au niveau des éléments ou de la thermopompe. Les contrôles de sécurité des appareils de chauffage seraient alors activés inutilement et les unités de chauffage ne sont pas conçues pour fonctionner de cette façon.

3 OPÉRATION

3.1 MISE EN MARCHÉ

Avant de démarrer l'unité de chauffage, s'assurer que les requis suivants sont rencontrés :

- 1) De la conformité de l'installation électrique et du système de ventilation ;
- 2) La porte d'accès au ventilateur et les vis de blocage sont bien en place ;
- 3) L'ajustement des vitesses de ventilation en chauffage et climatisation sont adéquats et selon les spécifications de ce manuel ;
- 4) Le thermostat de la pièce est en mode chauffage et est réglé à une température supérieure à la température ambiante.

Pour démarrer l'unité, mettre l'interrupteur électrique principal à « ON ».

3.2 SÉQUENCE DE FONCTIONNEMENT

Mode chauffage

- 1) Le thermostat ferme le circuit R-W1 et envoie un signal 24 VAC au premier relais 22 VDC en passant par un redresseur de courant. Sans délai, le premier élément est activé et le ventilateur démarre en basse vitesse. Sur les unités de 15 kW et plus, un deuxième relais est activé après un délai de 5 secondes pour démarrer un ou deux éléments selon la puissance de l'unité.
- 2) La fermeture du circuit R-W1&W2 envoie un signal 24 VAC à l'autre relais 22 VDC (2 relais dans le cas de la

27 kw) en passant par un redresseur de courant avec une temporisation de 8 secondes. Les éléments du deuxième stage sont activés après un délai de 8 secondes. Le relais 24 VAC de la vitesse de chauffage est aussi activé et le ventilateur démarre en vitesse de chauffage.

Mode climatisation

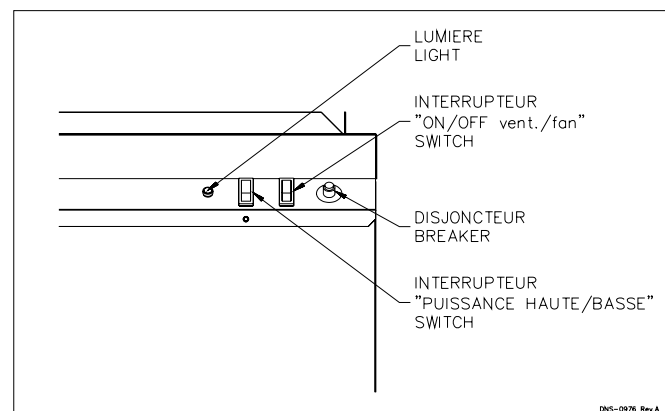
- 1) Le thermostat ferme le circuit R-G, activant ainsi le relais de climatisation 24 Vac. Le ventilateur part en vitesse de climatisation.
- 2) Le thermostat ferme le contact R-Y, activant ainsi le relais de compresseur de l'unité de condensation (climatiseur).

Mode ventilation continue

L'activation de la ventilation à partir de l'interrupteur « Fan » du thermostat, ferme le circuit R-G, active le relais 24 Vac et engage le ventilateur en vitesse climatisation.

3.3 UTILISATION DES COMMANDES MANUELLES SUR LA FOURNAISE

FIGURE 4
Commandes manuelles de la fournaise



La lumière (L-1) s'allume lorsqu'il y a une demande de chauffage. Se référer au diagramme électrique.

L'interrupteur de « Puissance Haute/Basse » permet de désactiver environ la moitié des éléments lorsqu'il est en position « Basse » puissance.

Il est cependant important de remettre l'interrupteur en position « Haute » puissance pour les mois d'hiver les plus froids pour ne pas manquer de chauffage.

De plus, cet interrupteur doit demeurer en position « Haute » puissance lorsqu'un thermostat extérieur ou 2 stages sont utilisés pour contrôler les éléments électriques du deuxième stage. Se référer aux schémas de raccordement de la section 1.5 « Raccordement 24 Vac (thermostat) ».

L'interrupteur « ON/OFF, Vent./Fan » permet de faire fonctionner le ventilateur en basse vitesse de façon continue. Ceci permet une meilleure filtration de l'air et une meilleure distribution d'air dans le bâtiment.

Le disjoncteur est installé pour protéger les conducteurs du circuit du moteur et des contrôles. Si l'unité ne fonctionne pas, pousser sur le bouton du disjoncteur pour vérifier si celui-ci n'a pas réagi à une surcharge de courant. Si le disjoncteur doit être

actionné de nouveau, l'unité doit être vérifiée par un technicien qualifié.

3.4 VÉRIFICATION DU DÉBIT D'AIR

Vérifier le débit d'air du ventilateur en mesurant les points suivants lorsque tous les éléments chauffants fonctionnent :

- Ampérage total de l'ensemble des éléments chauffants;
- Tension électrique à la fournaise ;
- Température de l'air chaud d'alimentation. Le point de mesure ne doit pas être soumis aux radiations des éléments ;
- Température de l'air de retour.

On peut calculer approximativement le débit d'air au moyen des données mesurées précédemment. On utilisera, pour ce faire, les formules suivantes :

$$\text{litre/s} = \frac{0.82 \times \text{AMP.} \times \text{volts}}{\text{Diff. température } ^\circ\text{C}}$$

$$\text{pcm} = \frac{3.1 \times \text{AMP.} \times \text{volts}}{\text{Diff. température } ^\circ\text{F}}$$

3.4.1. Test de hausse de température

- 1) Faire fonctionner l'unité à puissance maximale pendant au moins 10 minutes ;
- 2) Mesurer la température de l'air dans le plénum de retour d'air ;
- 3) Mesurer la température de l'air au plus large embranchement sortant du plénum d'alimentation en air, situé juste en dehors de la ligne de radiation provenant de l'échangeur de chaleur ; une distance de 0.3 m (12 ") du plénum devrait être suffisant ;
- 4) Calculer la hausse de température en soustrayant la température de l'air d'alimentation moins la température de l'air de retour.

Si la hausse de température est supérieure à la valeur spécifiée dans le tableau 1, p.10, ajuster la vitesse du ventilateur au réglage supérieur suivant, jusqu'à ce que la hausse de température corresponde à celle des spécifications. Si la hausse de température excessive semble irrémédiable, s'assurer qu'il n'y a pas de restrictions dans les conduits ou un filtre à air inadéquat.

AVERTISSEMENT

Il est important de vérifier le débit d'air et de s'assurer que l'unité ne fonctionne pas au-dessus des températures spécifiées dans le tableau 1 des spécifications techniques. Ceci est particulièrement important si un serpentin de climatisation est installé dans les conduits d'air.

Les interrupteurs thermiques de haute limite ne doivent jamais être actionnés durant un fonctionnement normal de l'appareil. Ceux-ci sont conçus pour être activés exceptionnellement lors d'un mauvais fonctionnement du ventilateur ou lorsque le filtre à air a été mal entretenu.

3.4.2. Vérification des limiteurs de température

Après que l'appareil de chauffage central ait fonctionné durant au moins 15 minutes, restreindre l'entrée d'air en bloquant les filtres ou en fermant les registres de retour d'air et laisser l'appareil de chauffage central s'éteindre en limite élevée. Les éléments électriques doivent se désactiver un à un avant que la température de sortie d'air chaud dépasse 200 °F.

Enlever la restriction et les éléments devraient se rallumer en quelques minutes.

4 ENTRETIEN



MISE EN GARDE

Risque de décharge électrique.

Avant d'effectuer des travaux d'entretien, FERMER l'alimentation électrique.

Ne pas se conformer peut entraîner la mort, des blessures et/ou des dommages matériels.

Les services d'entretien fréquents éviteront les bris prématurés et les inconvénients. Faire inspecter le système de chauffage à des intervalles réguliers par un technicien qualifié. Ne pas tenter de réparer l'unité ou les contrôles de l'appareil. Appeler un technicien qualifié.

Avant d'appeler pour un service de réparation, vérifier les points suivants :

- 1) Vérifier les fusibles ou disjoncteurs de l'alimentation électrique principale ;
- 2) Vérifier si le disjoncteur 15 A de la fournaise électrique doit être réarmé ;
- 3) Ajuster le thermostat au-dessus de la température ambiante. Si la fournaise ne chauffe pas, couper l'alimentation électrique et appeler un technicien qualifié.

Lors d'un appel pour le service d'entretien ou pour commander une pièce de remplacement, spécifier le numéro de modèle et le numéro de série de votre appareil.

4.1 FILTRE À AIR

Le filtre à air fourni avec l'unité est de type jetable et devrait être remplacé, au minimum deux fois par année. La présence de poils d'animaux, de poussière, etc. peut nécessiter des changements de filtre plus fréquents. Des filtres sales ont une incidence sur la performance de l'appareil de chauffage central.

4.2 LUBRIFICATION DU MOTEUR

Ne pas lubrifier le moteur du ventilateur puisqu'il est lubrifié de façon permanente.

5 INFORMATION

Modèle : _____ Numéro de série : _____

Date d'installation de la fournaise : _____

Nos. tél. service – Jour : _____ Soir : _____

Nom et adresse du technicien de service : _____

RÉSULTAT DE MISE EN MARCHÉ

Voltage : _____

Courant total consommé par les éléments : _____

Température de l'air chaud d'alimentation : _____

Température de l'air de retour : _____

Pression statique dans le conduit d'alimentation en air : _____

Pression statique dans le conduit de retour d'air : _____

Pression totale : _____

Débit d'air calculé : _____

Courant consommé par moteur du ventilateur : _____

Courant consommé par les accessoires : _____

TABLEAU 1
Spécifications techniques

TAUX ET PERFORMANCE	FEMxx-M2301CM-B					FEMxx-M2301DM-B		
Puissance totale (Kw)	10	15	18	20	23	20	23	27
Puissance du premier stage (Kw)	5	10	9	10	13	10	13	15
Capacité totale (BTU/h)	34120	51180	61420	68240	78480	68240	78480	92130
Plage de la hausse de temp. de chauffage (F) ¹	40-50	45-60	50-75	55-75	60-80	55-75	60-80	60-80
SYSTÈME ÉLECTRIQUE								
Volts - Hertz - Phase	2 conducteurs 240 - 60 - 1							
Élément électrique #1 (Kw)	5	5	4	5	4	5	4	5
Élément électrique #2 (Kw)	5	5	5	5	5	5	5	5
Élément électrique #3 (Kw)		5	4	5	4	5	4	5
Élément électrique #4 (Kw)			5	5	5	5	5	4
Élément électrique #5 (Kw)					5		5	4
Élément électrique #6 (Kw)								4
Consommation du moteur (Amp max)	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	6.9	6.9	6.9
Consommation des éléments électriques (Amp)	41	61	74	82	94	82	94	111
Consommation totale (Amp)	44.3	64.3	77.3	85.3	97.3	88.9	100.9	117.9
Ampérage du circuit (dimensionnement du conducteur) ²	55	80	97	107	122	111	126	147
Disjoncteur maximum du circuit (Amp) ²	60	80	100	110	125	125	150	150
DONNÉES TECHNIQUES DU VENTILATEUR (ajusté en usine pour une pression statique de 0.5" W.C.)								
Vit. du ventilateur à une pression statique de 0.50"	LOW	MED-LOW	MED-LOW	MED-HIGH	MED-HIGH	MED-LOW	MED-LOW	MED-LOW
Vit. du ventilateur à une pression statique de 0.20"	LOW	MED-LOW	MED-LOW	MED-LOW	MED-HIGH	MED-LOW	MED-LOW	MED-LOW
Moteur (HP) / nombre de vitesses	1/3 HP / 4 vitesses					1 HP / 4 vitesses		
Dimensions nominales ventilateur (diam. x larg.)	10 x 8					12 x 10		
INFORMATIONS GÉNÉRALES								
Dimension hors tout (larg. x long. x haut)	20" x 20" x 36.5"							
Alimentation	15" x 18"							
Retour	19" x 19"							
Quantité et dimension des filtres	(1) 20" x 20"							
Poids à l'expédition	48 Kg / 105 lbs							
Capacité maximum en climatisation	3 tonnes					5 tonnes		

1) Sélectionner une vitesse de ventilateur permettant une hausse de température spécifiés

2) Calculé selon la norme C22.2 No 236

TABLEAU 2
Débit d'air (PCM) – SUPRÊME avec un moteur de 1/3 HP

Vitesse du ventilateur	Pression statique (en pouce de C.E.)						
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
LOW	715	700	690	675	660	650	635
MED-LOW	935	900	870	835	800	770	735
MED-HIGH	1090	1050	1010	970	930	890	850
HIGH	1285	1250	1220	1185	1150	1120	1085

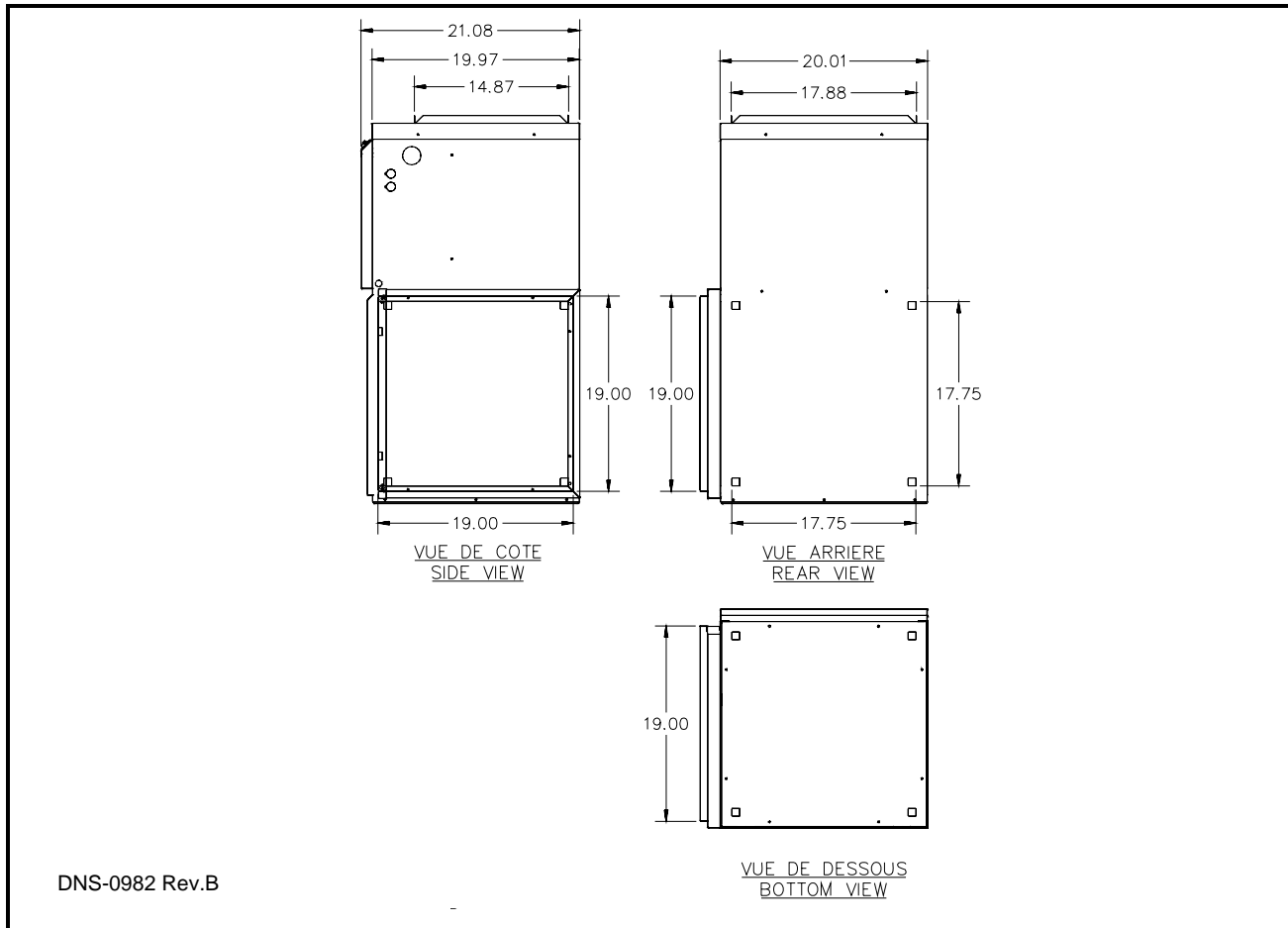
Les valeurs de débit d'air sont en pied cube par minute (PCM) arrondis à 5 PCM le plus près
 Données présent avec le filtre à air installé

TABLEAU 3
Débit d'air (PCM) – SUPRÊME avec un moteur de 1 HP

Vitesse du ventilateur	Pression statique (en pouce de C.E.)						
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
LOW	1035	1030	1030	1025	1020	1020	1015
MED-LOW	1315	1300	1285	1270	1255	1240	1225
MED-HIGH	1715	1650	1590	1525	1460	1400	1335
HIGH	1935	1900	1870	1835	1800	1770	1735

Les valeurs de débit d'air sont en pied cube par minute (PCM) arrondis à 5 PCM le plus près
 Données présent avec le filtre à air installé

FIGURE 5
Dimensions

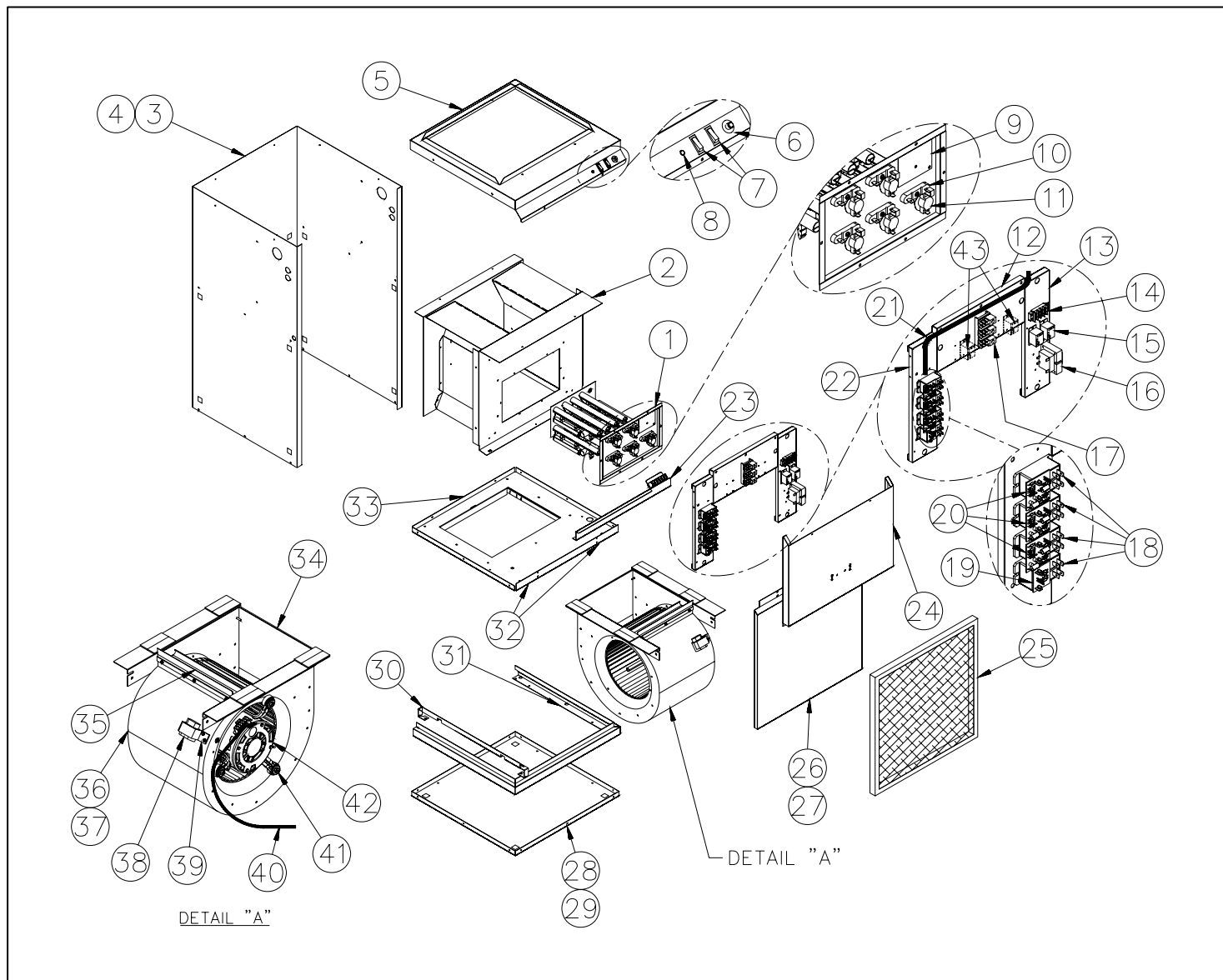


COMPOSANTES

ET

PIÈCES DE REMPLACEMENT

LISTE DE PIÈCES
Vue explosée
Suprême avec moteur 1/3 HP ou 1.0 HP : FEMxx-M2301CM-B ou FEMxx-M2301DM-B



LISTE DE PIÈCES

Suprême avec moteur 1/3 HP ou 1.0 HP : FEMxx-M2301CM-B ou FEMxx-M2301DM-B

ITEM	No DESSIN	DESCRIPTION	COMMENTAIRES
1A	B03274-01	ASSEMBLAGE PLAQUE ELEMENT FEM-10KW (1/3 HP)	Hautes limites incluses
1B	B03275-01	ASSEMBLAGE PLAQUE ELEMENT FEM-15KW (1/3 HP)	Hautes limites incluses
1C	B03276-01	ASSEMBLAGE PLAQUE ELEMENT FEM-18KW (1/3 HP)	Hautes limites incluses
1D	B03276-02	ASSEMBLAGE PLAQUE ELEMENT FEM-20KW (1/3 HP/ 1 HP)	Hautes limites incluses
1E	B03277-01	ASSEMBLAGE PLAQUE ELEMENT FEM-23KW (1/3 HP)	Hautes limites incluses
1F	B03317-01	ASSEMBLAGE PLAQUE ELEMENT FEM-27kW (1 HP)	Hautes limites incluses
1G	B03314-01	ASSEMBLAGE PLAQUE ELEMENT FEM-23kW (1 HP)	Hautes limites incluses
2A	B03273	ASSEMBLAGE SEPARATEUR AVANT (1/3 HP)	
2B	B03313	ASSEMBLAGE SEPARATEUR AVANT (1 HP)	
3	B03260	ASSEMBLAGE CABINET EN "U"	Comprend item 4
4	B03302	ISOLATION CABINET EN "U"	
5	B03263	ASSEMBLAGE PANNEAU DESSUS	Comprend items 6, 7 & 8
6	L01J001	DISJONCTEUR 15 AMP	
7	L07F015	COMMUTEUR BASCULE SPDT	
8	L01L006	LUMIERE TMOIN	
9	B03286	CACHE ELEMENT	
10A	L99H008	ELEMENT ELECTRIQUE 5KW	
10B	L99H009	ELEMENT ELECTRIQUE 4KW	
11A	R02N015	THERMODISK L150-55F	10 à 23kW - 1/3 HP
11B	R02N019	THERMODISK L140-55F	23 à 27kW - 1.0 HP
12	B03288	BOITE ELECTRIQUE HAUT	
13	B03289	BOITE ELECTRIQUE COTE	
14	L05F004	BORNIER A VIS, 4 POSITIONS	
15	L01H009	RELAIS SPDT 24 VAC	
16	L01F010	TRANSFORMATEUR 208-240-24Volts	
17	L99F004	BLOC TERMINAL	
18	L01H030	RELAIS DPST 22 VDC	
19	R99G006	REDRESSEUR DE PUISSANCE	
20	R99G007	REDRESSEUR DE PUISSANCE ET MINUTERIE	
21A	B03618	KIT ELECTRIQUE	10 à 23kW
21B	B03619	KIT ELECTRIQUE	27 Kw
22	B03528	BOITE ELECTRIQUE COTE	
23	B03265	ASSEMBLAGE SUPPORT BORNIER	
24	B03280	PORTE COMPARTIMENT ELECTRIQUE	
25	Z04F004	FILTRE PAPIER 20 x 20 x 1	
26	B03257-01	ASSEMBLAGE PORTE VENTILATEUR	Comprend item 23
27	B02293-22	ISOLATION	
28	B03258	ASSEMBLAGE PLANCHER	Comprend item 25
29	B02293-21	ISOLATION	
30	B03299	EMBOUT SUPPORT DE FILTRE	
31	B03298	CONTOUR SUPPORT DE FILTRE	
32	B30513	GLISSIERE DU VENTILATEUR	
33	B03264	ASSEMBLAGE SEP DU VENTILATEUR	Comprend item 28
34A	B03301-03	ASSEMBLAGE VENTILATEUR DE REMPLACEMENT (1/3 HP)	Comprend items 31, 32, 34 & 38
34B	B03318-03	ASSEMBLAGE VENTILATEUR DE REMPLACEMENT (1 HP)	Comprend items 31, 32, 34 & 38
35A	B01291-04	BANDE SCELLANTE (1/3 HP)	
35B	B01291-01	BANDE SCELLANTE 1 1/2" x 13 1/8" (1 HP)	
36A	B03720-02	VENTILATEUR 100-8R DD CC 0.5 PP (1/3 HP)	
36B	B03720-05	VENTILATEUR 120-10T DD CV 0.5 PP (1 HP)	
37A	Z01L001	AUBE 10 X 8 DD CC 0.5 PP (1/3 HP)	
37B	Z01L003	AUBE 12 X 10 DD CV 0.5 PP (1 HP)	
38A	L01I001	CONDENSATEUR 5 MF (1/3 HP)	
38B	L01I003	CONDENSATEUR 10 MF (1 HP)	
39	B01024	SUPPORT DE CONDENSATEUR	
40	B03508	KIT ELECTRIQUE "VENTILATEUR"	
41A	B01888	PATTES ET BANDES MOTEUR (1/3 HP)	
41B	B01889	PATTES ET BANDES MOTEUR (1 HP)	
42A	L06G013	MOTEUR 1/3 HP 240V	
42B	L06K005	MOTEUR 1.0 HP 240V	
43	L01H009	RELAIS SPDT 24 VAC	Optionnel

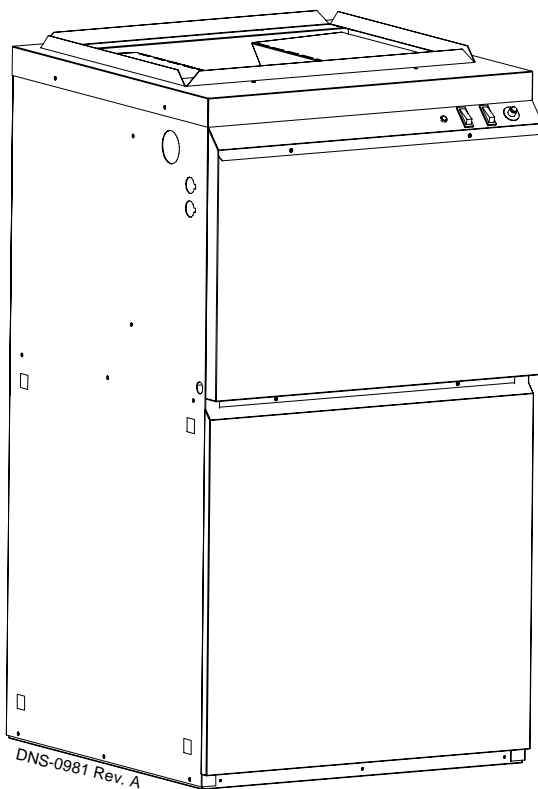
Installation Instructions and Homeowner's Manual

SUPREME

Fournaise électrique Electric Furnace

ALIMENTATION 240 VAC POWER SUPPLY

MULTI POSITION



INSTALLER / SERVICE TECHNICIAN:

USE THE INFORMATION IN THIS MANUAL FOR THE INSTALLATION AND SERVICING OF THE FURNACE AND KEEP THE DOCUMENT NEAR THE UNIT FOR FUTURE REFERENCE.

HOMEOWNER:

PLEASE KEEP THIS MANUAL NEAR THE FURNACE FOR FUTURE REFERENCE.

Models:

**FEM10-M2301CM-B
FEM15-M2301CM-B
FEM18-M2301CM-B
FEM20-M2301CM-B
FEM23-M2301CM-B
FEM20-M2301DM-B
FEM23-M2301DM-B
FEM27-M2301DM-B**



Caution: Do not tamper with the unit or its controls. Call a qualified service technician.

Manufactured by:

UTC Canada Corporation
ICP Division
3400 Industrial Boulevard
Sherbrooke, Quebec - Canada
J1L 1V8

TABLE OF CONTENTS

1 SAFETY REGULATIONS.....	3
1.1 SAFETY LABELING AND WARNING SIGNS.....	3
1.2 IMPORTANT INFORMATION.....	3
1.3 DANGER OF FREEZING.....	3
2 INSTALLATION	3
2.1 POSITIONING THE FURNACE	4
2.2 CLEARANCE TO COMBUSTIBLE MATERIAL.....	4
2.3 CONFIGURATIONS.....	4
2.4 ELECTRICAL SYSTEM	5
2.5 INSTALLATION OF THE THERMOSTAT	5
2.6 SUPPLY AIR ADJUSTMENTS.....	6
2.7 INSTALLATION OF ACCESSORIES.....	6
3 OPERATION	7
3.1 START-UP.....	7
3.2 OPERATING SEQUENCE.....	7
3.3 USE OF MANUAL FURNACE CONTROLS.....	7
3.4 AIRFLOW VERIFICATION.....	8
4 MAINTENANCE	8
4.1 AIR FILTER.....	8
4.2 MOTOR LUBRICATION.....	8
5 INFORMATION	9


TABLES AND FIGURES

FIGURE 1 - CONFIGURATION, UPFLOW INSTALLATION.....	4
FIGURE 2 - CONFIGURATION, DOWNFLOW INSTALLATION	4
FIGURE 3 - CONFIGURATION, HORIZONTAL INSTALLATION	4
FIGURE 4 - MANUAL FURNACE CONTROLS	8
TABLE 1 - TECHNICAL SPECIFICATIONS.....	10
TABLE 2 - AIR FLOW (CFM) – SUPREME WITH 1/3 HP MOTOR	11
TABLE 3 - AIR FLOW (CFM) – SUPREME WITH 1 HP MOTOR	11
FIGURE 5 - DIMENSIONS.....	11
FIGURE 6 - WIRING DIAGRAM	12
EXPLODED VIEW OF COMPONENTS AND PARTS LIST	13-15

1 SAFETY REGULATIONS

1.1 SAFETY LABELING AND WARNING SIGNS

The words **DANGER**, **WARNING** and **CAUTION** are used to identify the levels of seriousness of certain hazards. It is important that you understand their meaning. You will notice these words in the manual as follows:

	DANGER
Immediate hazards that WILL result in death, serious bodily injury and/or property damage.	


	WARNING
Hazards or unsafe practices that CAN result in death, bodily injury and/or property damage.	

CAUTION
Hazards or unsafe practices that CAN result in bodily injury and/or property damage.

1.2 IMPORTANT INFORMATION

	WARNING
Non-observance of the safety regulations outlined in this manual will potentially lead to consequences resulting in death, serious bodily injury and/or property damage.	

- a) It is the homeowner's responsibility to engage a qualified technician for the installation and subsequent servicing of this furnace;
- b) Do not use this furnace if any part of it was under water. Call a qualified service technician immediately to assess the damage and to replace all critical parts that were in contact with water;
- c) Do not store gasoline or any other flammable substances, such as paper, carton, etc. near the furnace;
- d) Never block or otherwise obstruct the filter and/or return air openings;
- e) Ask the technician installing your furnace to show and explain to you the following items:
 - i. The main disconnect switch or circuit breaker;
 - ii. The air filter and how to change it (check monthly and clean or replace if necessary);
- f) Before calling for service, be sure to have the information page of your manual close by in order to be able to provide the contractor with the required information, such as the model and serial numbers of the furnace.

	WARNING
Installation and repairs performed by unqualified persons can result in hazards to them and to others. Installations must conform to local codes or, in the absence of same, to codes of the country having jurisdiction	
The information contained in this manual is intended for use by a qualified technician, familiar with safety procedures and who is equipped with the proper tools and test instruments.	
Failure to carefully read and follow all instructions in this manual can result in death, bodily injury and/or property damage.	

1.3 DANGER OF FREEZING

CAUTION
If your furnace is shut down during the cold weather season, water pipes may freeze, burst and cause serious water damage. Turn off the water supply and bleed the pipes.

If the heater is left unattended during the cold weather season, take the following precautions:

- a) Close the main water valve in the house and purge the pipes if possible. Open all the faucets in the house;
- b) Ask someone to frequently check the house during the cold weather season to make sure that there is sufficient heat to prevent the pipes from freezing. Tell this person to call an emergency number if required.

2 INSTALLATION

This furnace is a true multi-position unit, in that it will function in an upflow, downflow or horizontal configuration to the left or the right. Only a few modifications are required during installation to change from one position to another. The unit is shipped in the upflow configuration and instructions as to how to change to the other positions are included in this manual.

The unit requires a 240VAC power supply to the control panel, thermostat hook-up as shown on the wiring diagram and suitable air ductwork.

All local and national code requirements governing the installation of central electric heating equipment, wiring and the flue connection MUST be followed. Some of the codes that may apply are:

ANSI/NFPA 70: National Electrical Code
CSA C22.1 or CSA C22.10: Canadian Electrical Code

Only the latest issues of these codes may be used.

2.1 POSITIONING THE FURNACE



WARNING

Fire and explosion hazard.

The furnace must be installed in a level position, never where it will slope toward the front.

Do not store or use gasoline or any other flammable substances near the furnace

Non-observance of these instructions will potentially result in death, bodily injury and/or property damage.

CAUTION

This furnace is not watertight and is not designed for outdoor installation. It must be installed in such a manner as to protect its electrical components from water. Outdoor installation will lead to a hazardous electrical condition and to premature failure of the equipment

If the furnace is installed in a basement or on a dirt floor, in a crawl space for example, it is recommended to install the unit on a cement base 2.5 cm to 5.0 cm (1" to 2") thick.

The unit must be installed in an area where the ambient and return air temperatures are above 15°C (60°F). In addition, the heater should also be located close to the center of the air distribution system.

2.2 CLEARANCES TO COMBUSTIBLE MATERIAL

2.2.1. Heating unit

The furnace is approved for zero clearance to combustible material regardless of the heating capacity.

2.2.2. Supply air ducts

Ducts for furnaces with a heating capacity up to and including 20 kW, can be installed with a zero clearance to combustible material.

Ducts for furnaces of 23 kW or more must have a clearance of 25 mm (1") to combustible material for the first 0.9 m (36") of duct. Thereafter the clearance can be zero.

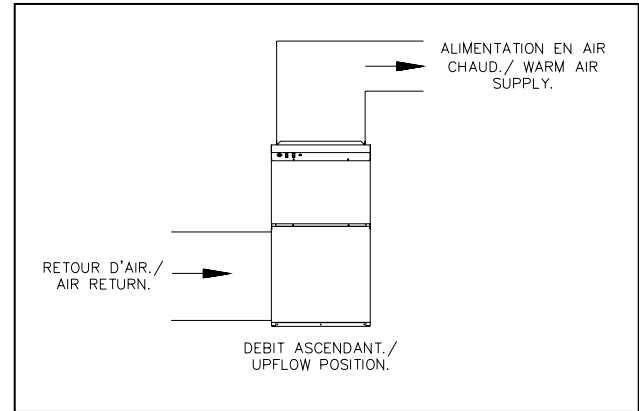
Units of 23 kW and up, installed in the downflow position must use a DFB-FEM downflow base, which is especially designed for this purpose. It ensures that the required clearances are being adhered to.

2.3 CONFIGURATIONS

2.3.1. Upflow installation

The return air opening may be located on either side of the furnace. Care should be taken not to damage the wires inside, while cutting the opening. Install the filter rack supplied with the unit according to the instructions provided with it. It is also recommended to install the blower door before handling or moving the unit. Refer to Figure 1 for additional details.

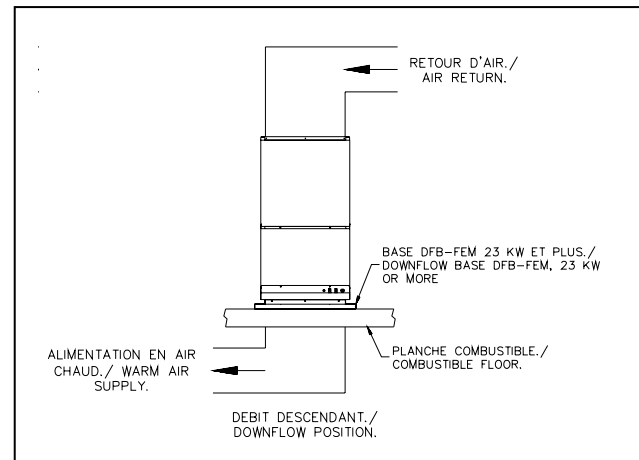
Figure 1



2.3.2. Downflow installation

When the furnace is installed in the downflow position on a combustible floor, the clearances from combustibles must be adhered to. The downflow base DFB-FEM can be used to ensure these clearances. Refer to Figure 2 and the installation instructions provided with the base.

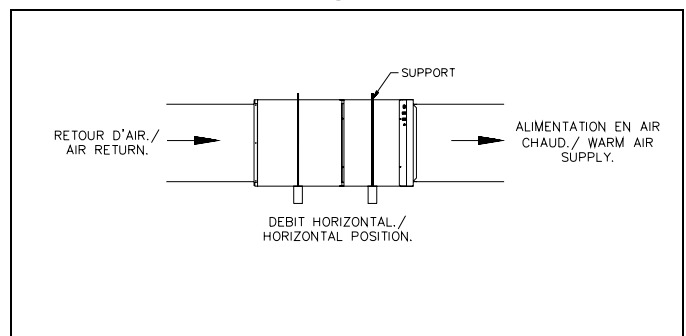
Figure 2



2.3.3. Horizontal installation

When the furnace is installed in the horizontal position, either suspended or on a combustible floor with a choice of right or left discharge, the clearances from combustible material must be adhered to. Refer to Figure 3 for additional details.

Figure 3



2.4 ELECTRICAL SYSTEM

The **SUPREME** furnace is completely pre-wired and all field wiring must be connected to the terminal blocks on the unit. It requires a 240 volt, 2-wire power supply.

WARNING

Risk of fire.

The conductor sizing must conform to the last edition of the local or national codes.

Failure to follow this rule can result in death, bodily injury and/or property damage.

Power supply to the unit can be made using copper or aluminum wires. The wire size must be decided in accordance to unit power consumption, the over current protection type and capacity, the wire type and length, and the environment where the unit is installed. If an aluminum wire is used, other precautions must be taken to insure the conformity of the installation. In all cases, all the factors affecting the wire gauge must be considered and the installation codes followed.

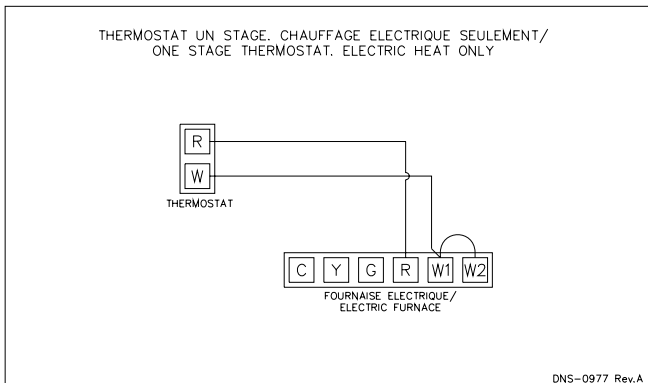
The exterior of the unit must have an uninterrupted ground to minimize the risk of bodily harm. A ground terminal is supplied with the control box for that purpose.

In the event that wires inside the unit require replacement, these must be as same type as originals. **COPPER WIRING ONLY.**

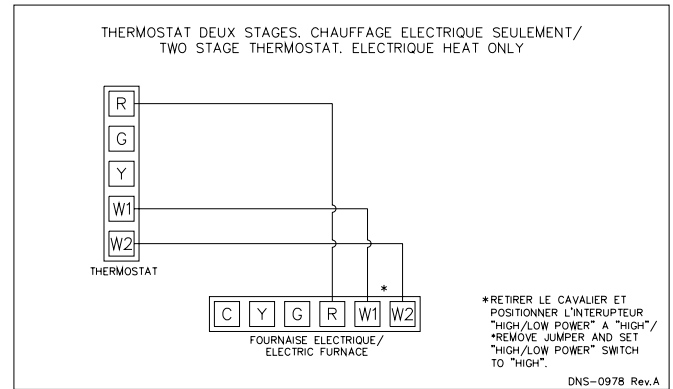
2.5 INSTALLATION OF THE THERMOSTAT

A thermostat must be installed to control the temperature of the area to be heated. Follow the instructions supplied with the thermostat. Install the thermostat on an interior wall in a location where it will not be subject to direct sun light, lamps, air diffusers, fireplaces, etc. Seal openings in walls to avoid air currents that may influence the operation of the thermostat. Also refer to the wiring diagrams provided with the heating/air conditioning unit. The connections must be made as indicated on the following diagrams and the wiring diagrams, p.12 and 16.

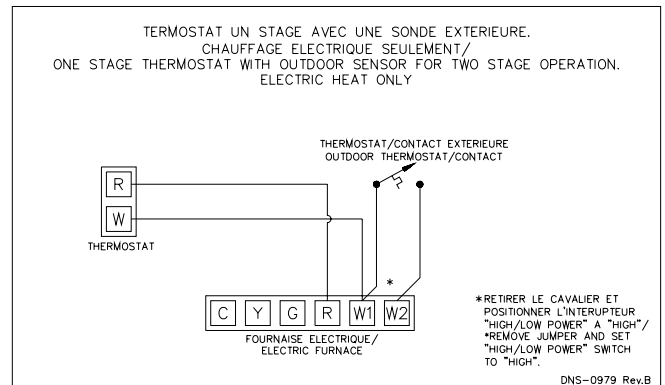
1-stage thermostat, electric heating only



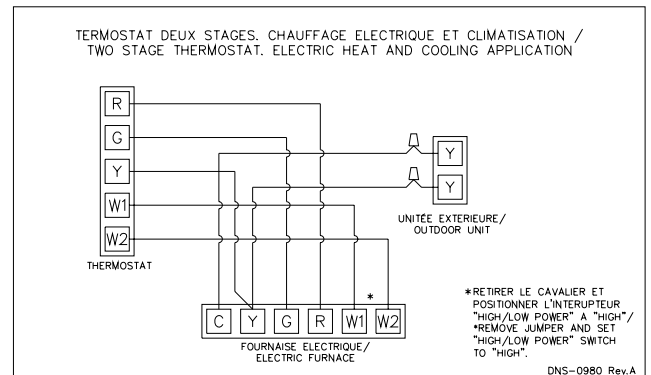
2-stage thermostat, electric heating only



1-stage thermostat with outdoor control for 2-stage function, electric heating only



2-stage thermostat, electric heating and air conditioning



2.5.1. Thermostat heat anticipator adjustment (if required)

Certain thermostats are equipped with a heat anticipator that must be adjusted according to the instructions supplied. This is to ensure that the heating mode is comfortable and economical.

Generally speaking, on a single stage thermostat, a reading of the current must be taken with an ammeter as follows:

- 1) Move the anticipator to its highest setting, rendering it ineffective.
- 2) Remove the wire from the "W1" terminal and connect an ammeter between the terminal and the wire.
- 3) Call for heat by raising the set point on the thermostat and allow the furnace to run for 3 to 4 minutes to reach its peak output.

- 4) Once the current has stabilized, a reading should be taken and the anticipator adjusted to that value. If longer heating cycles are desired, the anticipator can be set to a higher value

2.5.2. Ducts and filters

The ducts must be sized such a way as to accommodate the specified airflow and the available static pressure. Refer to the applicable local and/or national installation codes.

Insulate the ducts that lead through non-heated areas. Use flexible supply and return air connectors to avoid the transmission of vibration. To make the unit run even quieter, the installer should:

- 1) Use two elbows between each outlet and the supply and return air plenum;
- 2) Cover the vertical sections of the supply and return air duct with soundproofing material;
- 3) Use baffles in short radius elbows;
- 4) Use flexible hangers to suspend the ducts.

The **SUPREME** furnace is equipped with a filter frame for the blower compartment. It must be installed on the outside of one of the three sides or the bottom of the furnace. Once the location of the installation has been determined, use the four square knockouts for ease of cutting the opening.

A heat pump or an air conditioner can be added to this furnace, in either the supply or return air duct. Carefully follow the instructions provided with these appliances to ensure proper installation and hook-up to the electric furnace. Refrigerant and drainage pipes must in no way hinder access to the furnace panels.

2.6 SUPPLY AIR ADJUSTMENTS

On units equipped with 4-speed blower motors, the supply air must be adjusted based on heating/air conditioning output and the static pressure of the duct system. For the desired airflow, refer to the following table as well as the airflow tables based on static pressure in the Technical Specifications section of this manual.

For the adjustment of the airflow on heating mode, to obtain the temperature rise described in the technical specification table on p.10, the orange wire must be positioned on the terminal corresponding to the LOW, MED-LOW, MED-HIGH or HIGH blower speed. Blower speed are adjusted in factory for 0.5 inch static pressure.

Supply air adjustment on heating mode

FURNACE	INPUT POWER KW	HP MOTOR	STATIC PRESSURE (in. w.c)	RECOMMENDED BLOWER SPEED
FEM10	10	1/3	0.2	LOW
			0.5	LOW
FEM15	15	1/3	0.2	MED-LOW
			0.5	MED-LOW
FEM18	18	1/3	0.2	MED-LOW
			0.5	MED-LOW
FEM20	20	1/3	0.2	MED-LOW
			0.5	MED-HIGH
FEM23	23	1/3	0.2	MED-HIGH
			0.5	MED-HIGH
FEM20	20	1.0	0.2	MED-LOW
			0.5	MED-LOW
FEM23	23	1.0	0.2	MED-LOW
			0.5	MED-LOW
FEM27	27	1.0	0.2	MED-LOW
			0.5	MED-LOW

For the adjustment of the airflow on air-cooling mode, to obtain a sufficient airflow (350 to 450 CFM per ton), the blue wire must be positioned on the terminal corresponding to the LOW, MED-LOW, MED-HIGH or HIGH blower speed. Blower speeds are adjusted in factory for 0.5 inch static pressure.

Supply air adjustment on air cooling mode

FURNACE	HP MOTOR	COOLING CAPACITY (0.5" w.c.)	RECOMMENDED BLOWER SPEED
FEM10, 15, 18, 20 and 23	1/3	1.5	LOW
		2.0	MED-LOW
		2.5	MED-HIGH
		3.0	HIGH
FEM20, 23 and 27	1.0	2.5	LOW
		3.0	MED-LOW
		3.5	MED-HIGH
		4.0	HIGH
		5.0	HIGH

If the heating and air-cooling speed are the same, the orange wire and the blue wire can be connected on the same terminal on the motor.

2.7 INSTALLATION OF ACCESSORIES



WARNING

Electrical shock hazard.

Turn OFF electrical power at the fuse box or service panel before making any electrical connections and ensure a proper ground connection is made before connecting line voltage.

Failure to do so can result in death or bodily injury.

2.7.1. Humidifier and electronic air cleaner

This unit is equipped with a 120 VAC terminal for the connection of accessories up to a maximum of 2 amps. To use this function, a 3-wire 120/240 VAC power supply is required on the unit. A humidifier and an electronic air cleaner can be wired to terminals "1" and "2" of the unit. Refer to the wiring diagrams in this manual. A field supplied 240/24 VAC transformer can be installed for accessories using 24 VAC. A separate power source must be used if the accessories draw more than 2 amps.

Certain accessories require control relays. A location has been set aside in the unit for the installation of relays: a 24 VAC (part number L01H009). In addition, a 24 VAC relay can be wired between terminals "W1" and "C" to be activated during a call for heat. Refer to the wiring diagrams for the location of the relay (RAcc) on the control panel.

2.7.2. Use of a heat pump

When using a heat pump, a kit is required that prevents the operation of the electric elements and the heat pump at the same time. Refer to the instructions provided with the thermostat or the "Fossil Fuel" type kit for the proper wiring of the furnace and the heat pump.

The simultaneous operation of the electric elements and the heat pump will cause overheating of either unit. The safety controls of the appliances will shut down the elements, since they are not designed to function in this fashion.

3 OPERATION

3.1 START-UP

Before starting up the unit, be sure to check that the following items are in compliance:

- 1) The electrical installation and ventilation;
- 2) The blower access door is in place and the blower rail locking screws are well tightened;
- 3) The blower speed adjustments for heating and air conditioning are appropriate and according to the specifications in this manual;
- 4) The thermostat of the room is in the heating mode and is set higher than the ambient temperature.

To start the unit, turn the main electrical switch on.

3.2 OPERATING SEQUENCE.

Heating mode

- 1) The thermostat closes the R-W1 circuit (24 VAC), thereby activating the first 22 VDC relay passing by a rectifier control. Without delay, the first heating element is activated and the blower starts at low speed. On 15 kw unit power and more, a second relay is activated after a 5 seconds delay to start one or two heating elements depends on the unit power.
- 2) The thermostat closes the R-W1 & W2 circuit (24 VAC), thereby activating another 22 VDC relay passing by a rectifier/timer with a 8 seconds delay (there is 2 relays for the 27 kw unit). The heating elements of the second stage are activated after the 8 seconds delay. The 24 VAC relay of the heating speed is also activated and heating blower speed start.

Cooling mode

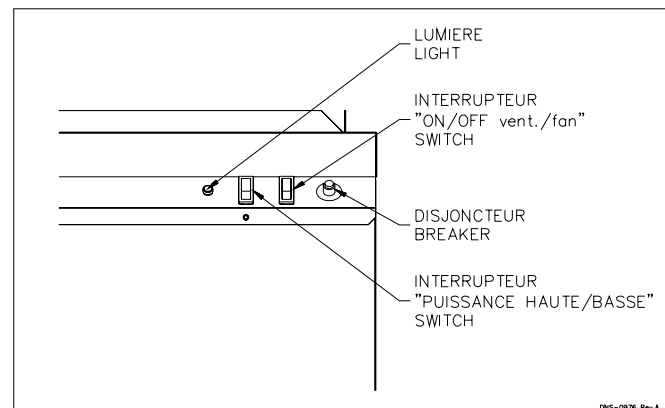
- 1) The thermostat closes the R-G circuit, thereby activating the 24 VAC R-1 relay. The blower starts up to cooling speed.
- 2) The thermostat closes the R-Y contact, thereby activating the compressor relay of the air conditioner.

Continuous Fan speed

The blower will also start up to cooling speed by way of the "Fan" switch on the thermostat.

3.3 USE OF MANUAL FURNACE CONTROLS

FIGURE 4
Manual Furnace Controls



When there is a demand for heat, the pilot light ("L-1") comes on. Refer to the wiring diagram.

When the "HI/LO" switch is put into the "LO" position, it will shut down approximately half the elements.

However, it is important to put the switch back to the "HI" position during the winter months to ensure adequate heating.

Also, this switch must remain in the "HI" position when a 2-stage or outdoor thermostat is used to control the electric elements of the second stage. Refer to the diagram in Section 1.5) above (Typical 24 VAC Wiring, Thermostat).

The "ON/OFF VENT/FAN" switch engages the blower in the continuous low speed mode. This will filter the air and provide for better air distribution in the building.

The circuit breaker is there to protect the motor and control circuit conductors. If the unit does not function, press the circuit breaker button to see if it may have disengaged due to a power surge. If the breaker has to be pressed again, the unit must be checked by a qualified service technician.

3.4 AIRFLOW VERIFICATION

Verify the airflow by taking readings of the following points, while the elements are in the heating mode:

- Total amperage of all the heating elements;
- Voltage at the furnace;
- Supply air temperature. The point of the reading must not be affected by radiant heat from the elements;
- Return air temperature.

From these readings, one can arrive at an approximate calculation of the average airflow. To do that, the following formulae should be used:

$$\text{Liter/s} = \frac{0.82 \times \text{amps.} \times \text{volts}}{\text{Diff. temperature } ^\circ\text{C}}$$

$$\text{CFM} = \frac{3.1 \times \text{amps.} \times \text{volts}}{\text{Diff. temperature } ^\circ\text{F}}$$

3.4.1. Supply Air Temperature Rise Test

- 1) Operate the unit at maximum power for at least 10 minutes;
- 2) Measure the air temperature in the return air plenum;
- 3) Measuring the air temperature in the largest trunk coming off the supply air plenum, just outside the range of radiant heat from the heat exchanger. 0.3 m (12") from the plenum of the main take-off is usually sufficient;
- 4) The temperature rise is calculated by subtracting the return air temperature from the supply air temperature.

If the temperature rise exceeds the temperature specified in Table 1, p.10, change to the next higher blower speed tap, until the temperature rise falls to the target or below. If the excessive temperature rise cannot be reduced by increasing fan speed, investigate for ductwork obstructions or dirty and improper air filter.

CAUTION

It is important to check the airflow and to ascertain that the unit does not operate above the temperatures specified in the Technical Specifications (Table 1). This is particularly important if a cooling coil or a heat pump has been installed in the ducts.

Hi-Limit thermal protectors should never need to engage during the normal functioning of the appliance. They are strictly designed to engage during the improper functioning of the blower or when the filter was improperly maintained.

3.4.2. High limit verification

After operating the furnace for at least 15 minutes, restrict the return air supply by blocking the filters or the return air register and allow the furnace to shut off on High Limit. The electric heaters must deactivate themselves one by one before the warm air temperature exceeds 200°F

Remove the obstruction and the elements should restart after a few minutes.

4 MAINTENANCE



WARNING

Electrical shock hazard.

Turn OFF power to the furnace before any disassembly or servicing.

Failure to do so can result in death, bodily injury and/or property damage.

Preventive maintenance is the best way to avoid unnecessary expense and inconvenience. Have your heating system inspected by a qualified service technician at regular intervals. Do not attempt to repair the furnace or its controls. Call a qualified service technician.

Before calling for repair service, check the following points:

- 1) Check fuses or the circuit breaker;
- 2) Check if the 15 A circuit breaker on the furnace is disengaged;
- 3) Set the thermostat higher than room temperature. If the unit does not start up, cut the power and call a qualified service technician.

When calling for service or ordering a replacement part, specify the model and serial number of your appliance.

4.1 AIR FILTER

The filter supplied with the unit is the disposable type and should be replaced twice a year. The presence of animal hair, dust, etc. may necessitate more frequent changes. Dirty filters have an adverse effect on the performance of the central heating system.

4.2 MOTOR LUBRICATION

Do not lubricate the blower motor, since it is permanently lubricated.

5 INFORMATION

Model: _____ Serial number: _____

Furnace installation date: _____

Service telephone # - Day: _____ Night: _____

Dealer name and address: _____

START-UP RESULTS

Voltage: _____

Total current consumed by the elements: _____

Supply air temperature: _____

Return air temperature: _____

Supply air duct static pressure: _____

Return air duct static pressure: _____

Total pressure: _____

Calculated air flow: _____

Current consumed by the blower motor: _____

Current consumed by the accessories: _____

TABLE 1
Technical Specifications

RATINGS AND PERFORMANCE	FEMxx-M2301CM-B					FEMxx-M2301DM-B		
	10	15	18	20	23	20	23	27
Power, total (Kw)	10	15	18	20	23	20	23	27
Power, first stage (Kw)	5	10	9	10	13	10	13	15
Net capacity (BTU/h)	34 120	51 180	61 420	68 240	78 480	68 240	78 480	92 130
Heating temperature rise range (F) ¹	40-50	45-60	50-75	55-75	60-80	55-75	60-80	60-80
ELECTRICAL SYSTEM								
Volts - Hertz - Phase	2 wires 240 - 60 - 1							
Electrical element #1 (Kw)	5	5	4	5	4	5	4	5
Electrical element #2 (Kw)	5	5	5	5	5	5	5	5
Electrical element #3 (Kw)		5	4	5	4	5	4	5
Electrical element #4 (Kw)			5	5	5	5	5	4
Electrical element #5 (Kw)					5		5	4
Electrical element #6 (Kw)								4
Blower motor Consumption (Amp. Max.)	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	6.9	6.9	6.9
Heating Elements Consumption (Amp)	41	61	74	82	94	82	94	111
Total Consumption (Amp)	44.3	64.3	77.3	85.3	97.3	88.9	100.9	117.9
Circuit Amperage (wire sizing) ²	55	80	97	107	122	111	126	147
Maximum size circuit breaker (Amp) ²	60	80	100	110	125	125	150	150
BLOWER DATA (factory adjusted to a static pressure of 0.5" W.C.)								
Blower speed at 0.50" W.C. static pressure	LOW	MED-LOW	MED-LOW	MED-HIGH	MED-HIGH	MED-LOW	MED-LOW	MED-LOW
Blower speed at 0.20" W.C. static pressure	LOW	MED-LOW	MED-LOW	MED-LOW	MED-HIGH	MED-LOW	MED-LOW	MED-LOW
Motor (HP) / number of speeds	1/3 HP / 4 speeds					1 HP / 4 speeds		
Nominal blower size (diam. X width)	10 x 8					12 x 10		
GENERAL INFORMATION								
Overall dimensions (width x depth x height)	20" x 20" x 36.5"							
Supply	15" x 18"							
Return	19" x 19"							
Filter quantity and size	(1) 20" x 20"							
Shipping weight	48 Kg / 105 lbs							
Maximum cooling capacity	3 tons					5 tons		

1) Select a blower speed that will generate the specified temperature rise

2) Calculated on the basis of Norm C22.2 Nr. 236

TABLE 2
Air Flow (CFM) – SUPREME with 1/3 HP motor

Blower Speed	Static Pressure						
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7
LOW	715	700	690	675	660	650	635
MED-LOW	935	900	870	835	800	770	735
MED-HIGH	1090	1050	1010	970	930	890	850
HIGH	1285	1250	1220	1185	1150	1120	1085

The airflow values are expressed in cubic feet per minute (CFM), rounded to 5 CFM more or less. These readings were taken with the air filter installed.

TABLE 3
Air Flow (CFM) – SUPREME with 1 HP motor

Blower Speed	Static Pressure						
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7
LOW	1035	1030	1030	1025	1020	1020	1015
MED-LOW	1315	1300	1285	1270	1255	1240	1225
MED-HIGH	1715	1650	1590	1525	1460	1400	1335
HIGH	1935	1900	1870	1835	1800	1770	1735

The airflow values are expressed in cubic feet per minute (CFM), rounded to 5 CFM more or less. These readings were taken with the air filter installed.

FIGURE 5
Dimensions

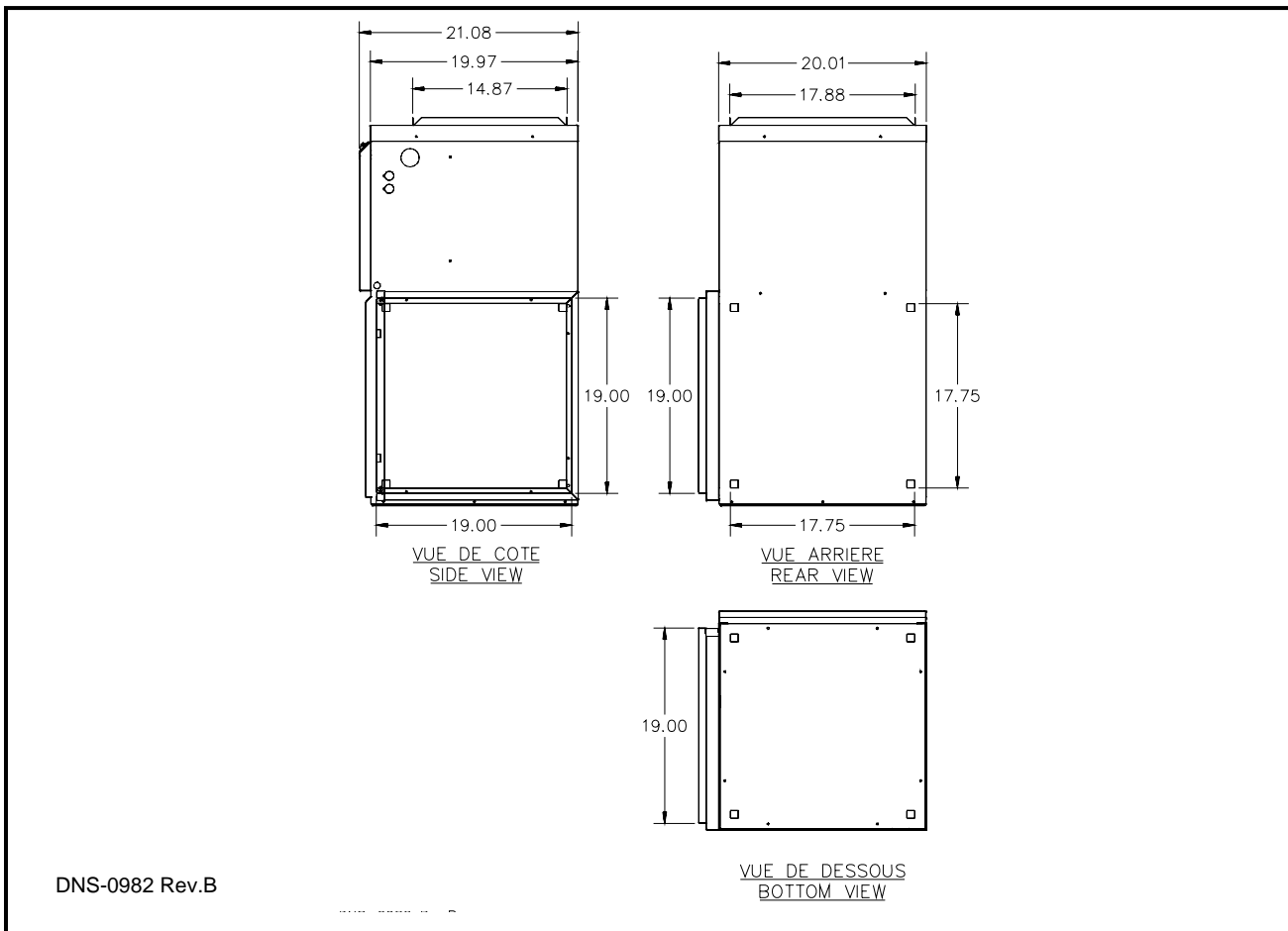
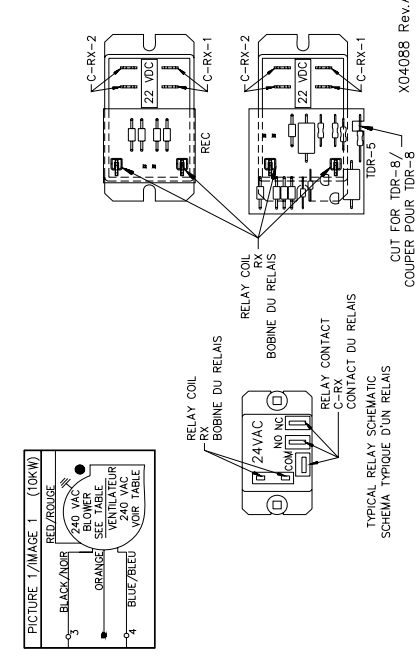
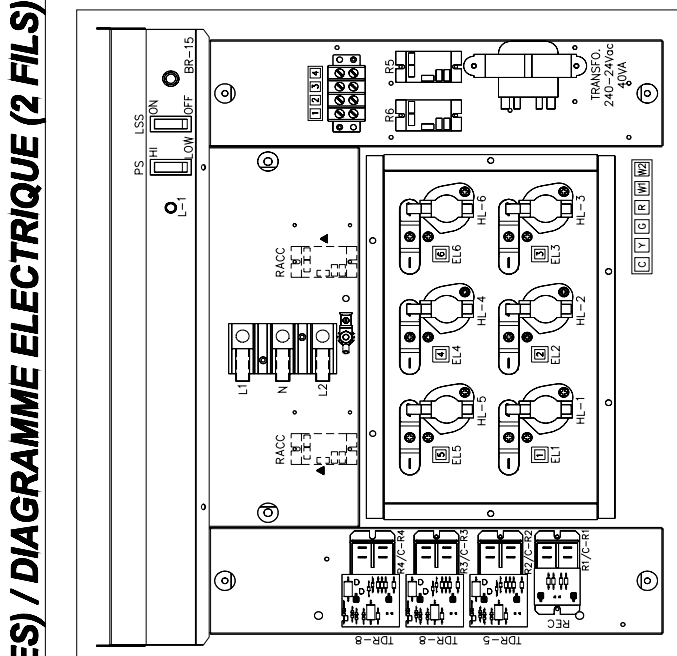
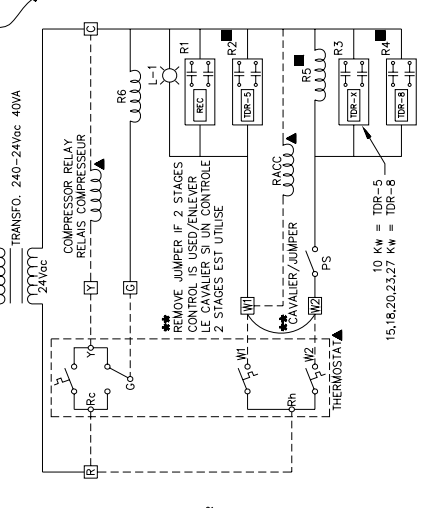
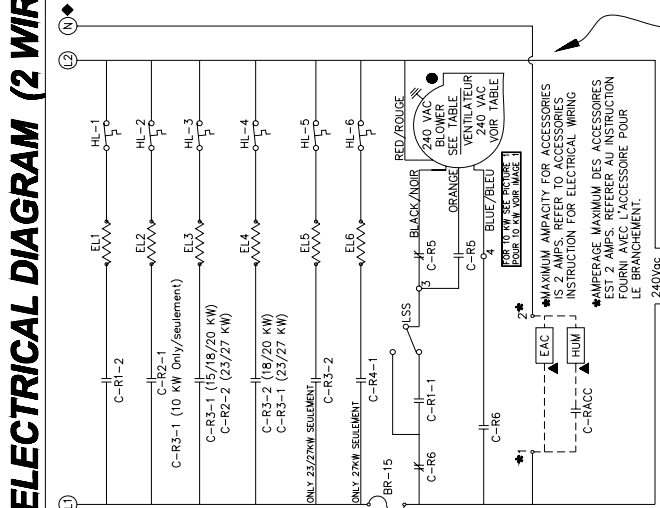


FIGURE 6
Wiring Diagram

ELECTRICAL DIAGRAM (2 WIRES) / DIAGRAMME ELECTRIQUE (2 FILS)

UNIT / UNITÉ	POWER / PUISSANCE	MOTOR / MOTEUR	STATIC PRESSURE / PRESSION STATIQUE	ADJUSTMENT / AJUSTEMENT	WIRE COLOR / COULEUR	FUNCTION / FONCTION
FEM10	10 KW	1/3 HP	0.2 w.c.	LOW	ORANGE	BLOWER SPEED / VITESSE MOTEUR
FEM15	15 KW	1/3 HP	0.2 w.c.	MED-LOW	ORANGE	BLOWER SPEED / VITESSE MOTEUR
FEM18	18 KW	1/3 HP	0.2 w.c.	MED-LOW	ORANGE	BLOWER SPEED / VITESSE MOTEUR
FEM20	20 KW	1/3 HP	0.2 w.c.	MED-LOW	ORANGE	BLOWER SPEED / VITESSE MOTEUR
FEM23	23 KW	1/3 HP	0.2 w.c.	MED-HIGH	ORANGE	BLOWER SPEED / VITESSE MOTEUR
FEM20	20 KW	1.0 HP	0.2 w.c.	MED-LOW	ORANGE	BLOWER SPEED / VITESSE MOTEUR
FEM23	23 KW	1.0 HP	0.2 w.c.	MED-LOW	ORANGE	BLOWER SPEED / VITESSE MOTEUR
FEM27	27 KW	1.0 HP	0.2 w.c.	MED-LOW	ORANGE	BLOWER SPEED / VITESSE MOTEUR
COOLING CAPACITY / PUISS. CLIMATISATION (0.5 W.C.) LOW: 1.5, MED-LOW: 2.0, MED-HIGH: 2.5, HIGH: 3.0, LOW: 2.0, MED-LOW: 3.0, MED-HIGH: 3.5, HIGH: 4.0, HIGH: 5.0						

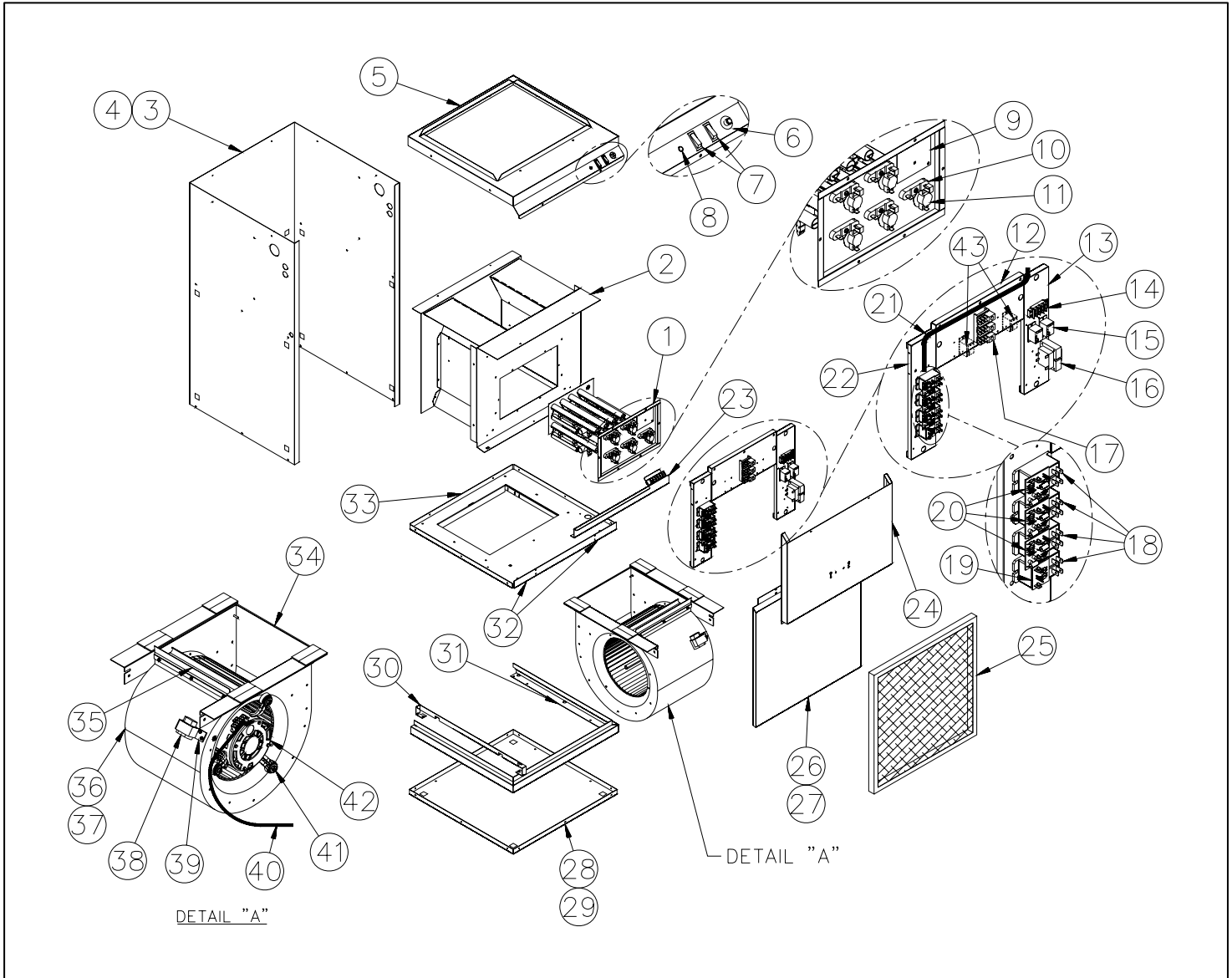
REFER ALSO TO INSTRUCTION MANUAL / REFERER AUSSI AU MANUEL D'INSTRUCTION
HL: HIGH LIMIT/HAUTE LIMITE
EL: ELECTRIC ELEMENT/ELEMENT ELECTRIQUE
R: RELAY COIL/BOBINE DU RELAS
C-R: RELAY CONTACT/CONTACT DU RELAS
RACC: ACCESSORIES RELAY COIL / BOBINE DE RELAS D'ACCESSOIRES (FIELD SUPPLIED/FOURNI SUR PLACE)
C-RACC: ACCESSORIES RELAY CONTACT / CONTACT DU RELAS D'ACCESSOIRES (FIELD SUPPLIED/FOURNI SUR PLACE)
REC: RECIFIER 22 VDC/22 VDC REDRESSEUR
TDR-5 OR TDR-8: TIME DELAY RECIFIER 5 SEC OR 8 SEC / REDRESSEUR TEMPORISATEUR 5 SEC OU 8 SEC
LSS: LOW SPEED BLOWER SWITCH / INTERRUPTEUR BASSE VITESSE DU VENTILATEUR
EAC: ELECTRONIC AIR CLEANER WITH FLOW SWITCH / FILTRE A AIR ELECTRONIQUE AVEC INTERRUPTEUR DE DEBR
HUM: HUMIDIFIER/HUMIDIFICATEUR
PS: HIGH/LOW POWER SWITCH / INTERRUPTEUR HAUTE/BASSE PUISSANCE
L-1: HEAT DEMAND LIGHT / LUMIERE DEMANDE DE CHAUFFAGE
BR-15: 15 AMPS BREAKER / DISJONCTEUR 15 AMPS



X04088 Rev.A
 CUT FOR TDR-8 / COUPER POUR TDR-8
 TYPICAL RELAY SCHEMATIC / SCHEMA TYPIQUE D'UN RELAS

**COMPONENTS
AND
REPLACEMENT PARTS**

PARTS LIST
Exploded View
SUPREME with 1/3 HP and 1 HP motor: FEMxx-M2301CM-B and FEMxx-M2301DM-B



B50089B.dwg

PARTS LIST
SUPREME with 1/3 HP and 1 HP motor: FEMxx-M2301CM-B and FEMxx-M2301CM-B

ITEM	PART #	DESCRIPTION	COMMENTS
1A	B03274-01	HEATING ELEMENT PLATE ASSEMBLY FEM-10kW (1/3 HP)	Item 11 included
1B	B03275-01	HEATING ELEMENT PLATE ASSEMBLY FEM-15kW (1/3 HP)	Item 11 included
1C	B03276-01	HEATING ELEMENT PLATE ASSEMBLY FEM-18kW (1/3 HP)	Item 11 included
1D	B03276-02	HEATING ELEMENT PLATE ASSEMBLY FEM-20kW (1/3 HP / 1 HP)	Item 11 included
1E	B03277-01	HEATING ELEMENT PLATE ASSEMBLY FEM-23kW (1/3 HP)	Item 11 included
1F	B03317-01	HEATING ELEMENT PLATE ASSEMBLY FEM-23kW (1 HP)	Item 11 included
1G	B03314-01	HEATING ELEMENT PLATE ASSEMBLY FEM-27kW (1 HP)	Item 11 included
2A	B03273	FRONT DIVIDER ASSEMBLY (1/3 HP)	
2B	B03313	FRONT DIVIDER ASSEMBLY (1 HP)	
3	B03260	CASING ASSEMBLY	Item 4 included
4	B03302	CASING INSULATION	
5	B03263	TOP PANEL ASSEMBLY	Items 6, 7 & 8 included
6	L01J001	CIRCUIT BREAKER 15 AMP	
7	L07F015	ROCKER SWITCH SPDT	
8	L01L006	PILOT LIGHT	
9	B03286	HEATING ELEMENT COVER	
10A	L99H008	HEATING ELEMENT 5kW	
10B	L99H009	HEATING ELEMENT 4 Kw	
11A	R02N015	THERMODISK L150-55F	10 to 23kW - 1/3 HP
11B	R02N019	THERMODISK L140-55F	23 to 27kW - 1.0 HP
12	B03288	MOUNTING PLATE FOR ELECTRICAL, TOP	
13	B03289	MOUNTING PLATE FOR ELECTRICAL, SIDE	
14	L05F004	TERMINAL STRIP, 4-POSITION	
15	L01H009	RELAY SPDT 24 VAC	
16	L01F010	TRANSFORMER 208-240-24 Volts	
17	L99F004	TERMINAL BLOCK	
18	L01H030	RELAY DPST 22 VDC	
19	R99G006	RECTIFIER CONTROL	
20	R99G007	RECTIFIER/TIMER CONTROL	
21A	B03618	WIRES KIT	10 to 23kW
21B	B03619	WIRES KIT	27 Kw
22	B03528	MOUNTING PLATE FOR ELECTRICAL, SIDE	
23	B03265	TERMINAL BLOCK SUPPORT ASSEMBLY	
24	B03280	DOOR, ELECTRICAL COMPARTMENT	
25	Z04F004	PAPER FILTER 20 x 20 x 1	
26	B03257-01	DOOR, BLOWER COMPARTMENT	Item 23 included
27	B02293-22	BLOWER DOOR INSULATION	
28	B03258	FLOOR	Item 25 included
29	B02293-21	FLOOR INSULATION	
30	B03299	FILTER RACK ACCESS	
31	B03298	FILTER RACK U-FRAME	
32	B30513	BLOWER RAIL	
33	B03264	DIVIDER	Item 28 included
34A	B03301-03	REPLACEMENT BLOWER ASSEMBLY (1/3 HP)	Items 31, 32, 34 & 38 included
34B	B03318-03	REPLACEMENT BLOWER ASSEMBLY (1 HP)	Items 31, 32, 34 & 38 included
35A	B01291-04	SEAL STRIP (1/3 HP)	
35B	B01291-01	SEAL STRIP 1 1/2" x 13 1/8" (1 HP)	
36A	B03720-02	BLOWER 100-8R DD CC 0.5 PP (1/3 HP)	
36B	B03720-05	BLOWER 120-10T DD CV 0.5 PP (1 HP)	
37A	Z01L001	BLOWER WHEEL 10 X 8 DD CC 0.5 PP (1/3 HP)	
37B	Z01L003	BLOWER WHEEL 12 X 10 DD CV 0.5 PP (1 HP)	
38A	L011001	CAPACITOR 5 MF (1/3 HP)	
38B	L011003	CAPACITOR 10 MF (1 HP)	
39	B01024	CAPACITOR SUPPORT	
40	B03508	BLOWER ELECTRICAL HARNESS	
41A	B01888	MOTOR SUPPORT BAND AND LEGS (1/3 HP)	
41B	B01889	MOTOR SUPPORT BAND AND LEGS (1 HP)	
42A	L06G013	MOTOR 1/3 HP 240 V	
42B	L06K005	MOTOR 1.0 HP 240 V	
43	L01H009	ACCESSORY RELAY 24 VAC	Optional