

# Série GZ

## Systeme géothermique

### Capacités 024, 036, 048, 060, 072

# Instructions d'installation

REMARQUE : Veuillez lire attentivement l'intégralité du manuel d'instruction avant de commencer l'installation.

## TABLE DES MATIÈRES

	PAGE
CRITÈRES DE SÉCURITÉ .....	1
RECOMMANDATION CONCERNANT L'INSTALLATION .....	2
CONSIDÉRATIONS SELON L'APPLICATION .....	4
Systèmes géothermiques .....	4
Systèmes avec eau de puits en boucle ouverte .....	5
SYSTÈME À CORRESPONDANCE .....	8
CONDUITE D'EAU .....	8
CONDUITES DE FRIGORIGÈNE .....	8
INSTALLATION DU THERMOSTAT ÉLECTRONIQUE .....	12
Branchements sur place .....	12
SYSTÈME ÉLECTRIQUE .....	13
Dispositifs de sécurité et panneau du module de protection de l'appareil .....	14
RACCORDEMENTS DE POMPE EN BOUCLE .....	16
OPTIONS INSTALLÉES EN USINE .....	16
Ensemble de récupération de chaleur (HRP) .....	16
MINUTERIE DE NEUTRALISATION (MODE D'ESSAI) .....	16
ACCESSOIRES SUR PLACE .....	20
Accessoire d'électrovalve de conduite de liquide .....	20
Électrovalves d'eau .....	20
Régulateurs de débit .....	21
Capteur de température de l'air extérieur (OAT) .....	21
Accessoires de démarrage du compresseur .....	21
LISTE DE VÉRIFICATION DE MISE EN SERVICE ...	22
CONFIGURATION RAPIDE DE L'INTERFACE UTILISATEUR .....	22
MISE SOUS TENSION ET VÉRIFICATION INITIALE DU SYSTÈME .....	23
VÉRIFICATION DE SYSTÈME .....	23
FONCTIONS ET SÉQUENCE DE FONCTIONNEMENT DU SYSTÈME .....	25
Témoins de communication et d'état de fonctionnement .....	25
Temporisations .....	25
Fonctionnement du compresseur .....	25
TABLEAU DE CHUTE DE PRESSION CÔTÉ EAU (PSIG) .....	26
TABLEAUX DE TEMPÉRATURES ET DE PRESSIONS DE SERVICE .....	27

DÉPANNAGE .....	32
Tableau de codes d'anomalie .....	32
Anomalie de communication des systèmes .....	34
Dépannage de la fiche du modèle .....	34
Tableau de résistances du capteur de température en ohm (10K) .....	35
ENTRETIEN .....	36
Les renseignements fournis dans ces instructions d'installation se rapportent seulement aux appareils des séries GZ.	

## CRITÈRES DE SÉCURITÉ

Une installation fautive, de mauvais réglages, des modifications inappropriées, un mauvais entretien, une réparation hasardeuse ou une mauvaise utilisation peuvent provoquer une explosion, un incendie, une électrocution ou d'autres conditions pouvant infliger des dégâts matériels, des blessures, voire la mort. Consultez un installateur qualifié, une entreprise de service d'entretien ou votre distributeur ou succursale pour obtenir des renseignements ou de l'aide. L'installateur qualifié ou l'entreprise de service doit impérativement utiliser des trousse et des accessoires autorisés par l'usine pour réaliser une modification sur le produit. Référez-vous aux instructions individuelles accompagnant les trousse ou les accessoires au moment de leur installation.

Respectez tous les codes de sécurité. Portez des lunettes de sécurité, des vêtements de protection et des gants de travail. Utilisez un chiffon humide pendant le brasage. Prévoyez avoir un extincteur à portée de main. Prenez connaissance de l'intégralité de ces instructions et respectez les messages d'avertissement et de prudence dans les documents et sur l'appareil. Consultez les codes locaux du bâtiment et l'édition courante du Code national de l'électricité (NEC) NFPA 70. Au Canada, reportez-vous aux éditions actuelles du code canadien de l'électricité CSA 22.1.

Sachez reconnaître les informations de sécurité. Voici, par exemple, le symbole  $\Delta$  vous avertissant d'un danger. Soyez vigilant lorsque vous voyez ce symbole sur l'appareil et dans les instructions ou les manuels; vous risquez de vous blesser. Assurez-vous de bien saisir toute la portée des mots indicateurs suivants : DANGER, AVERTISSEMENT et MISE EN GARDE. Ces mots sont associés aux symboles de sécurité. Le mot DANGER indique les risques les plus élevés. Ils **entraîneront** de graves blessures, voire la mort. Le mot AVERTISSEMENT signale un danger qui **pourrait** entraîner des blessures ou la mort. Les mots MISE EN GARDE sont utilisés pour identifier des pratiques dangereuses **pouvant** entraîner des blessures superficielles ou des dégâts matériels. Le mot REMARQUE met en évidence des suggestions qui **permettront** d'améliorer l'installation, la fiabilité ou le fonctionnement.

## ⚠ AVERTISSEMENT

### RISQUE D'ÉLECTROCUTION

Le non-respect de cet avertissement pourrait entraîner des blessures, voire la mort.

Le sectionneur principal doit être placé sur OFF (ARRÊT) avant l'installation, la modification ou l'entretien du système. Notez que plusieurs sectionneurs pourraient être présents. Verrouillez et posez une étiquette d'avertissement appropriée sur le sectionneur.

## ⚠ AVERTISSEMENT

### FONCTIONNEMENT DE L'APPAREIL ET RISQUE DE SÉCURITÉ

Le non-respect de cet avertissement pourrait entraîner des blessures corporelles ou des dégâts matériels.

Les systèmes de frigorigène Puron® fonctionnent à des pressions supérieures aux systèmes standard au R-22. N'utilisez pas un équipement d'entretien de système R-22 sur les équipements au frigorigène Puron®.

## ⚠ AVERTISSEMENT



### RISQUE D'EXPLOSION

Le non-respect de cet avertissement pourrait entraîner des blessures graves ou mortelles et des dommages matériels.

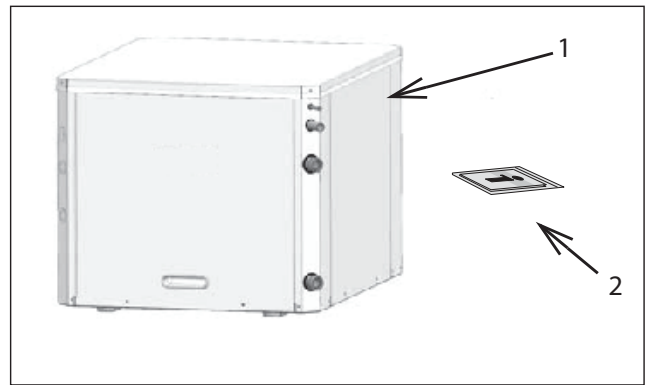
N'utilisez jamais de l'air ou des gaz renfermant de l'oxygène pour rechercher des fuites ou faire fonctionner un compresseur de frigorigène. Des mélanges pressurisés d'air ou de gaz renfermant de l'oxygène pourrait provoquer une explosion.

## ⚠ MISE EN GARDE

### RISQUE DE COUPURE

Le fait de ne pas tenir compte de cette mise en garde pourrait entraîner des blessures corporelles.

Les plaques de métal peuvent présenter des angles coupants ou des ébarbures. Soyez prudent et portez des vêtements de protection et des lunettes de sécurité adéquats lors de la manipulation des pièces.



1. Système bibloc eau-air de série GZ
2. Contenu de la trousse: Instructions d'installation, manuel de l'utilisateur, plaques et certificats de garantie

A14176

Figure 1 - Ensemble standard

## RECOMMANDATIONS CONCERNANT L'INSTALLATION

Les thermopompes eau-air sont conçues pour fonctionner avec du liquide entrant à des températures se situant entre 20 °F et 90 °F (-6,7 °C et 32,2 °C) en mode chauffage et entre 30 °F et 120 °F (-1,1 °C et 48,8 °C) en mode climatisation.

**REMARQUE :** 50 °F (10 °C) minimum est la température d'eau entrante (EWT) recommandée pour les applications d'eau de puits dont le débit est suffisant pour empêcher le gel. Une solution antigel est requise pour toutes les applications en boucle fermée. Une solution antigel doit être utilisée pour les applications géothermiques afin de les protéger contre les conditions extrêmes et les pannes d'équipement. Les serpentins à eau gelés ne sont pas couverts par la garantie. D'autres méthodes de contrôle de température semblables sont acceptées.

### Vérification de l'équipement et du site d'installation

#### Déplacement et entreposage

S'il n'est pas nécessaire d'installer l'équipement immédiatement à l'arrivée de l'appareil sur le site, il doit être laissé dans son emballage et entreposé dans un endroit propre et sec. Les appareils doivent être entreposés et déplacés uniquement à la verticale (position normale) comme l'indiquent les flèches vers le haut sur chaque côté de l'emballage.

## ⚠ MISE EN GARDE

### RISQUE DE DÉTÉRIORATION DES ÉQUIPEMENTS

Le non-respect de cette mise en garde pourrait entraîner des dégâts matériels.

Si les appareils doivent être empilés pour l'entreposage, respectez les consignes suivantes : **N'empilez pas les appareils qui font plus de 6 tonnes!**

Appareils verticaux : moins de 6 tonnes, empilez deux appareils maximum. Appareils horizontaux : moins de 6 tonnes, empilez trois appareils maximum.

### Inspection de l'équipement

Avant de signer la facture de transport, assurez-vous d'inspecter toutes les boîtes ou les caisses de chaque appareil livré sur le site. Vérifiez que tous les articles ont été reçus et qu'ils ne comportent aucun dommage apparent. Inscrivez tout article manquant ou dommage sur la facture de transport. En cas de dommage ou d'article manquant, n'oubliez pas que l'acheteur est responsable de présenter les réclamations nécessaires auprès du transporteur. Les dommages cachés qui ne sont pas détectés avant le déballage des appareils doivent être signalés au transporteur en l'espace de 24 heures de la réception.

## Emplacement / Dégagement

Pour maximiser le rendement, l'efficacité et la fiabilité du système et pour minimiser les coûts d'installation, il est recommandé de prévoir des conduites de frigorigène aussi courtes que possible. Tous les efforts doivent être faits pour que l'emplacement du régulateur d'air et de la section du condenseur soit aussi près que possible l'un de l'autre.

Il faut penser à l'entretien pendant l'installation, les appareils doivent donc être placés de sorte à faciliter l'accès à l'appareil aux fins d'entretien pour l'installateur et les techniciens. Il faut assurer un dégagement minimal de 24 po (609,6 mm) du côté boîtier électrique de l'appareil.

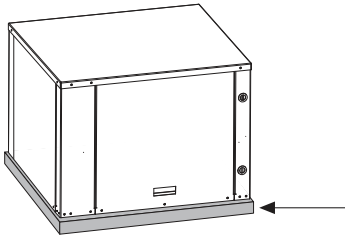
### Emplacement de la section du condenseur

Installez la section du condenseur dans une zone qui fournit suffisamment d'espace pour effectuer les raccordements d'eau et d'électricité et permet au personnel de déposer facilement les panneaux d'accès pour effectuer l'entretien ou la réparation.

Cette section est conçue principalement pour une utilisation à l'intérieur. Cependant, si elle est installée à l'extérieur, exposée au gel, les conditions suivantes doivent être respectées :

- Une protection contre le gel doit être utilisée.
  - Thermostat de gel : permet de surveiller la température de l'eau et de démarrer la pompe en boucle s'il y a danger de gel, même s'il en l'absence d'un appel de chauffage.
  - Minuterie/Démarrateur de la pompe ou dispositif similaire
- Les conduites d'eau qui vont et viennent de l'appareil doivent être isolées adéquatement avant le contact de mise à la terre.

L'appareil GZ doit uniquement être monté sur un coussinet isolant légèrement plus grand que la base afin de réduire au minimum la transmission de vibration à la structure du bâtiment. Il n'est pas nécessaire d'utiliser des ancrages pour fixer l'appareil au plancher (consultez la figure 2).



A14177

Figure 2 - Emplacement du coussinet isolant

La vaste majorité des appareils géothermiques sont installés à l'intérieur et les coussins de condenseur offerts sur le marché ne sont généralement pas conçus pour une utilisation à l'intérieur. Le tableau 1 énumère les coussins recommandés (vendus séparément) pour les équipements intérieurs. Les coussins ACMP sont faits de caoutchouc recyclé SBR haute densité de 3/4 po (19,05 mm) d'épaisseur et fournissent un degré élevé d'absorption des vibrations et du son pour les appareils avec compresseur installés à l'intérieur. Ces coussins peuvent être taillés selon le besoin.

Tableau 1 – Coussins de montage recommandés

Capacité de l'appareil	Coussin de montage	Dimensions du coussin
GZ024	ACMP2436	24 po x 36 po
GZ036	ACMP2436	24 po x 36 po
GZ048	ACMP2436	24 po x 36 po
GZ060	ACMP2836	28 po x 36 po
GZ072	ACMP2836	28 po x 36 po

### Emplacement du ventilo-convecteur ou de la fournaise

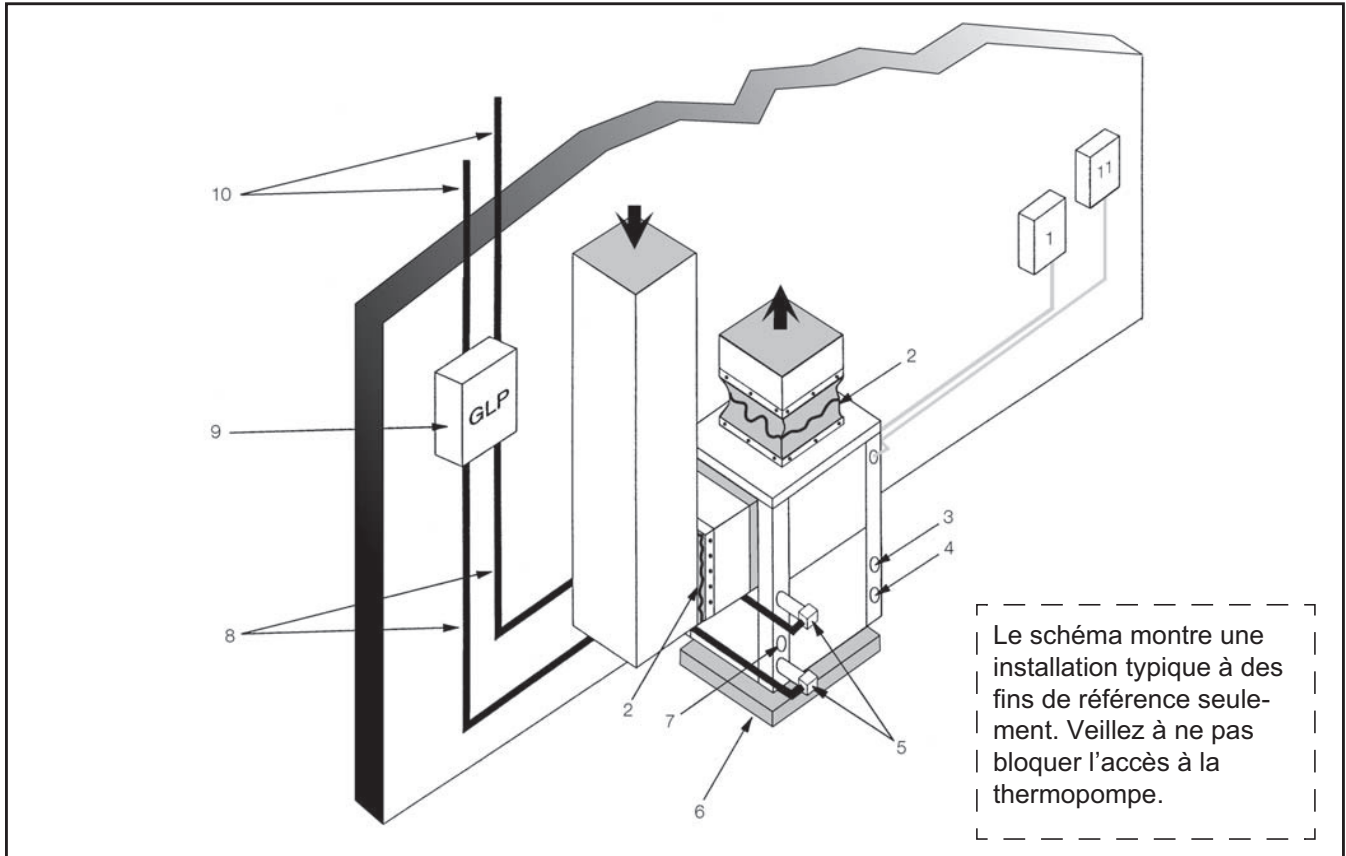
Reportez-vous au manuel d'installation du ventilo-convecteur ou de la fournaise pour obtenir les détails complets sur les installations intérieures et les dégagements.

# CONSIDÉRATIONS SELON L'APPLICATION

## Systèmes géothermiques

Les applications en boucle fermée ou à bassin nécessitent des connaissances spécialisées en conception. Aucune tentative d'installation ne devrait être effectuée si le fournisseur n'a pas reçu la formation spécialisée.

Les solutions antigel sont utilisées dans des conditions d'évaporation lente. Reportez-vous aux manuels d'installation de « Flow Center » pour obtenir des instructions précises. (Consultez la figure 3)



Remarque : Appareil monobloc illustré. L'appareil GZ est raccordé à la fournaise ou au ventilo-convecteur (consultez la page 11).

- |   |   |
|---|---|
| (1) Sectionneur de tension de ligne (appareil)        | (8) Trousse de connexion en boucle de terre                 |
| (2) Raccordement de conduit souple                    | (9) Dispositif de pompage en boucle de terre                |
| (3) Connexion de la commande basse tension            | (10) Tuyau de polyéthylène isolé                            |
| (4) Connexion de tension de ligne                     | (11) Sectionneur de tension de ligne (chauffage électrique) |
| (5) Ports du réservoir à pression (P/T)               |   |
| (6) Coussinet isolant                                 |   |
| (7) Raccordement des tuyaux d'évacuation de condensat |   |

Figure 3 - Exemple de configuration d'un système géothermique

A14132

## Systèmes avec eau de puits en boucle ouverte

**IMPORTANT** : Consultez le tableau 2 pour connaître les exigences de qualité de l'eau relatives à l'utilisation de systèmes en boucle ouverte. Un échantillon d'eau doit être pris et testé, puis les résultats doivent être comparés aux données du tableau. Le risque de tartre doit être évalué à l'aide de la méthode de dureté calcique/détermination du pH. Si le pH est inférieur à 7,5 et la dureté calcique est inférieure à 100 ppm, le risque de formation de tartre est faible. Si les résultats sont hors de la plage indiquée, un plan de surveillance doit être mis en œuvre en raison du risque de formation de tartre.

D'autres problèmes sont également à vérifier, tels que l'encrassement par le fer, la corrosion, l'érosion et le colmatage. Il faut porter une attention particulière aux conditions de l'eau si on envisage une application avec puits d'eau.

Si un test d'eau n'est pas effectué ou si la thermopompe géothermique est reliée à une source d'eau qui ne répond pas aux paramètres de qualité acceptés, l'installation de l'appareil sera considérée comme non conforme à l'application et les défaillances éventuelles de l'échangeur thermique ne seront pas couvertes par la garantie. Lorsqu'un système géothermique doit être utilisé dans des conditions d'eau inappropriées, un échangeur thermique à plaques DOIT être utilisé pour isoler l'eau de puits de l'appareil géothermique.

Des tests appropriés sont requis pour vérifier la qualité de l'eau de puits aux fins d'utilisation avec l'équipement sur boucle d'eau.

On recommande l'utilisation d'un échangeur thermique en cupro-nickel pour des conditions de formation de tartre modérée ou d'eau saumâtre. Le cuivre est approprié pour l'eau souterraine qui n'a pas une haute teneur en matières minérales.

Dans les applications d'eau de puits, la pression d'eau doit toujours être maintenue dans l'échangeur thermique. Pour ce faire, on installe une électrovalve d'eau dans les conduites d'entrée et de sortie d'eau.

Si un seul puits d'eau sert à l'alimentation domestique et à l'alimentation de la thermopompe, il faut prendre des précautions pour s'assurer que le puits est capable de fournir un débit suffisant pour les deux.

Dans les applications d'eau de puits, une électrovalve à fermeture lente doit être utilisée pour éviter le coup de bélier (bruit et vibrations brutales dans les tuyaux). Une électrovalve doit être raccordée à Y1 et COND sur le panneau d'interface pour une protection générale. Assurez-vous que l'appel de VA de l'électrovalve ne dépasse pas le courant nominal des contacts du thermostat. (Consultez la figure 4)

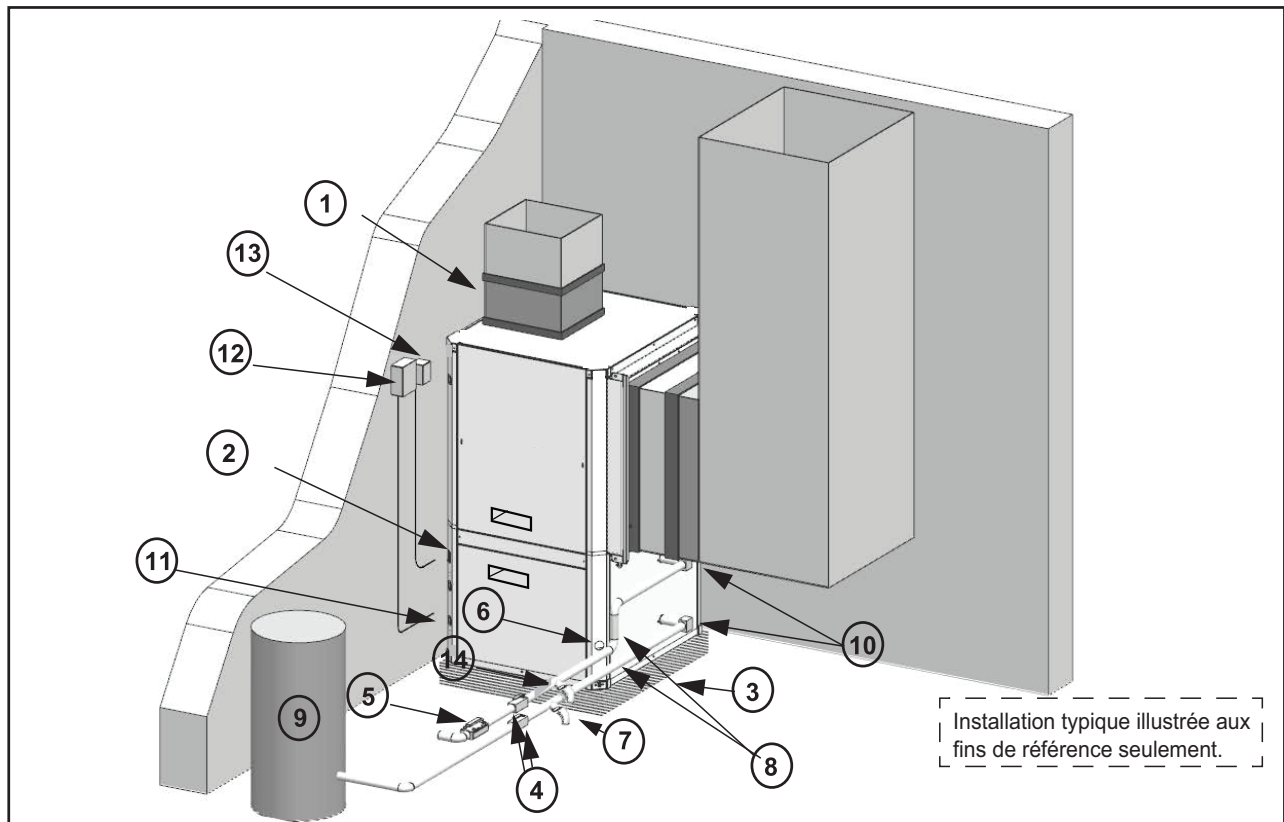
L'électrovalve d'eau doit être installée dans la conduite de sortie d'eau. Une valve régulatrice de débit doit se situer en aval de l'électrovalve pour régler le débit. Le débit suggéré est de 1,5 gallon par minute par tonne si la température de l'eau entrante (EWT) est de 50 °F (10 °C) ou plus. Si elle est inférieure à 50 °F (10 °C), utilisez un débit de 2 gallons par minute par tonne. Par exemple, un appareil de 4 tonnes avec une EWT de 50 °F (10 °C) nécessite une valve régulatrice de débit de 6 gallons par minute. Il s'agit dans ce cas de la pièce numéro FR6, les lettres (FR) représentent le régulateur de débit et le chiffre 6 représente les gallons par minute. Si l'exemple avait indiqué une EWT de 48 °F (8,9 °C). Reportez-vous à la rubrique *Accessoires en boucle ouverte* dans le catalogue des composants de systèmes géothermiques pour obtenir d'autres numéros de pièce.

### MISE EN GARDE

#### **RISQUE DE COMPROMETTRE LE FONCTIONNEMENT DE L'APPAREIL**

Le non-respect de cette mise en garde pourrait entraîner des dégâts matériels ou un mauvais fonctionnement de l'équipement.

Une modification à la configuration de l'air de décharge n'est pas possible sur les thermopompes munies de l'option de chauffage électrique.



Remarque : Appareil monobloc illustré. L'appareil GZ est raccordé à la fournaise ou au ventilo-convecteur (consultez la page 11).

- |   |  |
|---|--|
| (1) Raccordement de conduit souple                    | (8) Trousses de flexible (optionnel)                         |
| (2) Connexion de la commande basse tension            | (9) Réservoir à pression (optionnel)                         |
| (3) Coussinet isolant                                 | (10) Ports du réservoir à pression (P/T)                     |
| (4) Robinets à bille                                  | (11) Connexion de tension de ligne                           |
| (5) Électrovalve à fermeture lente                    | (12) Sectionneur de tension de ligne du chauffage électrique |
| (6) Raccordement des tuyaux d'évacuation de condensat | (13) Sectionneur de tension de ligne de l'appareil           |
| (7) Robinets d'évacuation                             | (14) Régulateur de débit                                     |

**Figure 4 - Exemple de configuration d'un système à puits d'eau**

A150775

**Tableau 2 – Exigences de qualité de l'eau pour les thermopompes géothermiques en boucle ouverte**

Paramètre de qualité de l'eau	Matériau HX	Recirculation fermée	Puits en boucle ouverte et à recirculation		
<b>Risque de formation de tartre - Principale mesure</b> Supérieur aux limites indiquées, la formation de tartre est fort probable. Les indices de tartre doivent être calculés à l'aide des limites figurant ci-dessous :					
Méthode de détermination du pH/de dureté calcique	Tous	--	pH < 7,5 et dureté calcique < 100 ppm		
<b>Limites d'indices pour les situations de formation de tartre probables - (Une utilisation hors de ces limites n'est pas recommandée.)</b> Les indices de tartre doivent être calculés à 150 °F (65,6 °C) pour une utilisation directe et les applications HWG (à eau chaude), et à 90 °F (32,2 °C) pour l'utilisation indirecte d'un matériau HX. Un plan de surveillance doit être mis en œuvre.					
Indice de stabilité de Ryznar	Tous	--	6,0 à 7,5 Si la valeur est > 7,5, réduire l'utilisation de tuyaux en acier.		
Indice de Langelier	Tous	--	-0,5 à +0,5 Si la valeur est < -0,5, réduire l'utilisation de tuyaux en acier. Basé sur une application HWG (à eau chaude) de 150 °F (65,6 °C) et un puits direct, 84 °F (28,9 °C) HX pour un puits indirect		
<b>Encrassement au fer</b>					
Fer Fe <sup>2</sup> (ferreux) (potentiel de ferrobactéries)	Tous	--	< 0,2 ppm (ferreux) Si le Fe <sup>2+</sup> (ferreux) est > 0,2 ppm avec un pH 6-8, O <sub>2</sub> < 5 ppm, rechercher des ferrobactéries		
Encrassement au fer	Tous	--	< 0,5 ppm d'oxygène Supérieur à ce niveau, un dépôt s'accumule.		
<b>Protection contre la corrosion</b>					
pH	Tous	6 à 8,5 Surveiller, traiter au besoin.	6 à 8,5 Réduire l'utilisation de tuyaux d'acier à moins de 7, et aucun réservoir ouvert avec un pH de < 8		
Sulfure d'hydrogène (H <sub>2</sub> S)	Tous	--	À un niveau de > 0,2 ppm, éviter l'utilisation de tuyaux de cuivre et de cupro-nickel ou de matériaux HX. Une odeur d'œuf pourri se dégage à un niveau de 0,5 ppm. Les composants moulés d'un alliage de cuivre (bronze ou laiton) sont appropriés jusqu'à un niveau de < 0,5 ppm.		
L'ion ammonium comme les composés d'hydroxyde, de chlorure, de nitrate et de sulfate.	Tous	--	< 0,5 ppm		
Niveaux maximums de chlorure			<b>Maximum admissible à une température d'eau maximale</b>		
			<b>50 °F</b>	<b>75 °F</b>	<b>100 °F</b>
	Cuivre	--	< 20 ppm	NR	NR
	Cupro-nickel	--	< 150 ppm	NR	NR
	304 acier inoxydable	--	< 400 ppm	< 250 ppm	< 150 ppm
	316 acier inoxydable	--	< 1000 ppm	< 550 ppm	< 375 ppm
Titane	--	> 1000 ppm	> 550 ppm	> 375 ppm	
<b>Érosion et colmatage</b>					
Dimension des particules et érosion	Tous	<10 ppm de particules et une vitesse maximale de 1,8 m/s. Filtré pour un maximum de 841 microns [0,84 mm 20 mailles]	<10 ppm (< 1 ppm, sans sable pour réinjection) de particules et une vitesse maximale de 1,8 m/s. Filtré pour un maximum de 841 microns [0,84 mm. 20 mailles]. Toute particule non retirée risque de colmater les composants.		

**REMARQUES :**

- Le système à recirculation fermée se distingue par un système de tuyaux sous pression fermé.
- Les puits ouverts à recirculation doivent se conformer aux critères de conception à recirculation ouverte.
- NR - application non recommandée
- «—» Aucune limite maximale de conception

## SYSTÈME À CORRESPONDANCE

Les systèmes géothermiques biblocs GZ ont été testés et évalués avec les régulateurs d'air (ventilo-convecteurs) et les serpentins d'évaporateur (avec fournaïses).

Utilisez le régulateur d'air ou le serpentin à caisson figurant dans la liste ci-dessous et suivez les instructions d'installation pour ces composants.

Correspondance de l'appareil géothermique avec le régulateur d'air ou le serpentin à caisson		
Appareil géothermique bibloc	Régulateur d'air	Serpentin à caisson
GZ024	F(E/V)4***003, FB*024	C(A/N)P(V/M)P2417
GZ036	F(E/V)4***003, F(E/V)4***005	C(A/N)P(V/M)P3617
GZ048	F(E/V)4***005	C(A/N)P(V/M)P4821
GZ060	F(E/V)4***006	C(A/N)P(V/M)P6024
GZ072	F(E/V)4***006	C(A/N)P(V/M)P6024

Lorsque vous utilisez l'appareil GZ avec une chaudière, il est important d'adapter la sortie du volume d'air ( $\text{pi}^3/\text{min}$ ) de la chaudière aux exigences du modèle avec thermopompe géothermique (GHP). Pour le modèle GZ072, la chaudière sélectionnée doit atteindre au moins 2 200  $\text{pi}^3/\text{min}$ .

**REMARQUE :** La commande Infinity/Evolution n'empêche pas toujours le système d'accepter une chaudière qui fournit un débit d'air inférieur aux besoins de l'appareil GZ072. L'installateur doit s'assurer que l'installation fonctionnera comme prévu.

### CONDUITES D'EAU

La grandeur des conduites d'alimentation et de retour doit correspondre à la grandeur des raccords sur la thermopompe (la grandeur augmente pour les longues conduites).

## ⚠ MISE EN GARDE

### RISQUE DE COMPROMETTRE LE FONCTIONNEMENT DE L'APPAREIL

Le non-respect de cette mise en garde risque de provoquer un fonctionnement inadéquat de l'équipement.

N'utilisez jamais de tuyaux flexibles d'un diamètre intérieur inférieur à celui des raccords de liquide sur l'appareil.

Les appareils GZ sont fournis avec un serpentin en cuivre ou un serpentin coaxial d'eau en cupro-nickel offert en option. Le cuivre est approprié pour l'eau souterraine qui n'a pas une haute teneur en matières minérales.

**REMARQUE :** Des tests appropriés sont recommandés pour vérifier la qualité de l'eau de puits aux fins d'utilisation avec l'équipement sur boucle d'eau. En cas de doute, utilisez le serpentin en cupro-nickel. Consultez les remarques des Considérations selon l'application à la page 5.

On recommande l'utilisation d'un échangeur thermique en cupro-nickel pour des conditions de formation de tartre modérée ou d'eau saumâtre.

Les conduites d'alimentation et de retour d'eau feront de la condensation si elles sont soumises à une basse température d'eau. Ces conduites doivent être isolées pour éviter les dommages dus à la condensation. Le système doit être muni de valves régulatrices de débit manuelles à billes. Les robinets à soupape et les robinets-vannes ne doivent pas être utilisés en raison de la chute de haute pression et du faible étranglement.

## ⚠ MISE EN GARDE

### RISQUE DE DOMMAGES À L'ÉQUIPEMENT OU DE DÉTÉRIORATION DU FONCTIONNEMENT DE L'APPAREIL

Le non-respect de cette mise en garde pourrait entraîner des dégâts matériels ou un mauvais fonctionnement de l'équipement.

Ne dépassez jamais le débit d'eau recommandé, car l'échangeur thermique eau-frigorigène pourrait subir de graves dommages ou de l'érosion.

Procédez toujours à des inspections minutieuses pour détecter des fuites d'eau et effectuez les réparations nécessaires. Les appareils sont munis de raccords avec filetage femelle.

**REMARQUE :** Un ruban d'étanchéité (Téflon) devrait être utilisé pour les raccordements des tuyaux d'eau aux appareils afin d'éviter toute fuite et tout encrassement de l'échangeur thermique.

**REMARQUE :** Des joints toriques sont fournis avec l'appareil. Un jeu de dix joints toriques ( $n^{\circ}$  de pièce 4026) peut être commandé auprès de la division des Composants de remplacement (RCD).

**IMPORTANT :** Ne serrez pas les raccords de manière excessive.

Les tuyaux flexibles doivent être utilisés entre l'appareil et le système rigide pour éviter toute vibration possible. Les robinets à bille devraient être installés dans les conduites d'alimentation et de retour aux fins d'isolation de l'appareil et de modulation du débit d'eau (sur les systèmes à boucle ouverte).

### CONDUITES DE FRIGORIGÈNE

## ⚠ AVERTISSEMENT

### RISQUE DE BLESSURES ET DANGER POUR L'ENVIRONNEMENT

Le non-respect de cet avertissement pourrait entraîner des blessures, voire la mort.

Relâchez la pression et récupérez tout le frigorigène du système avant la réparation ou la mise au rebut finale de l'appareil.

Utilisez tous les orifices d'entretien et ouvrez tous les dispositifs de régulation de débit, y compris les électrovalves.

## ⚠ MISE EN GARDE

### DANGER POUR L'ENVIRONNEMENT

Le non-respect de cette mise en garde pourrait entraîner des dommages écologiques.

La réglementation fédérale exige de ne pas décharger le frigorigène dans l'atmosphère. Récupérez le frigorigène durant une réparation ou le recyclage d'un appareil inutilisable.

L'installation de tuyaux de frigorigène en cuivre doit être effectuée avec soin pour assurer un fonctionnement fiable et sans problèmes. Cette installation devrait uniquement être effectuée par le personnel frigoriste qualifié responsable de l'entretien et de l'installation.

Généralement, les conduites de frigorigène peuvent et devraient être acheminées et soutenues de façon à prévenir la transmission de vibrations à la structure du bâtiment. L'expérience et les bonnes pratiques de conception montrent que 75 pi est la longueur pratique maximale pour interconnecter les systèmes de thermopompe bibloc sans précautions particulières. Au-delà de 75 pi, les pertes deviennent substantielles et la charge totale de frigorigène peut compromettre la fiabilité et la durée utile de l'équipement.



Les conduites de frigorigène doivent être dimensionnées conformément aux dimensions qui figurent dans le tableau 3. Les tuyaux de cuivre doivent être propres et exempts d'humidité, de saleté ou de débris. Les conduites d'aspiration et de liquide DOIVENT être isolées par un isolant en caoutchouc mousse à alvéoles fermées d'au moins 3/8 po (9,525 mm) ou l'équivalent.

**Tableau 3 – Tableau de dimensions de robinets**

Tableau de dimensions de robinets			
Capacité de l'appareil	Type de conduite	Dimension du raccord de robinet	Dimension de la clé hexagonale
GZ024, 036	Aspiration	3/4	5/16
GZ048, 060, 072	Aspiration	7/8	5/16
Tous les robinets	Liquide	3/8	5/16

Remarque : On recommande l'installation d'une électrovalve de conduite de liquide.

**Voici quelques points à considérer:**

- Les chutes de pression (pertes par friction) dans les conduites d'aspiration de frigorigène réduisent la capacité du système et peuvent augmenter la consommation d'électricité de plus de 2 % selon la longueur des conduites, le nombre de coudes, etc. Les chutes de pression dans les conduites de liquide affectent le rendement du système à un degré moindre, tant qu'une colonne de liquide continue (sans vapeur instantanée) arrive au régulateur de débit de frigorigène, et que la pression du liquide au régulateur de débit de frigorigène est suffisante pour produire le débit de frigorigène requis.
- L'huile circule continuellement avec le frigorigène. Par conséquent, la dimension des conduites doit toujours être prise en compte pour assurer un retour d'huile suffisant vers le compresseur. Les conduites d'aspiration des thermopompes biblocs sont également des conduites de gaz chauds en mode de chauffage, mais elles sont considérées comme des conduites d'aspiration pour en définir les dimensions. L'adoption des dimensions recommandées pour les conduites d'aspiration ne devrait occasionner aucun problème de retour d'huile.
- Les conduites verticales doivent être évitées autant que possible. Les conduites de liquide verticales engendrent une élévation de liquide en mode chauffage ou climatisation. Le poids de cette charge hydrostatique est ajouté aux pertes par friction pour calculer la chute de pression totale dans la conduite.
- Dans la mesure du possible, l'appareil de traitement de l'air doit être installé plus haut que la section du condenseur afin de faciliter le retour d'huile vers le compresseur.

**Longueur linéaire ou équivalente**

**Longueur linéaire de conduite** — il s'agit de la longueur réelle mesurée de la conduite, incluant les courbes. Elle est utilisée pour calculer la charge de frigorigène supplémentaire qui doit être ajoutée au système.

**Longueur équivalente de conduite** — il s'agit de la combinaison de la longueur réelle de toutes les conduites droites et de la longueur équivalente de toutes les courbes, les robinets et les raccords d'une conduite en particulier. La longueur équivalente d'une courbe, d'un robinet ou d'un raccord est égale à la longueur d'un tuyau droit de même diamètre ayant une chute de pression identique au robinet ou au raccord en particulier. Le Fundamentals Handbook de l'ASHRAE contient des tableaux pour déterminer la longueur équivalente des courbes, robinets et raccords.

**Raccordements de conduites de frigorigène**

- Utilisez uniquement des tuyaux de cuivre spécifiés pour le conditionnement d'air et la réfrigération et gardez les extrémités scellées jusqu'à ce que les joints soient effectués.
- Pour assurer un rendement optimal, acheminez les conduites de frigorigène de façon à réduire au minimum la distance et le nombre de courbes.
- Dimensionnez les conduites conformément aux données du tableau 5.
- Coupez les extrémités serties des conduites d'aspiration et de liquide du régulateur d'air. Raccordez et brasez les conduites au régulateur d'air.

**REMARQUE :** Le régulateur d'air est rempli en usine d'une pression interne d'azote sec.

- Raccordez et brasez les conduites aux robinets de service de la section du condenseur.

**▲ MISE EN GARDE**

**RISQUE DE DOMMAGES À L'APPAREIL**

Le non-respect de cette mise en garde pourrait entraîner des dégâts matériels ou un mauvais fonctionnement de l'équipement.

- Lors du brasage, utilisez un dispositif de protection.
- Enveloppez le robinet de service d'un chiffon humide ou utilisez un matériau de dissipation thermique.
- Tenez la flamme éloignée du corps de robinet.
- La température du corps de robinet doit demeurer inférieure à 250 °F pour protéger les joints toriques et les joints d'étanchéité en caoutchouc à l'intérieur du corps.

Mettez le réseau de conduites frigorigènes et le régulateur d'air sous une pression de 150 lb avec de l'azote sec au moyen des orifices prévus sur les robinets de service. Inspectez le réseau de conduites et les raccords de l'appareil pour déceler des fuites. Une fois l'intégrité du système vérifiée, évacuez le réseau de conduite et le régulateur d'air à l'aide d'une pompe à vide capable de tirer 500 microns pendant trente minutes.

**IMPORTANT :** La procédure de pompage d'évacuation ne doit jamais être utilisée sur les thermopompes.

Après avoir vérifié l'intégrité du système, ouvrez lentement la valve de service pour permettre le flux débit de réfrigérant dans le système. L'appareil est préchargé pour une longueur de conduite de 25 pieds. Consultez les tableaux 4, 5 et 6 pour régler et vérifier la charge du système en conséquence.

**Tableau 4 – Charge de conduite de liquide par pied linéaire**

Charge de conduite de liquide par pied linéaire	
Diamètre extérieur de conduite de liquide	R410A oz par pied
1/4	0,25
5/16	0,44
3/8	0,60
1/2	1,15
5/8	1,95

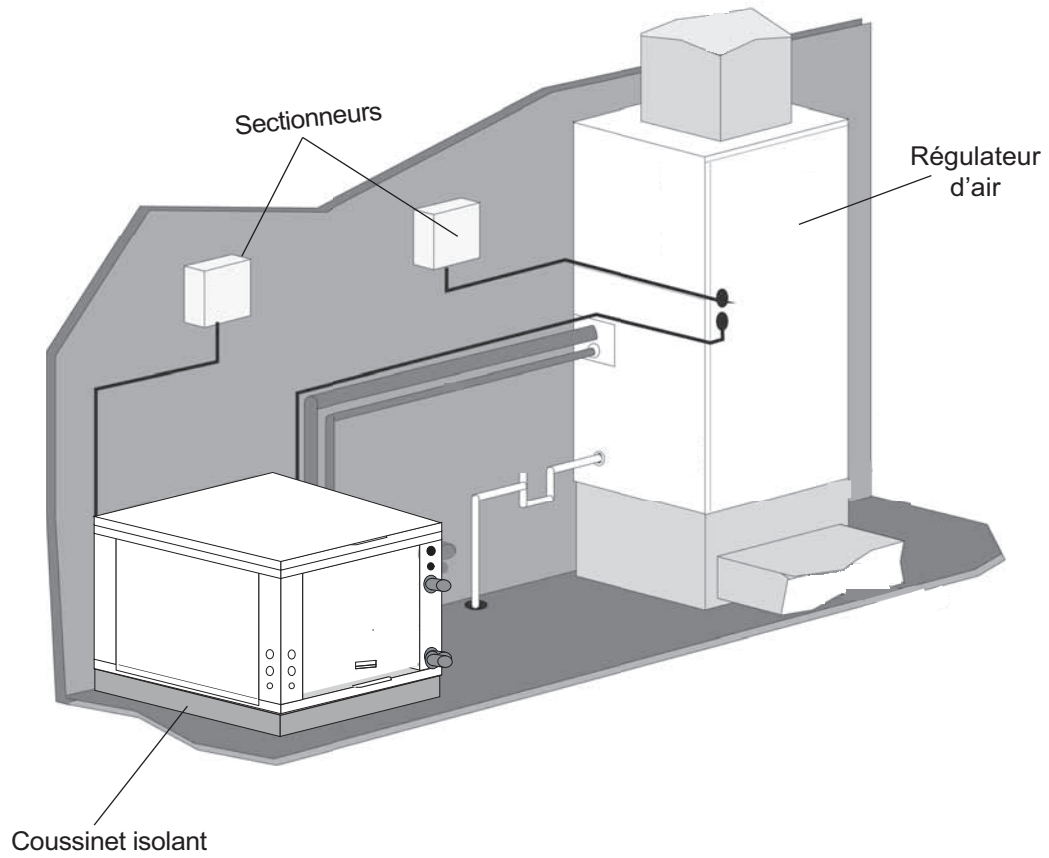
**Tableau 5 – Multiplicateurs de charge de frigorigène, de dimension et de capacité de conduites**

Tableau de multiplicateurs de charge de frigorigène, de dimension et de capacité de conduites												
Modèle	Charge de R410A (oz)* remplie en usine	Dimension du diamètre extérieur de la conduite de frigorigène (selon la longueur équivalente de conduite)										Conduite d'aspiration montante (20 pi max.)
		25 pi		35 pi		45 pi		50 pi		75 pi		
		LIQ.	ASP.	LIQ.	ASP.	LIQ.	ASP.	LIQ.	ASP.	LIQ.	ASP.	
<b>GZ024</b>	<b>80</b>	3/8	3/4	3/8	3/4	3/8	3/4	3/8	3/4	3/8	7/8	3/4
<b>GZ036</b>	<b>86</b>	3/8	3/4	3/8	3/4	3/8	3/4	3/8	7/8	3/8	7/8	3/4
<b>GZ048</b>	<b>88</b>	3/8	7/8	3/8	7/8	3/8	7/8	3/8	7/8	3/8	7/8	7/8
<b>GZ060</b>	<b>115</b>	3/8	11/8	3/8	11/8	3/8	11/8	3/8	11/8	3/8	11/8	7/8
<b>GZ072</b>	<b>127</b>	3/8	11/8	3/8	11/8	3/8	11/8	3/8	11/8	3/8	11/8	7/8
MULTIPLICATEUR DE CAPACITÉ		1,00		0,995		0,990		0,990		0,980		
<b>Exemple 1 :</b>						<b>Exemple 2 :</b>						
Modèle GZ036 avec une conduite de liquide de 3/8 po (9,525 mm) de diamètre extérieur et de longueur équivalente de 45 pi (13,716 m). Charge totale du système = charge d'usine + (45 pi – 25 pi [13,716 m – 7,62 m]) X 0,60 oz/pi Charge totale du système = 86 oz + (20 pi [6,1 m] x 0,60 oz/pi) = 98 oz Ajout de 12 oz de frigorigène R410A requis.						Modèle GZ060 avec une conduite de liquide de 3/8 po (9,525 mm) de diamètre extérieur et de longueur équivalente de 10 pi (3,048 m). Charge totale du système = charge d'usine + (10 pi – 25 pi [3,048 m – 7,62 m]) X 0,60 oz/pi Charge totale du système = 115 oz – (15 pi [4,572 m] x 0,60 oz/pi) = 106 oz Réduction de la charge de 9 oz de frigorigène R410A requise.						

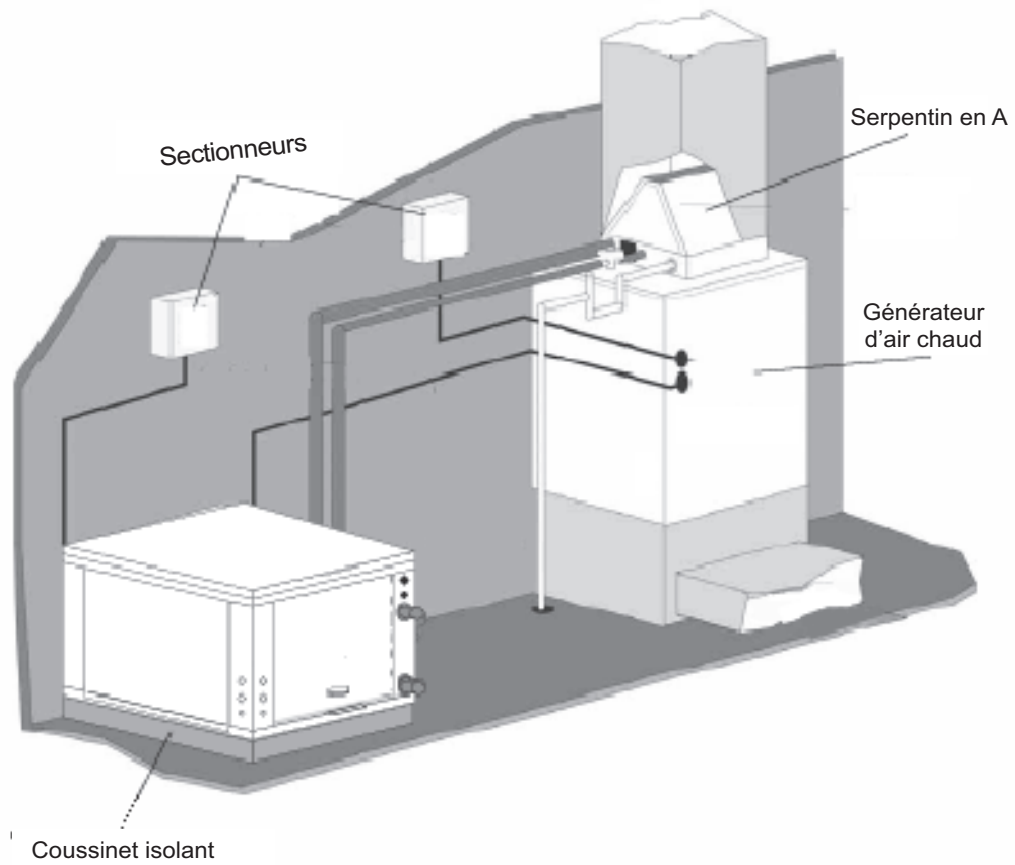
**Tableau 6 – Réglages de charge pour jumelage avec régulateurs d'air.**

Réglages de charge pour la section du condenseur de l'appareil GZ pour jumelage avec régulateurs d'air (oz)									
Appa-reil	CNPV2417	FV4CNF003 FE4CNF003	FB4CMF024	CNPVP3617	FV4CNF003 FE4CNF003	CNPVP4821	FV4CNF005L FE4CNF00FL	CNPVP6024	FV4CNF006 FE4CNF006
<b>GZ024</b>	-11	-7	-8	-	-	-	-	-	
<b>GZ036</b>	-	-	-	0	0	-	-	-	
<b>GZ048</b>	-	-	-	-	-	5	5	-	
<b>GZ060</b>	-	-	-	-	-	-	-	-13	0
<b>GZ070</b>	-	-	-	-	-	-	-	-13	-6

Exemple : Section du condenseur du modèle GZ048 jumelée au régulateur d'air FV4CNF005L avec une conduite de liquide de 3/8 po (9,525 mm) de diamètre extérieur et de longueur équivalent de 45 pi (13,716 m).  
Charge totale du système = charge d'usine + (réglages de charge pour régulateur d'air) + (45 pi – 25 pi [13,716 m – 7,62 m]) x 0,60 oz/pi  
Charge totale du système = 88 oz + (5 oz) + (20 pi [6,1 ] x 0,60 oz/pi) = 105 oz  
Ajout de 17 oz de frigorigène R410A requis.



**Figure 5 - Installation d'un appareil bibloc normal avec régulateur d'air**



**Figure 6 - Installation d'un appareil bibloc normal avec ventilo-convecteur et fournaise**

# INSTALLATION DU THERMOSTAT ÉLECTRONIQUE

## Branchements sur place

La présente section sert de guide de référence rapide uniquement et ne doit pas remplacer une lecture complète des instructions d'installation du thermostat.

À l'installation, l'appareil GZ peut être configuré ou non avec une fonction de communication avec une interface utilisateur communicante ou un thermostat non communicant normal.

Modèle correspondant	Interface utilisateur (UI) à GZ	Thermostat standard à 2 phases à GZ
FE	Oui	Non
Fournaise communicante	Oui	Oui
Ventilo-convecteur non communicant	Non	Oui
Fournaise non communicante	Non	Oui

**REMARQUE :** La correspondance de systèmes géothermiques avec des modèles intérieurs non communicants n'offre pas de fonctions de communication complètes depuis l'interface utilisateur.

## Communicant

L'interface utilisateur est conçue pour se programmer automatiquement avec l'appareil GZ dès que la connexion est établie avec le connecteur ABCD sur le panneau du module de protection de l'appareil. Seuls deux (2) câbles sont nécessaires depuis l'interface utilisateur pour les connexions AB puisque l'appareil GZ comporte un transformateur pour la tension de 24 V (consultez les figures 7 et 8).

**REMARQUE :** Pendant l'installation, il est conseillé d'acheminer des câbles de rechange pour le thermostat en cas de câbles défectueux, etc.

### Conseils sur le système communicant :

- Les appareils GZ sont munis d'un capteur de température de l'air extérieur dans la trousse de documents. Reportez-vous au tableau 7 pour les thermostats qui comportent ce capteur et pour obtenir les instructions de câblage du thermostat.
- L'appareil GZ doit être utilisé avec la commande murale version logicielle 13 ou ultérieure pour les connexions communicantes.
- À ce stade-ci, la fonction de suivi énergétique n'est pas disponible pour les produits géothermiques avec la version logicielle 13 de la commande murale. Cependant, les prochaines versions seront dotées de cette fonction.
- La fonction Wi-Fi sera disponible avec les commandes murales Wi-Fi SYSTXCCITC01, SYSTXCCITW01, SYSTXBBECC01, SYSTXBBECCW01.
- Pour passer au mode d'entretien sur la commande murale, appuyez sur la fonction d'entretien du menu principal pendant environ 10 secondes jusqu'à ce qu'elle s'allume en vert, puis relâchez.
- Les 10 plus récentes anomalies du système sont affichées dans les écrans d'entretien. Les codes clignotants sur le panneau du module de protection de l'appareil indiquent seulement un code actif par une série de clignotements courts et longs avec un voyant à DEL orange. Un code 37 s'affiche sur la DEL du module de protection de l'appareil par 3 clignotements courts suivis d'une pause, puis de 7 clignotements longs suivis d'une autre pause, puis la séquence est répétée. La commande murale affiche le texte à l'écran des 10 derniers événements.
- Quittez l'écran d'entretien en sélectionnant « Done » (terminé).

## Non communicant

Sur un système non communicant, le panneau de commande à deux phases reçoit des entrées système de la commande basse tension de 24 V c.a. par les connexions Y1, Y2 et O situées au bas du panneau de commande (consultez la figure 9). Sur un système non communicant, la sortie W1 est reliée au panneau de commande pour le chauffage auxiliaire. Pour le système non communicant, tout thermostat de thermopompe (3 chauffages, 2 climatisations) à plusieurs phases est acceptable. Un système non communicant n'aura pas toutes les fonctions. Reportez-vous au tableau 7 pour des renseignements sur les thermostats communicants et non communicants recommandés.

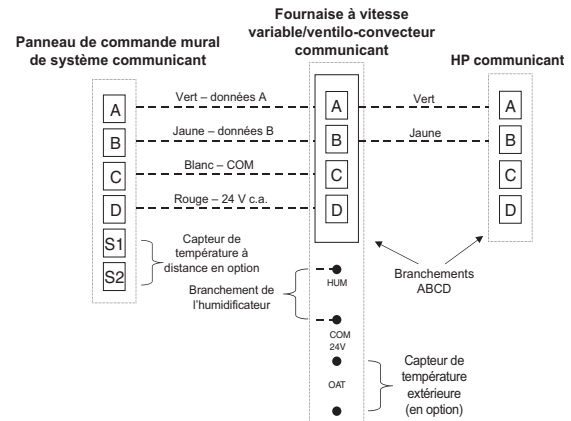


Figure 7 - Connexion universelle à deux fils

A150168

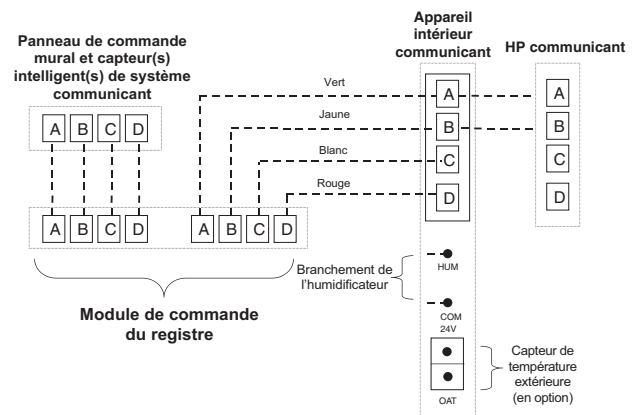


Figure 8 - Connexion de zonage pour appareil intérieur communicant avec appareil géothermique bibloc communicant à 2 étages

A150169

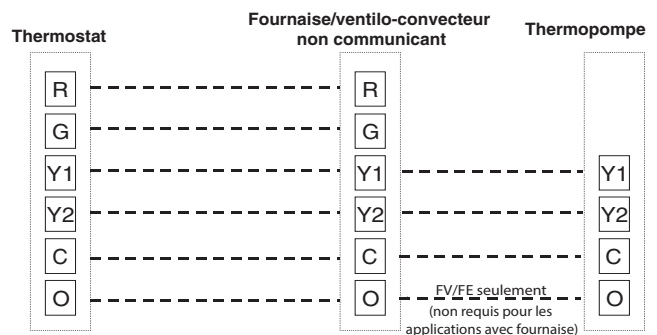


Figure 9 - Raccordement de chaudière ou ventilo-convecteur non communicant(e)

A150461

**Tableau 7 – Thermostats recommandés**

Systemes Carrier :	Systemes Bryant :
<b>Commande murale tactile Infinity®</b>	<b>Commande murale Evolution® Connex™</b>
SYSTXCCITC01*	SYSTXBBECC01*
SYSTXCCITW01*	SYSTXBBECCW01*
SYSTXCCITN01*	SYSTXBBECCN01*
<b>Série Performance™</b>	<b>Série Preferred™</b>
TP-PRH01	T6-PRH
TP-NRH01	T6-NRH
TP-PHP01	T6-PHP
<b>Thermostat Wi-Fi™ Cor®</b>	<b>Thermostat Housewise® Wi-Fi™</b>
TP-WEM01	T6-WEM01

\* Version logicielle 13 ou ultérieure  
 † Aucune connexion de capteur de température de l'air extérieur. La température de l'air extérieur est prise sur Internet. L'appareil GZ est expédié avec un capteur de température de l'air extérieur TSTATXXSEN01 – B  
**Remarque :** Tous les numéros de modèles ci-dessus peuvent être suivis d'une lettre représentant une révision, par exemple « –A ».

## SYSTÈME ÉLECTRIQUE

Reportez-vous au schéma du boîtier de composants électriques. Consultez la figure 10.

### ▲ MISE EN GARDE

#### RISQUE DE COMPROMETTRE LE FONCTIONNEMENT DE L'APPAREIL

Le non-respect de cette mise en garde pourrait entraîner des dégâts matériels ou un mauvais fonctionnement de l'équipement.

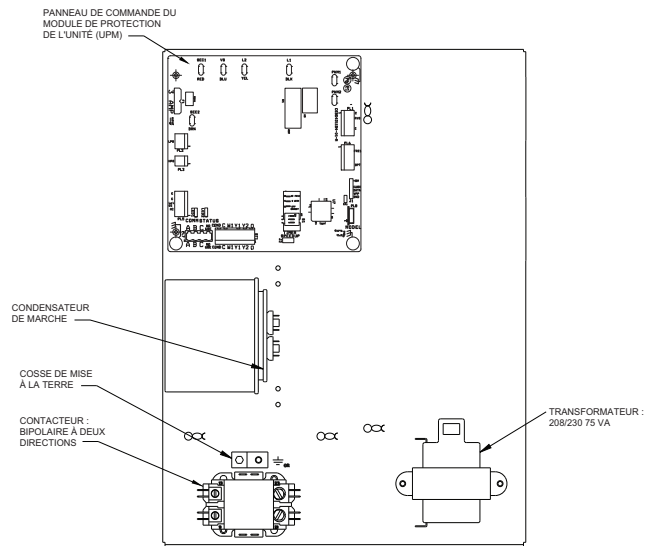
- Le câblage doit être conforme aux codes électriques locaux et nationaux.
- L'alimentation à l'appareil doit se situer dans la plage de tension de fonctionnement indiquée sur la plaque signalétique de l'appareil ou sur la fiche technique de rendement.
- Si l'appareil est utilisé sur une tension de ligne inappropriée ou fait l'objet d'un déphasage excessif, cela constitue un usage abusif qui pourrait invalider la garantie.

Des fusibles de calibre approprié ou des disjoncteurs HACR sont requis aux fins de protection de la dérivation. Consultez la plaque signalétique de l'appareil pour obtenir le calibre maximal de fusible ou de disjoncteur.

**REMARQUE :** Utilisez seulement du fil de cuivre entre le disjoncteur et l'appareil.

Une découpe est déjà prévue sur l'appareil pour accommoder les conduits de dimensions ordinaires, acheminez le câblage d'alimentation par cette ouverture.

Raccordez toujours le câble de terre à la cosse de mise à la terre fournie dans le boîtier de commande et les câbles d'alimentation sur le côté de tension de ligne du contacteur de compresseur comme l'indiquent les schémas de câblage.



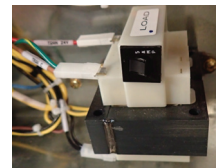
**Figure 10 - Schéma du boîtier de composants électriques**

Le boîtier électrique est conçu pour faciliter l'entretien depuis l'arrière de la boîte et pour avoir accès au robinet inverseur, etc. Les 2 ou 3 vis au bas du boîtier électrique s'enlèvent et le câblage sorti d'un seul côté du boîtier, il est possible de le faire basculer du côté du faisceau de fils pour libérer l'accès aux composants derrière le boîtier, au besoin. Il ne faut pas oublier que tous les côtés du caisson sont accessibles, mais en cas d'installation entourée de parois, la dépose du boîtier peut être utile.

Le transformateur est de 75 VA ce qui devrait être amplement suffisant pour alimenter les accessoires. Assurez-vous de bien répartir les charges de façon à ne pas dépasser la capacité du transformateur.

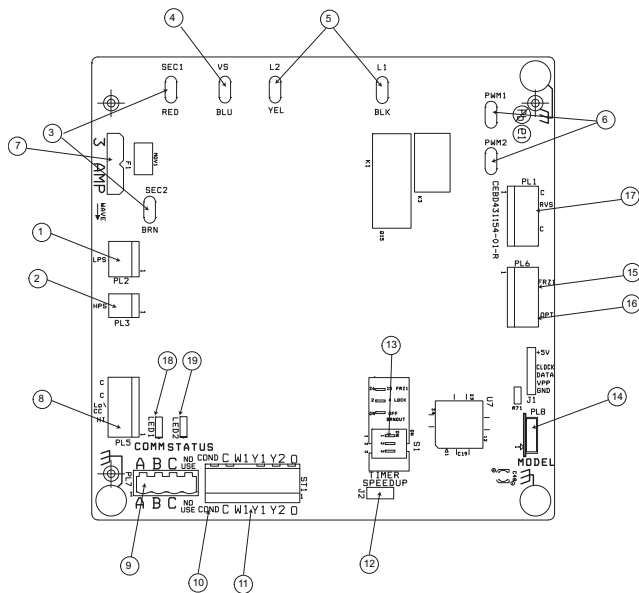
Le transformateur permet de choisir une tension entre 208 et 230 V, le réglage d'usine étant de 230 V. Un disjoncteur de classe 2 de 5 A est intégré au transformateur. Consultez la figure 11.

Le circuit imprimé comporte un fusible de 3 A qui devrait détecter toute anomalie avant le déclenchement du disjoncteur de 5 A. Dans le cas peu probable du déclenchement du disjoncteur de 5 A, son réenclenchement peut s'effectuer manuellement.



**Figure 11 - Transformateur**

## Dispositifs de sécurité et panneau du module de protection de l'appareil



1. **PL2 LPS** Pressostat basse pression
2. **PL3 HPS** : Pressostat haute pression
3. **SEC1 et SEC2** : Transformateur
4. **VS** : Circuit de démarrage haute tension
5. **L2 et L1** : Contacteur et haute tension
6. **PWM1 et PWM2** : S.O.
7. **F1** : Fusible de 3 A
8. **PL5** : Fiche du compresseur
9. **PL7** : Connecteur d'état de communication ABCD
10. **COND** : Débordement de condensats
11. **C W 1 Y 1 Y2 0** : Connexion de thermostat standard
12. **J2 Speed Up Timer** : Fil volant d'essai
13. **S1** : Commutateurs DIP
14. **PL8 Model** : Connecteur de fiche du modèle
15. **PL6 FRZ1** : Capteur de gel du serpentin d'eau
16. **PL6 OPT** : S.O.
17. **PL1 RVS** : Fiche du robinet inverseur
18. **LED1 COMM** : Voyant d'état de communication
19. **LED2 STATUS** : Voyant d'état et de code d'anomalie

A150170

**Figure 12 - Panneau du module de protection de l'appareil**

Le panneau du module de protection de l'appareil comprend les fonctions suivantes :

- **PRESSOSTAT BASSE PRESSION** : Le pressostat basse pression est un dispositif qui coupe le compresseur en cas de perte de charge. Enclenchement 60 +/- 15 psig et déclenchement 40 +/- psig.
- **PRESSOSTAT HAUTE PRESSION** : Le pressostat haute pression est un dispositif qui coupe le compresseur s'il dépasse les limites. Enclenchement 420 +/- 15 psig et déclenchement 600 +/- psig.

**Protection du pressostat** : L'appareil géothermique bibloc est muni de pressostats haute et basse pression. Si le panneau de commande détecte l'ouverture d'un pressostat haute ou basse pression, il réagira de la manière suivante :

1. Désactive le contacteur de compresseur.
2. Affiche le code d'erreur adéquat (consultez le tableau 15).
3. Après un délai de 15 minutes, s'il y a une demande de climatisation ou de chauffage et les pressostats haute ou basse pression sont réinitialisés, le contacteur de compresseur est activé.
4. Si le pressostat ouvert se ferme après le délai de 15 minutes, le fonctionnement reprend dès qu'il y a une demande de climatisation ou de chauffage.
5. Si les pressostats haute ou basse pression se déclenchent pendant 2 à 4 cycles consécutifs suivant le réglage de verrouillage du commutateur DIP ou le réglage de l'interface utilisateur (système communicant seulement), le fonctionnement de l'appareil est verrouillé pendant 4 heures.

6. En cas de déclenchement du pressostat haute pression ou du verrouillage haute pression, vérifiez la charge de frigorigène, le serpentin coaxial (en mode climatisation) pour détecter tout problème d'eau ou une présence de débit d'air intérieur en mode chauffage.

7. En cas de déclenchement du pressostat basse pression ou du verrouillage basse pression, vérifiez la charge de frigorigène et le débit d'air intérieur (en mode climatisation) et la pression d'eau du serpentin coaxial et le débit en mode chauffage.

- **TEMPORISATION DE CONTOURNEMENT DE BASSE PRESSION** : Si le compresseur fonctionne et le pressostat basse pression s'ouvre, le panneau maintiendra le compresseur en marche pendant 20 secondes. Après 2 minutes, si le pressostat basse pression demeure ouvert, la carte arrête le compresseur et passe en mode de verrouillage automatique. Le compresseur ne sera pas activé avant la fermeture du pressostat basse pression et l'expiration du délai de protection contre le cycle court. Si le pressostat basse pression s'ouvre 2 à 4 fois en l'espace d'une heure, l'appareil enclenche une période de verrouillage de 4 heures.
- **MINUTERIE DE PROTECTION CONTRE LES CYCLES COURTS** : Temporisation de 5 minutes de la minuterie de coupure pour éviter au compresseur de raccourcir le cycle.
- **DÉMARRAGE ALÉATOIRE** : Chaque panneau est doté d'une temporisation de mise en route unique variant de 30 à 270 secondes lors de la mise sous tension initiale afin d'éviter le démarrage simultané de plusieurs appareils à la suite d'une mise sous tension ou d'une panne, évitant du coup les pointes.
- **ANOMALIE DU PANNEAU DE COMMANDE** : En cas de dysfonctionnement du panneau de commande de l'appareil géothermique bibloc, le panneau de commande fait clignoter le code d'anomalie correspondant (consultez le tableau 15). Le panneau de commande doit être remplacé.
- **RÉGLAGES DU COMMUTATEUR DIP DU MODULE DE PROTECTION DE L'APPAREIL** : Le module de protection de l'appareil est doté de 3 fonctions commandées sur le commutateur DIP.

1. Limite de protection contre le gel pour le serpentin d'eau.
2. Réglages de verrouillages (automatiques)
3. Baisse de tension (protection contre la surtension)

COMMUTATEUR DIP		Position du commutateur DIP	
		ON (MARCHE)	ARRÊT (par défaut)
SW1	Limite de protection contre le gel	15 °F (-9,4 °C)	26 °F (-3,3 °C)
SW2	Nombre de déclenchements avant verrouillage (pressostat haute ou basse pression)	4	2
SW3	Baisse de tension	Protection contre la baisse de tension désactivée	Protection contre la baisse de tension activée

- **CAPTEUR DE GEL** : Le serpentin d'eau est protégé par un thermistor situé entre le serpentin d'eau (coaxial) qui fait de la condensation et le détendeur thermostatique (consultez la figure 9). Par défaut, le réglage est fixé à 26 °F (-3,33 °C), mais il peut être modifié pour les appareils ayant suffisamment d'antigel pour être réglé à 15 °F (-9,44 °C) au moyen du commutateur DIP ou du réglage de l'interface utilisateur. Si l'appareil utilise un système à boucle ouverte (sans protection contre le gel), le déclenchement de la limite de protection contre gel sur l'interface utilisateur permet seulement le réglage de 26 °F (-3,33 °C) pour mettre l'appareil hors tension à la température d'eau sortante appropriée et protéger la thermopompe du gel.

Si la température du frigorigène est égale à ou chute sous la valeur de déclenchement de la limite de gel pendant 30 secondes, le module de protection de l'appareil coupe le compresseur et le panneau de commande fera clignoter le code d'anomalie 86 (FRZ1 verrouillage). Le code d'anomalie 86 reste établi jusqu'à ce que le problème soit corrigé et il nécessite également un circuit basse tension de réactivation manuelle. Après la réactivation manuelle, en cas de demande de chauffage, l'appareil est réactivé automatiquement SEULEMENT lorsque la température du capteur de gel est de 7 °F (-13,9 °C) au-dessus du point de consigne (SW1).

Le code d'anomalie 57 est l'anomalie du capteur FRZ1 qui indique que le capteur est défectueux, donc que ce dernier peut avoir un circuit ouvert ou une défectuosité. Si le capteur n'est pas valide ou hors de la plage, la plage se situe entre -50 °F et 150 °F (-45,6 °C et 65,6 °C), le compresseur est désactivé et le code d'anomalie de capteur de gel (57) s'affiche. Lorsque le capteur revient à la normale, le code d'anomalie du capteur de gel s'efface et le système se met en route automatiquement s'il y a une demande.

**Pour des renseignements de dépannage sur le capteur de gel, reportez-vous au tableau 15.**

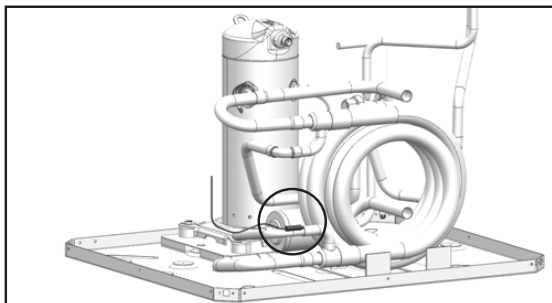


Figure 13 - Emplacement du capteur de protection contre le gel

A14121

## ▲ MISE EN GARDE

### RISQUE DE DOMMAGES À L'APPAREIL OU DE DÉTÉRIORATION DU FONCTIONNEMENT DE L'APPAREIL

Le non-respect de cette mise en garde pourrait entraîner des dégâts matériels ou un mauvais fonctionnement de l'appareil.

Si l'appareil utilise un système d'eau fraîche (sans protection contre le gel), il est extrêmement important de régler le Freeze1 à la valeur par défaut 26 °F (-3,33 °C).

## ▲ MISE EN GARDE

### RISQUE DE DOMMAGES À L'APPAREIL OU DE DÉTÉRIORATION DU FONCTIONNEMENT DE L'APPAREIL

Le non-respect de cette mise en garde pourrait entraîner des dégâts matériels ou un mauvais fonctionnement de l'appareil.

Le capteur de gel ne procure aucune protection contre la perte d'eau. Un régulateur de circulation d'eau est recommandé pour empêcher le fonctionnement de l'appareil en cas de débit d'eau perdu ou réduit.

- **VERROUILLAGES** : Si des anomalies relatives à la protection du système surviennent, l'appareil met le compresseur hors tension et les codes d'anomalie s'affichent sur le panneau du module de protection de l'appareil et l'écran de l'interface utilisateur.

Il existe deux types de verrouillages :

**Verrouillages automatiques** — C'est une position du commutateur DIP choisie pour permettre de 2 à 4 déclenchements de l'appareil avant d'enclencher le verrouillage complet.

- **Verrouillages de la thermopompe** — Exigent une réactivation manuelle.

Cette fonction s'applique à tous les déclenchements d'appareil à moins d'indication contraire. Pour quitter la fonction de verrouillage de la thermopompe aux fins de réparation, l'alimentation basse tension vers l'appareil doit être réinitialisée et les anomalies corrigées.

**REMARQUE** : Le moteur de soufflante demeure actif pendant la fonction de verrouillage.

- **PROTECTION CONTRE LA BAISSSE DE TENSION** : Le compresseur est coupé si la tension entrante chute sous 170 V c.a. pendant 4 secondes et le code d'anomalie s'affiche par le voyant à DEL sur le module de protection de l'appareil et la commande murale (le cas échéant). Le compresseur demeure hors tension jusqu'à ce que la tension soit supérieure à 173 V c.a. pendant au moins 4 secondes et le délai de protection contre le cycle court expire.

**Désactivation de la baisse de tension** — La fonction de baisse de haute tension peut être désactivée en cas d'erreur de déclenchement en raison de conditions d'alimentation très perturbées. Le commutateur DIP du module de protection de l'appareil comporte une fonction de protection contre la baisse de tension activée par défaut; pour la désactiver, il suffit de la régler à l'arrêt (OFF). Il ne faut ménager aucun effort pour corriger toute défaillance électrique avant de désactiver ce dispositif de sécurité pour éviter tout dommage possible à l'équipement.

- **DÉTECTION DE LA TENSION DU COMPRESSEUR** : En l'absence d'une tension de 230 V au niveau des contacteurs de compresseur lorsque l'appareil intérieur est mis en marche et en présence d'une demande de climatisation ou de chauffage, le code d'anomalie s'affiche. Vérifiez si le sectionneur est fermé et si le câble de 230 V est relié à l'appareil.

- **DÉTECTION DE TENSION DE LIGNE DE 230 V (DISJONCTEUR)** : Les bornes d'entrée du panneau de commande étiquetées VS et L2 (consultez la figure 12) sont utilisées pour détecter l'état de tension du compresseur et alerter l'utilisateur de problèmes possibles. Le panneau de commande surveille continuellement la haute tension sur le condensateur de marche du moteur de compresseur. La tension doit être présente dès que le contacteur de compresseur est activé et la tension ne doit pas être présente lorsque le contacteur est désactivé.

- **DÉTECTION D'UN COURT-CIRCUIT AU CONTACTEUR** : Si une tension de compresseur est détectée, mais sans demande de fonctionnement du compresseur, le contacteur peut être coincé en position fermée ou il peut y avoir une erreur de câblage. Le panneau de commande fait clignoter le code d'anomalie adéquat.

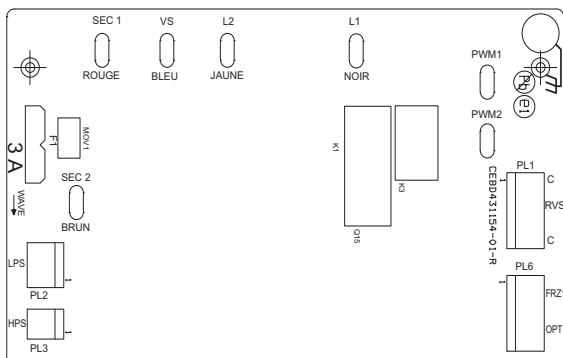
Si le panneau de commande détecte une tension du compresseur après la mise en marche, puis une absence pendant 10 secondes consécutives simultanément à une demande de climatisation ou de chauffage, la protection thermique est ouverte.

Le panneau de commande désactive le contacteur de compresseur pendant 15 minutes. Le voyant à DEL d'état de commande fait clignoter le code approprié indiqué dans le tableau 15. Après 15 minutes, en présence d'une demande climatisation ou de chauffage étage bas ou élevé, le contacteur de compresseur est activé. Si la demande de climatisation ou de chauffage continue, le panneau de commande active le contacteur de compresseur toutes les 15 minutes. Si la protection thermique se ferme, au contrôle suivant après 15 minutes, l'appareil relance le fonctionnement. Si la protection thermique se déclenche pendant trois cycles consécutifs, le fonctionnement de l'appareil est verrouillé pendant 4 heures et le code d'anomalie approprié s'affiche.

- **ABSENCE DE TENSION DE 230 V AU CONTACTEUR DE COMPRESSEUR** : Si la tension du compresseur n'est pas détectée quand il devrait se mettre en marche, le contacteur concerné peut être coincé en position ouverte ou il peut y avoir un problème de câblage. Le panneau de commande fait clignoter le code d'anomalie adéquat. Vérifiez le câblage du contacteur et du boîtier de commande. Reportez-vous au tableau 8 et à la figure 14.

**Tableau 8 – Détection de tension du module de protection de l'appareil**

Détection de tension du module de protection de l'appareil	Code d'anomalie
Baisse de tension L1 et L2	46
Détection de tension du compresseur VS et L1	74
Détection de déconnexion de l'alimentation de ligne de 230 V sur L1 et L2	47
Détection d'un court-circuit sur le contacteur VS et L1	73
Transformateur de 24 V Sec 1 et Sec 2	Aucune anomalie



**Figure 14 – Emplacements de L1, L2, VS, SEC 1 et SEC 2 sur le panneau du module de protection de l'appareil**

### MINUTERIE DE NEUTRALISATION (MODE D'ESSAI)

La minuterie de neutralisation permet à l'appareil d'ignorer les démarrages programmés à moins de 10 secondes et de faire fonctionner l'appareil aux fins de test. Cette fonction ne s'effectue que sur un cycle jusqu'à l'arrêt de l'appareil pour le prochain démarrage.

Les démarrages programmés comprennent entre autres :

- Protection contre les cycles courts (5 minutes)
- Temporisation de la mise en route

Sur un système avec panneau de commande non communicant, la minuterie de neutralisation peut être lancée en court-circuitant manuellement la tête à 2 broches étiquetées « Timer Speed Up » (consultez la figure 12) sur le panneau du module de protection de l'appareil pendant au moins 1 seconde, mais pas plus de 4 secondes, puis en les relâchant.

Sur un système avec panneau de commande communicant, à partir du menu principal, passez en mode d'entretien en appuyant sur l'icône d'entretien pendant 10 secondes, jusqu'à ce qu'il s'allume en vert. Entrez dans l'écran de vérification. Les options de fonctionnement pendant 5 minutes à étage bas ou 5 minutes à étage élevé sont offertes, avec la possibilité de les augmenter jusqu'à 120 minutes et de les arrêter à tout moment.

## ▲ MISE EN GARDE

### RISQUE DE DOMMAGES À L'APPAREIL OU DE DÉTÉRIORATION DU FONCTIONNEMENT DE L'APPAREIL

Le non-respect de cette mise en garde pourrait entraîner des dégâts matériels ou un mauvais fonctionnement de l'appareil.

Ne reliez pas d'autres dispositifs commandés à l'alimentation du circuit de commande sans d'abord consulter le fabricant. Sinon, vous risquez d'invalider les garanties de l'équipement.

## RACCORDEMENTS DE POMPE EN BOUCLE

Reportez-vous aux manuels d'installation de « Flow Center » pour obtenir des instructions sur la tuyauterie et le câblage.

## OPTIONS INSTALLÉES EN USINE

De nombreuses options installées en usine sont disponibles pour les thermopompes de série GZ. Vous trouverez ci-dessous les détails sur l'objet, la fonction et les composants de chaque option.

### Ensemble de récupération de chaleur (HRP) (facultatif)

L'ensemble de récupération de chaleur est une option installée en usine offerte sur les thermopompes de série GZ. Le HRP peut être utilisé pour chauffer l'eau potable pendant le fonctionnement de l'appareil en recyclant la chaleur provenant des gaz de refoulement du compresseur. Dans certains cas, le HRP peut répondre à tous ou presque tous les besoins en eau chaude pour une habitation ordinaire.

Le HRP se compose de trois principaux composants :

1. Paroi double, frigorigène évacué vers l'échangeur thermique eau.
2. Pompe de circulation
3. Circuit de commande

L'échangeur thermique est classé aux fins d'utilisation avec l'eau potable et peut être utilisé comme chauffe-eau domestique conforme à la plupart des codes du bâtiment.

La pompe fait circuler l'eau entre le réservoir d'eau chaude domestique et l'échangeur thermique HRP dans la thermopompe. Le circuit de commande s'assure que le HRP fonctionne seulement lorsque de la chaleur est disponible du compresseur et lorsque l'eau se situe dans une plage de températures inférieure à 140 °F (60 °C). Lorsque le compresseur de la thermopompe fonctionne, le HRP surveille la température des gaz de refoulement du compresseur. Une fois que le gaz de refoulement atteint une température suffisante pour chauffer l'eau du réservoir, la pompe de circulation est activée, tirant de l'eau du réservoir, par l'échangeur thermique HRP, puis retournant l'eau chaude dans le réservoir.

Si la température de l'eau atteint 140 °F (60 °C), la pompe de circulation est désactivée pour éviter la surchauffe de l'eau domestique. Le HRP est muni d'un interrupteur de marche/arrêt si l'utilisateur souhaite désactiver le HRP (par exemple, pendant l'hiver lorsque le chauffage de l'espace de vie est plus important).

La pompe de circulation est activée si la température à la sortie du compresseur atteint 120 °F (48,9 °C).

La pompe de circulation est désactivée si une condition de surcharge survient (plus de 1,35 A).

## ▲ MISE EN GARDE

### RISQUE DE DOMMAGES À L'APPAREIL OU DE DÉTÉRIORATION DU FONCTIONNEMENT DE L'APPAREIL

Le non-respect de cette mise en garde pourrait entraîner des dégâts matériels ou un mauvais fonctionnement de l'appareil.

Si l'appareil avec récupération de chaleur est installé dans une zone exposée au gel, l'appareil doit être vidé pendant l'hiver pour éviter tout dommage à l'échangeur thermique. Les dommages à l'échangeur thermique dus au gel annulent la garantie de l'ensemble de récupération de chaleur ainsi que la garantie de la thermopompe.



## Préparation du réservoir d'eau

1. Coupez l'alimentation (électrique ou autre) au chauffe-eau.
2. Fixez un boyau d'arrosage au raccord de vidange du réservoir d'eau et acheminez l'autre extrémité du boyau à l'extérieur ou dans un drain ouvert.
3. Fermez le robinet d'admission d'eau froide au réservoir du chauffe-eau.
4. Videz le réservoir en ouvrant le robinet de vidange au bas du réservoir, puis ouvrez le clapet de décharge ou le robinet d'eau chaude.
5. Une fois le réservoir vide, il doit être rincé avec de l'eau froide jusqu'à ce que l'eau qui s'écoule du boyau soit claire et exempte de tout sédiment.
6. Fermez tous les robinets et retirez le boyau de vidange.
7. Installez un tuyau d'eau HR.

## Tuyau d'eau HRP

Tous les tuyaux d'eau chaude DOIVENT avoir un diamètre extérieur minimal de 5/8 po (25,4 mm), être en cuivre et se trouver à une distance maximale de 15 pi (4,572 m). Pour les distances supérieures à 15 pi (4,57 m), mais inférieures à 60 pi (18,29 m), utilisez un tuyau de cuivre de 1/2 po (12,7 mm). Isolez séparément toutes les surfaces exposées des conduites d'eau raccordées avec un isolant à alvéoles fermées de 3/8 po (9,53 mm). Installez les robinets d'isolement sur l'alimentation et le retour à la récupération de chaleur. (Consultez la figure 15)

## Remplissage du réservoir d'eau

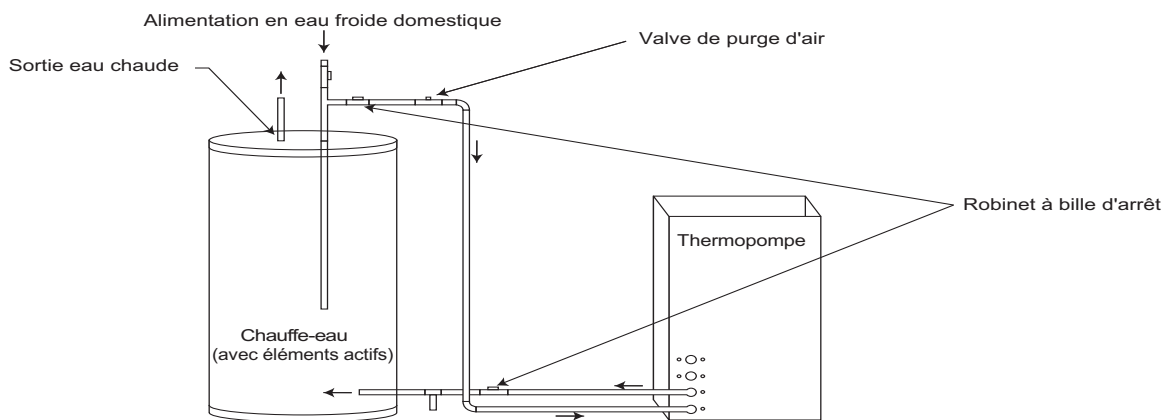
1. Ouvrez l'alimentation en eau froide du réservoir.
2. Ouvrez un robinet d'eau chaude pour évacuer l'air du système jusqu'à ce que l'eau s'écoule du robinet, puis fermez-le.
3. Actionnez le levier du clapet de décharge du réservoir d'eau chaude pour vous assurer que tout l'air est évacué du réservoir.
4. Inspectez minutieusement tous les tuyaux pour déceler toute fuite d'eau. Apportez les corrections, le cas échéant.
5. À l'aide de la valve de purge d'air, purgez tout l'air de tuyauterie de l'eau; laissez l'air se purger jusqu'à ce que de l'eau s'écoule de la valve.
6. Avant de remettre l'alimentation (électrique ou autre) au chauffe-eau, réglez la température sur le thermostat du réservoir pour ainsi tirer le maximum de chaleur disponible du circuit de frigorigène et préserver le plus d'énergie possible.

Sur les réservoirs munis de thermostats et d'éléments supérieurs et inférieurs, l'élément du bas doit être réglé à 100 °F (37,7 °C), et l'élément du haut à 120 °F (48,8 °C). Selon les besoins particuliers du client, vous pourriez devoir régler l'élément supérieur différemment.

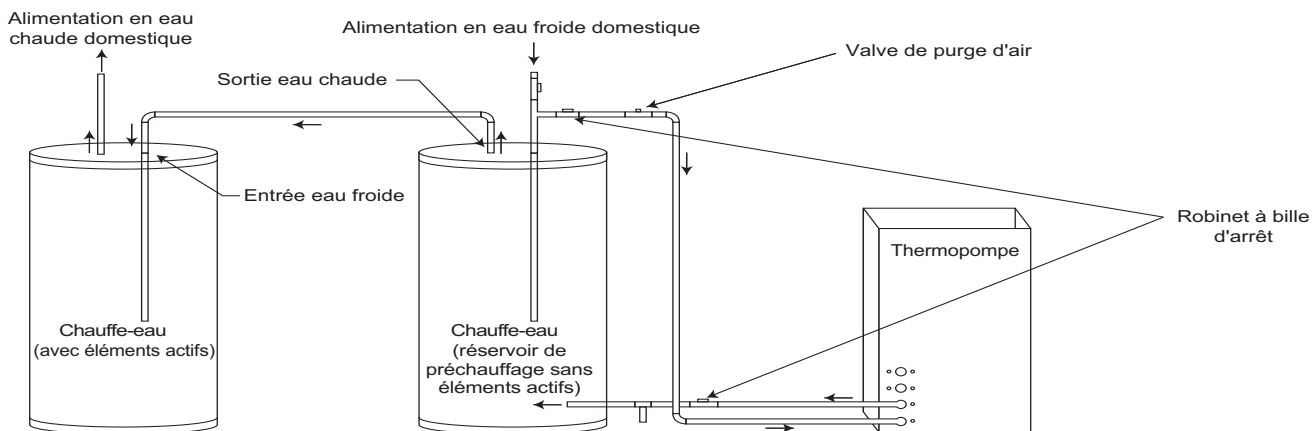
Sur les réservoirs munis d'un seul thermostat, abaissez la température à 120 °F (48,8 °C) ou au réglage « LOW » (bas). Une fois le thermostat réglé, remplacez le couvercle d'accès et remettez l'alimentation (électrique ou autre) au chauffe-eau.

**IMPORTANT : On recommande le cuivre pour les tuyaux reliant le HRP aux réservoirs d'eau domestique. Utilisez des tuyaux de cuivre de 5/8 po (16 mm) de diamètre extérieur ou plus. Reportez-vous aux codes du bâtiment locaux en ce qui concerne le circuit d'eau chaude. Isolez les tuyaux d'eau entre la thermopompe géothermique (GHP) et le chauffe-eau avec un isolant à alvéoles fermées d'au moins 3/8 po (10 mm).**

## Système à un réservoir



## Système à deux réservoirs (recommandé)



Appareil monobloc illustré. Disposition d'un appareil bibloc GZ semblable, sauf pour quelques emplacements d'eau sur l'appareil.

**Figure 15 - Tuyau d'eau HRP**

A150174

## Démarrage initial

### **▲ MISE EN GARDE**

#### **RISQUE DE DOMMAGES À L'APPAREIL OU DE DÉTÉRIORATION DU FONCTIONNEMENT DE L'APPAREIL**

Le non-respect de cette mise en garde pourrait entraîner des dégâts matériels ou un mauvais fonctionnement de l'appareil.

Assurez-vous que tous les robinets du circuit d'eau du récupérateur de chaleur sont ouverts. **NE FAITES JAMAIS FONCTIONNER LA POMPE DE RÉCUPÉRATION DE CHALEUR À SEC.**

1. Mettez la thermopompe en marche. La pompe de récupération de chaleur ne doit pas fonctionner si le compresseur ne fonctionne pas.
2. Mettre l'interrupteur HR en position de marche. La pompe fonctionne si la température de l'eau entrante vers le HR est inférieure à 120 °F (48,9 °C).
3. La différence de température entre l'eau qui entre et l'eau qui sort du système de récupération de chaleur doit se situer entre 5 °F et 15 °F (-15 °C et -9,4 °C).
4. Laissez l'appareil fonctionner de 20 à 30 minutes pour vous assurer de son bon fonctionnement. La pompe devrait arrêter lorsque la température de l'eau entrant dans le système de récupération de chaleur atteint 120 °F (48,9 °C).

## Dépannage de la pompe de récupération de chaleur (HRP)

La pompe de récupération de chaleur est activée si la température à la sortie du compresseur est de 120 °F (48,9 °C) ou plus.

La pompe de circulation est désactivée si la température de l'eau atteint 140 °F (60 °C) ou si l'intensité du courant est supérieure à 0,4 A.

### Dépannage de la pompe de récupération de chaleur (HRP)

Problème	Cause possible	Contrôles et corrections
PAS DE DÉBIT OU DÉBIT LIMITÉ	Aucune alimentation	Vérifiez l'alimentation principale
	Position marche-arrêt du commutateur	Réglez le commutateur à la position de marche
	Contacteur de compresseur	Actionnez le contacteur de la thermopompe
	Câbles brisés ou lâches	Réparez ou serrez les câbles
	Trou d'air	Purgez l'air du circuit de tuyaux
	Arbre/turbine de pompe coincé	Retirez la cartouche de pompe et nettoyez-la
	Pompe défectueuse	Remplacez la pompe
TEMPÉRATURE ÉLEVÉE DE L'EAU	Tuyau d'eau déformé ou de dimension insuffisante	Réparez la déformation et vérifiez la dimension de conduite appropriée
	Protection contre la température de l'eau Wfermée	Interrupteur de protection coincé Capteur non fixé solidement à la conduite
SORTIE DE CHALEUR BASSE	Échangeur thermique avec dépôt de tartre ou encrassé	Nettoyez l'échangeur thermique

## ACCESSOIRES INSTALLÉS SUR PLACE

### Accessoire d'électrovalve de conduite de liquide

L'expérience et les bonnes pratiques de conception montrent que 75 pi est la longueur pratique maximale pour interconnecter les systèmes de thermopompe bibloc sans précautions particulières. Au-delà de 75 pi, les pertes deviennent substantielles et la charge totale de frigorigène peut compromettre la fiabilité et la durée utile de l'équipement.

Les codes locaux ou les exigences de l'installation peuvent imposer l'utilisation d'une conduite de liquide; l'installation de solénoïde de longue conduite doit se conformer aux instructions d'installation de la valve.

#### Électrovalve de conduite de liquide avec commande murale de système communicant :

Lorsque vous utilisez la commande murale, la sortie de l'électrovalve est fournie à la connexion Y1. Branchez le solénoïde comme indiqué à la figure 17. Il s'agit d'une sortie de 24 V c.a. qui est alimentée dès que le compresseur est activé. Elle se ferme lorsque le compresseur est à l'arrêt pour prévenir la migration du frigorigène dans l'appareil par la conduite de liquide.

#### Systèmes avec électrovalve de conduite de liquide avec thermostat non communicant :

L'électrovalve de conduite de liquide est raccordée aux bornes Y1 et C (consultez la figure 17) et cela suppose que Y2 et Y1 sont activées par le thermostat lors d'une demande de fonctionnement à étage élevé.

L'électrovalve se ferme lorsque le compresseur est à l'arrêt pour prévenir la migration du frigorigène dans l'appareil par la conduite de liquide. L'électrovalve de conduite de liquide et les câbles du thermostat partagent les mêmes points de connexion des bornes Y1 et C.

### Électrovalves d'eau

Les applications d'eau de puits en boucle ouverte exigent l'utilisation d'une électrovalve de conduite d'eau. Le but de l'électrovalve est de laisser l'eau s'écouler à travers la thermopompe géothermique (GHP) seulement pendant le fonctionnement.

Pour les installations d'eau souterraine/boucle ouverte, les électrovalves MVBR3F et MVBR4F sont recommandées en raison de leur caractéristique de rapidité d'ouverture/fermeture lente temporisée (Consultez la figure 16). Cette valve s'ouvre en environ 5 secondes. Les électrovalves à ouverture lente ne sont pas recommandées, car l'eau présente dans le serpentin d'eau (coaxial) de l'appareil peut geler pendant le démarrage d'un appel de chauffage. Un serpentin coaxial congelé n'est pas couvert par la garantie. Les valves MVBR3 et MVBR4F sont également des valves à fermeture lente, qui éliminent les éventuels coups de bélier.

Les renseignements sur les valves MVBR3F et MVBR4F sont illustrés ci-dessous.



Figure 16 - Électrovalves

A150629

Tableau 9 - Électrovalves d'eau

Número de pièce	Description
MVBR3F	Électrovalve motorisée, laiton forgé 3/4 po FPT, 24 V
MVBR3F	Électrovalve motorisée, laiton forgé 1 po FPT, 24 V

\*Remarque sur la mise sous tension : La première fois que l'électrovalve d'eau est actionnée, elle peut nécessiter entre 30 et 45 secondes pour s'ouvrir. Ce temps permet de charger un condensateur interne. Après la période initiale de mise sous tension, la valve s'ouvre en 5 secondes. Si la tension de la ligne d'alimentation est désactivée pour l'entretien de l'appareil, le système repasse par la même séquence de mise sous tension que la première fois.

Les raccordements de 24 V c.a. à l'électrovalve d'eau doivent s'effectuer sur les bornes « C » et « W/O ». L'alimentation des commandes de l'appareil est identifiée par les bornes « C » et « Y1 ». Les mêmes bornes sont utilisées pour le câblage de l'électrovalve de conduite de liquide. (Consultez la figure 17)

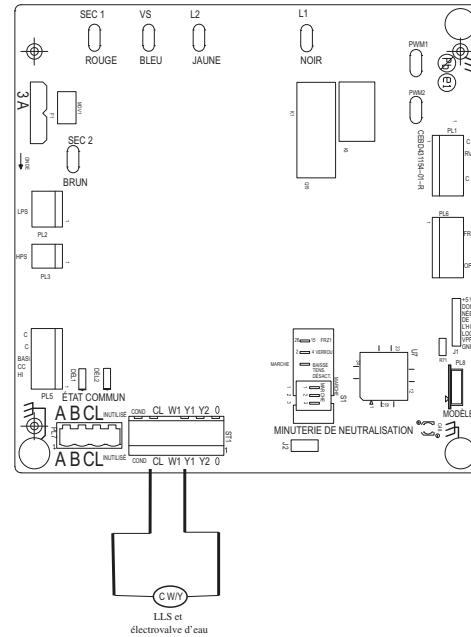
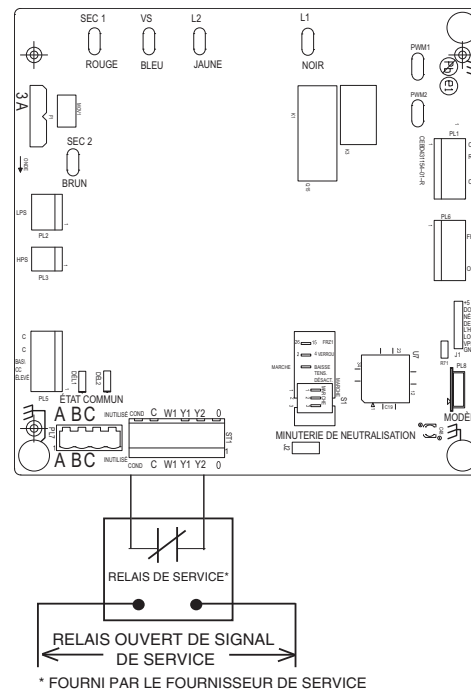


Figure 17 - Branchements d'électrovalve de conduite de liquide et d'électrovalve de conduite d'eau

A150167



\* FOURNI PAR LE FOURNISSEUR DE SERVICE

Figure 18 - Utility Curtailment (réduction de service)

A150166

## Régulateurs de débit

Un régulateur de débit doit être utilisé pour les applications en boucle ouverte/d'eau de puits pour régler le débit au moyen de la thermopompe. Vous devriez utiliser la plus faible température de liquide entrant (EWT) attendue pour déterminer le débit par tonne. Le débit acceptable est de 1,5 gallon par minute par tonne si la température de l'eau entrante (EWT) est de 50 °F (10 °C) ou plus. Si elle est inférieure à 50 °F (10 °C), utilisez un débit de 2 gallons par minute par tonne. (Consultez la figure 19 et le tableau 10)



Figure 19 - Régulateur de débit

A150630

Tableau 10 – Régulateurs de débit

Numéro de pièce	Régulateurs de débit
FR2	Valve, régulatrice de débit, 3/4 po x 3/4 po, FPT FPT, 2 gallons par minute
FR3	Valve, régulatrice de débit, 3/4 po x 3/4 po, FPT FPT, 3 gallons par minute
FR4	Valve, régulatrice de débit, 3/4 po x 3/4 po, FPT FPT, 4 gallons par minute
FR5	Valve, régulatrice de débit, 3/4 po x 3/4 po, FPT FPT, 5 gallons par minute
FR6	Valve, régulatrice de débit, 3/4 po x 3/4 po, FPT FPT, 6 gallons par minute
FR7	Valve, régulatrice de débit, 3/4 po x 3/4 po, FPT FPT, 7 gallons par minute

## Capteur de température de l'air extérieur (OAT)

Un capteur de température de l'air extérieur est fourni dans la trousse de documentation. Installez le capteur à l'extérieur, normalement du côté nord de la résidence à l'abri de la lumière directe du soleil. La trousse du capteur comprend un support adhésif pour le capteur. Consultez la figure 20 pour voir le câblage du capteur relié à la prise du capteur sur le panneau de commande du ventilo-convecteur ou de la fournaise. Ne le raccordez pas aux bornes de capteur à distance optionnel (S1, S2) sur l'interface utilisateur.

La commande d'humidité utilise le capteur de température de l'air extérieur pour ajuster l'humidité cible lorsque la température de l'air extérieur tombe dans la gamme froide pour empêcher la formation de condensation sur les fenêtres. Elle permet également à l'interface utilisateur d'afficher la température de l'air extérieur.

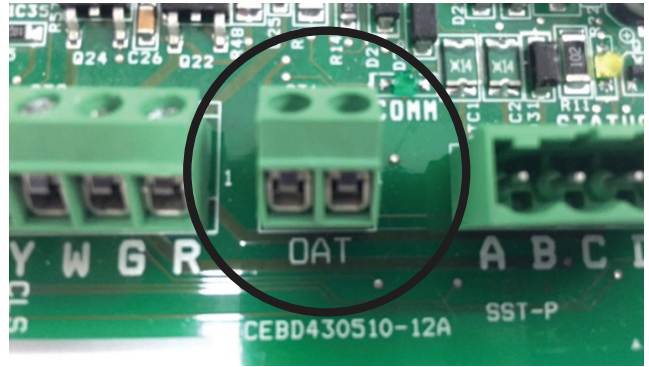


Figure 20 - Connexion du capteur de température de l'air extérieur

A150195

## Accessoires de démarrage du compresseur

Dans le cas peu probable de problèmes de démarrage du compresseur, l'atténuation de l'éclairage de la résidence par exemple. Recherchez et corrigez les problèmes de tension et ajoutez des composants de démarrage d'urgence. Le tableau 11 énumère les composants de démarrage d'urgence recommandés dans les zones où l'alimentation est faible.

Tableau 11 – Trousses de démarrage d'urgence recommandées

Capacité de l'appareil	Compresseur	Trousse de démarrage d'urgence	Condens. démar.	MFD démar.	Volts condens. démar.	Relais démar.
GZ024	ZPS20K5E –PFV	KSAHS2501AAA	HC95DE088	88 à 108	330	HN61HB540
GZ036	ZPS30K5E –PFV	KSAHS2501AAA	HC95DE088	88 à 108	330	HN61HB540
GZ048	ZPS40K5E –PFV	KSAHS2801AAA	HC95DE088	88 à 108	330	HN61HB553
GZ060	ZPS51K5E –PFV	KSAHS2801AAA	HC95DE088	88 à 108	330	HN61HB553
GZ072	ZPS60K5E –PFV	S.O.	014 –0053 –38	43	330	HN61HB553

## LISTE DE VÉRIFICATION DE LA MISE EN SERVICE

### ▲ MISE EN GARDE

#### RISQUE DE DOMMAGES À L'APPAREIL OU DE DÉTÉRIORATION DU FONCTIONNEMENT DE L'APPAREIL

Le non-respect de cette mise en garde pourrait entraîner des dégâts matériels ou un mauvais fonctionnement de l'appareil.

L'équipement ne devrait jamais être utilisé pendant la construction pour éviter l'accumulation de poussières des panneaux de revêtement dans le serpentin, cela nuirait à son rendement et pourrait raccourcir la durée de vie utile de l'équipement.

### ▲ MISE EN GARDE

#### RISQUE DE DOMMAGES À L'APPAREIL OU DE DÉTÉRIORATION DU FONCTIONNEMENT DE L'APPAREIL

Le non-respect de cette mise en garde pourrait entraîner des dégâts matériels ou un mauvais fonctionnement de l'appareil.

Vérifiez dans tous les codes qui émanent des autorités compétences les exigences concernant la mise au rebut des condensats et la protection contre les débordements.

- Assurez-vous que les valves d'isolement sont ouvertes et que les robinets d'eau sont câblés.
- Vérifiez que la boucle/tuyauterie d'eau est terminée et rincée, (propre et purgée d'air).
- Vérifiez que la chimie de l'eau de la boucle répond aux exigences du tableau de la chimie de l'eau (tableau de référence 1).
- Ajoutez de l'antigel au besoin.
- Vérifiez que le système de la pompe de récupération de chaleur (HRP) est purgé et, le cas échéant, complètement raccordé.
- Enlevez les panneaux d'accès pour accéder aux compartiments.
- Vérifiez que l'espace disponible est suffisant pour l'accès et l'entretien des zones telles que le compartiment de la soufflante et du chauffage électrique, ainsi que le compartiment du compresseur et du boîtier de commande électrique.
- Vérifiez que toute la tension d'alimentation est conforme aux indications de la plaque signalétique de l'appareil.
- Vérifiez que tout le câblage est ferme et sécurisé.
- Vérifiez que la soufflante de l'appareil est libre de tourner et que la roue est sécurisée sur l'arbre.
- Vérifiez que le bac de récupération des condensats est exempt d'obstruction et qu'il se purge avec une pente adéquate du piège externe et du tuyau.
- Assurez-vous que les filtres à air du système sont installés.
- Assurez-vous qu'aucun câble n'est pincé lorsque les panneaux sont réinstallés.
- Vérifiez que le câblage de la pompe de boucle, le cas échéant, est conforme avec les instructions d'installation de la pompe.
- Vérifiez que tous les accessoires et les éléments du système sont câblés suivant les instructions applicables et que tous les câblages sont effectués conformément aux exigences du NEC.
- Pour un thermostat non communicant, assurez-vous que les réglages du commutateur DIP UPM sont configurés en conséquence pour la protection contre le gel, le réglage de déclenchement de verrouillage et la baisse de tension. Vous pouvez configurer les réglages du commutateur DIP UPM dans

l'interface utilisateur pendant l'installation (voir les étapes de la procédure de configuration rapide de l'interface de l'utilisateur ci-dessous).

- Assurez-vous que tous les panneaux sont en place avant d'allumer l'appareil.
- Vérifiez toujours si l'alimentation de tension de ligne entrante et la tension de commande secondaire sont appropriées. Les primaires du transformateur ont deux prises, l'une pour une tension de 208 V et l'autre pour 230 V. Branchez la prise appropriée pour vous assurer d'un minimum de tension de commande secondaire de 18 V. On préconise une tension de 24 V pour un fonctionnement optimal.
- Les directives suivantes sont recommandées pour le câblage reliant le thermostat à l'appareil : 18 GA jusqu'à 60 pi (18,3 m), 16 GA jusqu'à 100 pi (30,5 m) et 14 GA jusqu'à 140 pi (42,7 m)

### MISE EN SERVICE DE L'APPAREIL

Si la machine utilise l'interface utilisateur pour communiquer, consultez les renseignements de référence fournis dans la section Configuration rapide de l'interface utilisateur.

Thermostats non communicants :

- Réglez le thermostat au réglage le plus élevé.
- Placez le commutateur du thermostat à la position « COOL » (climatisation) et le commutateur du ventilateur à la position « AUTO ». L'électrovalve du robinet inverseur devrait s'activer. Ni le compresseur ni le ventilateur ne devraient fonctionner.
- Réduisez le réglage du thermostat d'environ 5 degrés sous la température ambiante.
- Vérifiez si la chaleur rejetée est à 10 % près des données du produit en fonction des conditions dans lesquelles l'appareil est démarré en mode de climatisation.
- Mettez le commutateur du thermostat en position d'arrêt. L'appareil devrait s'arrêter et le robinet inverseur devrait se désactiver.
- Laissez l'appareil à l'arrêt pendant environ cinq (5) minutes pour que le système effectue un équilibrage.
- Réglez le thermostat au réglage le plus bas.
- Placez le commutateur du thermostat à la position « HEAT » (chauffage).
- Augmentez le réglage du thermostat d'environ 5 degrés au-dessus de la température ambiante.
- Vérifiez que l'extraction de chaleur est à près de 10 % des données du produit lorsqu'il est démarré en mode de chauffage.
- Réglez le thermostat de manière à maintenir la température désirée.
- Vérifiez la présence de vibrations, de fuites, etc.
- On recommande de remplir un formulaire de démarrage/mise en service pour chaque nouvelle installation. Ce document doit être conservé au site et dans le dossier de projet de l'installateur aux fins de consultation ultérieure.

### CONFIGURATION RAPIDE DE L'INTERFACE UTILISATEUR

- Installez seulement les thermostats approuvés selon la fiche technique de l'appareil. Les appareils géothermiques communicants exigent la version 13 ou version ultérieure du logiciel d'interface utilisateur. Lisez et comprenez les instructions d'installation du thermostat; ces renseignements de mise sous tension ne sont pas destinés à remplacer les instructions d'installation du thermostat.
- Installez chaque composant selon les instructions d'installation de l'appareil. Câblez chaque élément en conséquence.
- Affichez les écrans d'installation et d'entretien sur l'interface utilisateur.

À la mise sous tension du système, l'installation de l'interface utilisateur recherche les panneaux de commande de l'appareil, identifie le modèle et capacité de l'appareil et du système électrique communicant, selon l'équipement.

Ordre de recherche des composants :

- Intérieur (ECM est intérieur pour le modèle GC)
- Extérieur (UPM)
- Module SAM selon l'équipement
- Zonage selon l'équipement
- Tout composants non communicant au moyen des écrans sélectionnables.

Exécutez la configuration pour sélectionner des fonctions spécifiques telles que les paramètres de commutateur UPM (baisse de tension, verrouillage et protection contre le gel).

## MISE SOUS TENSION ET VÉRIFICATION INITIALE DU SYSTÈME

### AVERTISSEMENT

#### RISQUE D'ÉLECTROCUTION

Le non-respect de cet avertissement pourrait entraîner des blessures, voire la mort.

Assurez-vous que le caisson et le boîtier électrique sont bien mis à la masse.

À partir de l'écran d'accueil de l'interface utilisateur, sélectionnez l'option « menu ». Ensuite, trouvez et sélectionnez l'icône d'entretien. Touchez et maintenez l'icône pendant environ 10 secondes, jusqu'à ce qu'elle devienne verte, puis relâchez-la pour afficher l'écran qui offre les options suivantes :

- Vue d'ensemble de l'équipement
- Installation
- Configuration
- Vérification

Sélectionnez l'option Installation pour démarrer l'installation de l'équipement et suivez les instructions affichées à l'écran selon le besoin.

Sélectionnez Equipment Summary (Résumé de l'équipement) pour vérifier que le résumé l'équipement est correct et complet.

Sélectionnez l'option Setup (Configuration) pour sélectionner les paramètres système tels que la protection contre les baisses de tension et les paramètres de verrouillage et de protection contre le gel. Configurez les paramètres de débit d'air dans l'option Setup (Configuration). Suivez les invites à l'écran pour régler les options de débit d'air.

À la fin de l'installation, vous pouvez effectuer des essais de vérification du débit d'air à partir de l'écran d'entretien et d'installation.

**Cooling Airflow** (Débit d'air de climatisation) :

- Quiet (silencieux) Débit d'air plus faible (~300 pi<sup>3</sup>/min pr tonne)
- Comfort (Confort) : Par défaut (varie suivant la température/humidité)
- Efficiency (Efficacité) (1 et 2) (fixe et sans déshum.)
- Max. : (~400<sup>3</sup>/min par tonen) (sans déshum.)

**Heating Airflow** (Débit d'air de chauffage) :

- Comfort (Confort) : Par défaut (varie suivant la température/humidité)
- Efficiency (Efficacité) (1 et 2) (fixe et sans déshum.)
- Max. : (~400<sup>3</sup>/min par tonen) (sans déshum.)

Vous pouvez à présent accéder au mode vérification pour vérifier les modes climatisation et chauffage jusqu'à 120 minutes et vous pouvez l'interrompre à tout moment.

- Vérifiez la climatisation basse
- Vérifiez la climatisation élevée
- Vérifier le chauffage basse
- Vérifier le chauffage élevé
- Vérifier le fonctionnement du chauffage électrique dans les situations d'urgence, ainsi que le mode chauffage auxiliaire le cas échéant
- Vérifiez le système suivant la section ci-dessous et la liste de contrôle de démarrage.
- Configurez le thermostat pour un fonctionnement normal et configurez les préférences du client pour la programmation
- Vérifiez la présence de vibrations, de fuites, etc.
- Assurez-vous que le logo de l'entreprise et les renseignements de contact ont été ajoutés à l'interface utilisateur.
- Expliquez le fonctionnement et l'entretien du thermostat avec le propriétaire.

## VÉRIFICATION DU SYSTÈME (SYSTÈMES COMMUNICANTS/NON COMMUNICANTS)

L'appareil est livré avec une liste de vérification de mise sous tension de l'appareil dans la pochette de documentation. Laissez l'appareil fonctionner pendant au moins 5 minutes entre les modifications pour que le système se stabilise avant de vérifier les performances du système.

**REMARQUE** : Il n'est pas recommandé d'accéder au système de frigorigène à la mise sous tension des appareils monoblocs. L'accès ne devrait être nécessaire qu'en dernier recours lors du dépannage pour éviter les problèmes de frais inutiles.

Vérifiez le débit d'eau et les conditions de fonctionnement. Consultez le tableau 10.

**REMARQUE** : Les tableaux montrent typiquement les taux de 3 gallons par minute pour chaque capacité de l'appareil. Les taux sont décrits de haut en bas, énumérés comme suit :

Gallons par minute — haut : Minimum proposé pour boucle ouverte.

Gallons par minute — milieu : Minimum proposé pour boucle fermée.

Gallons par minute — bas : Débit suggéré pour boucle fermée.

Vérifiez que l'appareil fonctionne dans les 10 % de la chaleur de l'extraction (HE)/chaleur de rejet (HR) indiquée dans les tableaux de performance de l'appareil. Consultez les données du produit fournies par HVAC Partners.

a. HE/HR = gallons par minutes x TD x facteur de liquide (500 pour l'eau, 485 pour l'antigel).

b. Utiliser Ht. Btu/h ABS en mode chauffage pour la capacité.

c. Utiliser Ht. Btu/h REJ en mode climatisation pour la capacité.

Enregistrez toutes les données de la liste de vérification de mise sous tension, fournie avec l'appareil. Remplissez la liste de vérification et placez-la dans le dossier du client à votre établissement.

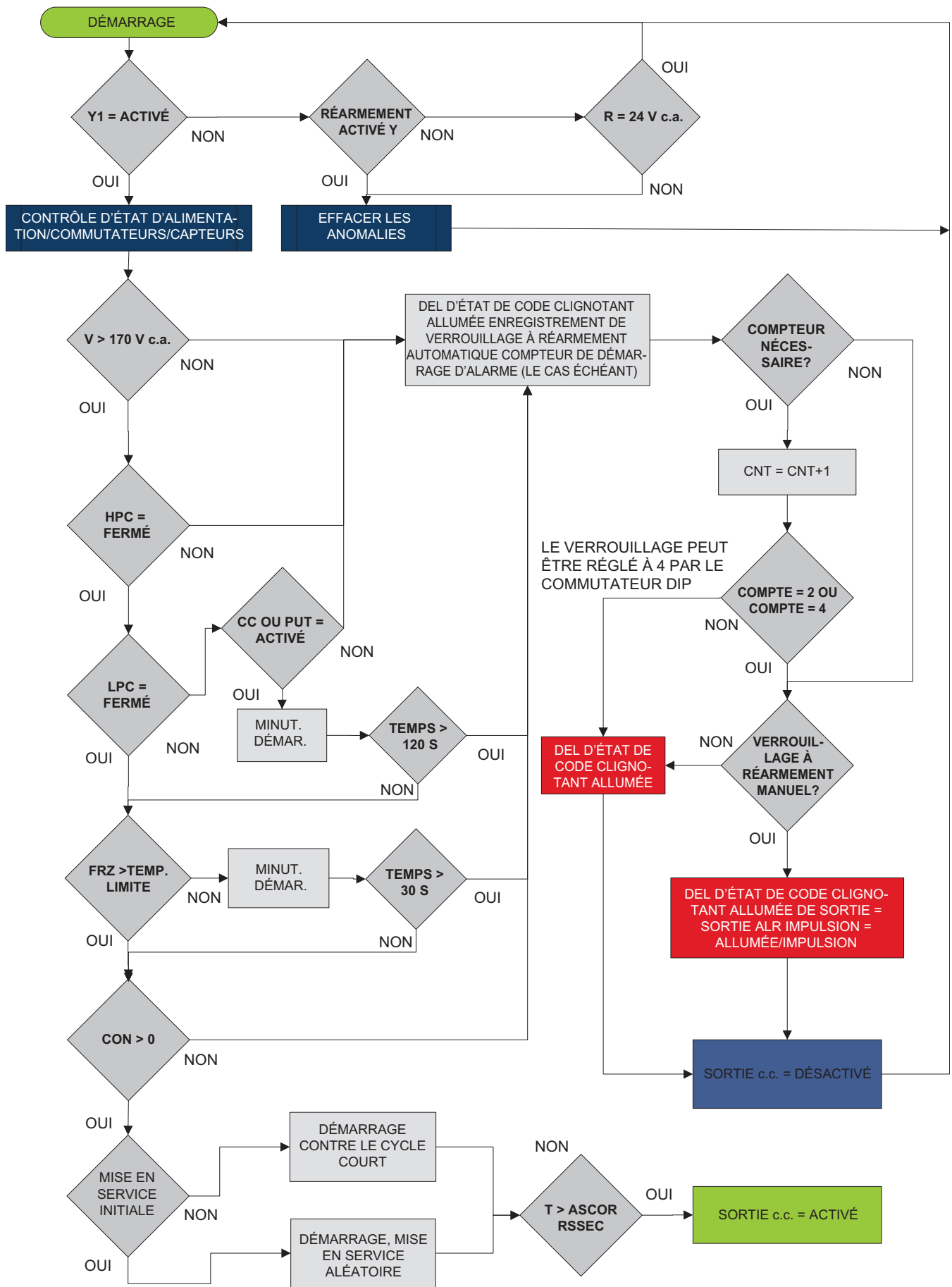


Figure 21 - Organigramme – Séquence de fonctionnement (SOO) du module de protection de l'appareil

A150171



## FONCTIONS ET SÉQUENCE DE FONCTIONNEMENT DU SYSTÈME

Les modèles GZ utilisent soit une commande murale communicante, soit un thermostat standard 2 phases pour thermopompe.

Lorsqu'une demande de climatisation ou de chauffage de phase 1 est faite, l'étage bas est activé. Si l'étage bas ne peut répondre à la demande de climatisation ou de chauffage, l'étage élevé est activé par la phase 2 du thermostat intérieur. Lorsque la demande de phase 2 est satisfaite, l'appareil revient au fonctionnement d'étage bas jusqu'à ce que la phase 1 soit satisfaite ou une demande de phase 2 soit faite à nouveau.

Lorsque les climatisations des phases 1 et 2 sont terminées, le compresseur s'arrête. Lorsqu'un appareil à deux étages fonctionne à un étage bas, la pression de vapeur (aspiration) du système sera plus élevée que celle d'un système monoétagé ou à étage élevé standard.

**Séquence avec communication** : Le panneau du module de protection de l'appareil commande toutes les fonctions. Consultez la figure 12.

**Séquence sans communication** : Le robinet inverseur est activé pour la climatisation.

**Climatisation** — La phase 1 de climatisation alimente Y1 et O. La phase 2 de climatisation alimente Y1, Y2 et O.

**Chauffage** — La phase 1 de chauffage alimente Y1 et la phase 2 de chauffage alimente Y1 et Y2.

### Témoins de communication et d'état de fonctionnement

Une DEL verte (COMM) située sur le panneau du module de protection de l'appareil (consultez la figure 12) indique le succès de la communication avec les autres composants du système. La DEL verte reste désactivée jusqu'à ce que la communication soit établie. Une fois une commande valide reçue, la DEL verte reste allumée en permanence. Si aucune communication n'est reçue dans un délai de 2 minutes, la DEL se désactive jusqu'à ce qu'une communication valide soit reçue.

**Témoin d'état orange** — Un témoin d'ÉTAT orange indique le mode de fonctionnement et les codes d'anomalie comme le précise la section sur le dépannage. Consultez le tableau 15 pour connaître les codes et les définitions.

**REMARQUE** : Un seul code s'affiche sur le panneau du module de protection de l'appareil (le plus récent, qui présente la priorité la plus élevée).

### Temporisations

L'appareil présente les temporisations suivantes :

- Temporisation de cinq minutes pour lancer la climatisation ou le chauffage lorsqu'une demande provient du thermostat ou de l'interface utilisateur. Pour ignorer cette fonction, court-circuitez momentanément, puis desserrez les broches de la minuterie de neutralisation.
- Temporisation d'un nouveau cycle du compresseur de cinq minutes après un problème de baisse de tension.
- Temporisation de deux minutes pour revenir au mode veille à partir de la dernière communication valide (avec interface utilisateur seulement).
- Il n'y a aucune temporisation entre les étages bas à élevé et les étages élevé à bas. Le compresseur passe de bas à élevé et d'élevé à bas sans interruption pour répondre à la demande.

### Fonctionnement du compresseur

La conception à spirales simple a été modifiée par l'ajout d'un mécanisme interne de marche à vide qui ouvre un orifice de dérivation dans la première poche de compression, réduisant considérablement le déplacement des spirales. L'ouverture et la fermeture de l'orifice de dérivation sont commandées par un solénoïde à commande électrique.

Les spirales modulées effectuent un vidage en un seul stade pour passer de la pleine capacité à environ 67 % de capacité. Un moteur haute efficacité à une vitesse continue de tourner pendant que les spirales effectuent leur modulation entre les deux stades de capacité. La modulation s'effectue en évacuant une certaine

quantité de gaz par la première poche d'aspiration pour la renvoyer au côté basse pression du compresseur, ce qui réduit le déplacement effectif du compresseur.

La pleine capacité est atteinte en bloquant ces sorties, ce qui augmente conséquemment le déplacement à 100 %. Un solénoïde c.c. dans le compresseur, commandé par un signal de 24 V c.a. redressé dans la prise externe du solénoïde, déplace le joint coulissant qui ouvre et ferme ces sorties.

Les volets des sorties sont positionnés de sorte à faire fonctionner le compresseur à environ 67 % de sa capacité lorsque le solénoïde n'est pas activé, et à 100 % de sa capacité lorsque le solénoïde est activé. Le remplissage et le vidage des spirales à deux stades s'effectuent sans interruption du moteur entre les stades.

**REMARQUE** : La capacité de 67 % du compresseur représente une capacité de climatisation ou de chauffage d'environ 75 % au serpentin intérieur. Le compresseur démarre toujours vide et demeure vide pendant cinq secondes, même si le thermostat demande une capacité à étage élevé.

### Dépannage des appareils pour assurer une commutation appropriée entre les étages bas et élevé

Vérifiez les pressions d'aspiration aux robinets de service. La pression d'aspiration doit être réduite de 3 à 10 % lors d'un passage entre une capacité basse à élevée.

Le courant du compresseur doit augmenter de 20 à 45 % lors d'un passage d'un étage bas à élevé. L'électrovalve du compresseur, lorsqu'il est excité en stade élevé, devrait mesurer 24 V c.a. entre les bornes PL5-2 HI et PL5-5 C. Lorsque le compresseur fonctionne à étage bas, le serpentin de solénoïde de compresseur de 24 V c.c. est activé. Lorsque le compresseur fonctionne à étage élevé, le serpentin de solénoïde de 24 V c.c. est activé.

Le faisceau de câblage de la prise du solénoïde branché au compresseur comporte un redresseur intégré qui convertit le signal de 24 V c.a. à un signal de 24 V c.c.

**N'INSTALLEZ PAS DE PRISE SANS REDRESSEUR INTÉGRÉ.**

### Procédure d'essai du dispositif de marche à vide

Le dispositif de marche à vide est un mécanisme intégré au compresseur, commandé par le solénoïde c.c., qui effectue une modulation entre les étages élevé et bas. Si l'on soupçonne que le dispositif ne fonctionne pas, les méthodes suivantes permettent de le vérifier.

1. Faites fonctionner le système et mesurez l'intensité de courant du compresseur. Passez le dispositif de marche à vide de la marche à l'arrêt à des intervalles de 30 secondes ou plus à quelques reprises depuis l'interface utilisateur (de l'étage bas à élevé, puis l'inverse). Attendez 5 secondes après les commutations avant d'effectuer un relevé. L'intensité de courant du compresseur devrait afficher une augmentation ou une baisse d'au moins 20 %.
2. Si vous n'obtenez pas le résultat prévu, retirez le solénoïde du compresseur et effectuez un essai du circuit de sortie de tension à la prise à l'aide d'un voltmètre, pendant que l'appareil fonctionne et l'interface utilisateur ou le thermostat demande un étage élevé. Le relevé devrait indiquer 24 V c.c.
3. Si la prise moulée du circuit de commande indique la bonne tension c.c., mesurez la résistance du serpentin du dispositif de marche à vide du compresseur. La résistance devrait se situer entre 330 et 1 640 ohms selon le fournisseur de serpentin du dispositif de marche à vide. Si la résistance du serpentin est infinie ou mise à la terre, il faut remplacer le compresseur.

### Compresseur 2 étages

Le compresseur deux étages comprend un enroulement de moteur qui assure un fonctionnement à deux pôles (3 500 tr/min).

### Soupape de surpression interne du compresseur

La protection du compresseur est assurée par une soupape de surpression interne (IPR) qui dégage les gaz de refoulement dans l'enveloppe du compresseur lorsque la différence entre la pression d'aspiration et la pression de refoulement dépasse 550 à 625 psi. Le compresseur est également doté d'une protection contre les surcharges fixée à l'enroulement du moteur.

## Contacteur de commande du compresseur

Le contacteur est muni d'une bobine de 24 V. Le panneau de commande électronique commande le fonctionnement du contacteur.

## Dépannage du compresseur

En cas de panne du compresseur, reportez-vous au tableau 12 pour vérifier la présence de dommages à l'enroulement du compresseur susceptibles de provoquer la défaillance du système.

**Tableau 12 – Résistance à l'enroulement**

Compresseur – Ohms		
Modèle	Bobinages de démarrage	Bobinages de fonctionnement
GZ024	1,64	1,3
GZ036	1,52	0,88
GZ048	1,86	0,52
GZ060	1,63	0,39
GZ072	1,85	0,34

Tolérance +/- 7 %. Toutes les valeurs de résistance doivent être mesurées lorsque le compresseur est à la température ambiante.

**Tableau 13 – Chute de pression côté eau en PSIG**

Modèle	GPM	Chute de pression (PSI)								
		30 °F	40 °F	50 °F	60 °F	70 °F	80 °F	90 °F	100 °F	110 °F
GZ024	3	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6
	4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,1	1,0	1,0
	6	2,9	2,8	2,6	2,6	2,5	2,4	2,3	2,2	2,1
GZ036	4,5	1,6	1,5	1,4	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,1
	6	2,7	2,6	2,4	2,2	2,2	2,1	2,0	2,0	1,9
	9	5,5	5,3	4,8	4,6	4,5	4,4	4,2	4,1	4,0
GZ048	6	1,3	1,3	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0	0,9
	8	2,2	2,1	1,9	1,8	1,8	1,7	1,7	1,6	1,6
	12	4,5	4,4	4,0	3,8	3,7	3,6	3,5	3,4	3,3
GZ060	7,5	1,4	1,3	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0
	10	2,3	2,2	2,0	2,0	1,9	1,8	1,8	1,7	1,7
	15	4,8	4,7	4,2	4,1	3,9	3,8	3,7	3,6	3,5
GZ072	9	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8
	12	1,7	1,7	1,5	1,5	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3
	18	3,6	3,5	3,2	3,1	3,0	2,9	2,8	2,7	2,6

Ce tableau affiche les températures et les pressions approximatives pour un appareil en bon état. Les valeurs sont fournies à titre indicatif uniquement et ne doivent pas être utilisées pour estimer la charge du système. Ce tableau est basé sur un débit d'air nominal et une température de l'air entrant de 80 °F température sèche/67 °F température humide (26,7 °C/19,4 °C) en climatisation, une température de l'air entrant de 70 °F température sèche (21,1 °C) en chauffage. Les données de chauffage pour les températures de liquide entrant inférieures à 50 °F (10 °C) supposent l'utilisation d'antigel. Comme la recherche et développement se poursuit, les spécifications sont modifiables sans préavis.

**Tableau 14 – Températures et pressions de service**

Températures et pressions de service										
			REFROIDISSEMENT				CHAUFFAGE			
Modèle	Température de l'eau entrante °F	Débit d'eau	Pression d'aspiration en psig	Pression de refoulement en psig	Augm. temp. eau en °F	Chute temp. air en °F	Pression d'aspiration en psig	Pression de refoulement en psig	Chute temp. eau	Augm. temp. air en °F
GZ024 Charge partielle	30°	4					75-91	264-322	5-6	15-17
		8					79-96	270-331	3-4	16-18
	40°	4					88-107	277-339	6-7	17-20
		8	115-140	175-214	8-9	19-23	92-112	284-348	4-5	18-21
	50°	4	129-157	218-267	14-17	18-20	98-122	291-356	7-8	20-23
		8	124-151	204-250	8-9	19-22	110-130	298-364	5-6	21-24
	60°	4	134-163	249-305	13-16	17-20	112-136	304-372	8-10	22-26
		8	128-156	233-287	8-9	18-21	117-143	312-381	6-7	23-28
	70°	4	138-168	281-341	13-16	17-19	124-152	318-389	9-11	24-29
		8	133-161	263-323	7-9	18-21	131-159	325-398	6-8	26-31
	80°	4	143-174	317-388	13-16	16-19	136-166	331-405	11-13	27-32
		8	137-167	297-366	7-9	17-20	143-174	339-415	7-9	28-33
	90°	4	147-179	357-437	13-16	16-18	149-181	345-422	12-14	29-35
		8	141-172	335-411	7-9	17-20	156-190	352-432	8-10	31-37
100°	4	151-185	402-492	13-15	15-18					
	8	146-177	378-459	7-9	16-19					
GZ024 Pleine charge	30°	4					76-92	242-297	3-4	13-14
		8					80-97	249-304	2-3	13-15
	40°	4	125-151	180-221	14-18	19-22	89-108	255-312	4-5	15-17
		8	120-146	169-207	8-10	20-23	93-113	261-320	3-3	16-18
	50°	4	134-163	211-258	14-18	18-21	106-118	267-327	5-6	17-19
		8	129-157	198-242	8-10	19-23	110-126	274-335	3-4	18-21
	60°	4	139-169	241-295	14-17	18-21	113-138	280-342	6-7	19-22
		8	134-163	227-278	8-10	19-22	119-145	287-351	4-5	20-23
	70°	4	144-175	272-333	14-17	17-20	126-155	292-358	7-8	21-24
		8	138-168	255-313	8-10	18-21	133-162	300-367	5-6	22-26
	80°	4	148-181	307-375	14-17	17-19	138-168	305-373	8-9	23-27
		8	143-174	288-353	8-10	18-21	145-177	312-382	5-6	24-29
	90°	4	153-186	346-423	14-17	16-19	151-184	317-388	8-10	25-29
		8	147-179	325-398	8-9	17-20	158-193	325-398	6-7	26-31
100°	4	158-191	389-477	13-16	16-18					
	8	152-185	366-448	8-9	17-20					

Ce tableau affiche les températures et les pressions approximatives pour un appareil en bon état. Les valeurs sont fournies à titre indicatif uniquement et ne doivent pas être utilisées pour estimer la charge du système. Ce tableau est basé sur un débit d'air nominal et une température de l'air entrant de 80 °F température sèche/67 °F température humide (26,7 °C/19,4 °C) en refroidissement, et une température de l'air entrant de 70 °F (21,1 °C) température sèche en chauffage. Les données de chauffage pour les températures de liquide entrant inférieures à 50 °F (10 °C) supposent l'utilisation d'antigel. Comme la recherche et développement se poursuit, les spécifications sont modifiables sans préavis.

## Températures et pressions de service

			REFROIDISSEMENT				CHAUFFAGE			
Modèle	Température de l'eau entrante °F	Débit d'eau	Pression d'aspiration en psig	Pression de refoulement en psig	Augm. temp. eau en °F	Chute temp. air en °F	Pression d'aspiration en psig	Pression de refoulement en psig	Chute temp. eau	Augm. temp. air en °F
GZ036 Charge partielle	30°	4.5					73-89	266-325	5-6	15-18
		9.0					77-94	272-333	3-4	16-19
	40°	4.5	117-143	189-231	14-17	18-22	86-105	279-341	6-7	17-21
		9.0	112-137	178-217	8-9	19-24	90-110	286-350	4-5	18-22
	50°	4.5	126-154	221-270	14-17	18-21	105-125	293-358	7-8	20-24
		9.0	121-148	207-253	8-9	19-23	109-130	300-366	5-6	21-25
	60°	4.5	131-160	252-308	13-16	17-21	110-134	306-374	8-10	22-27
		9.0	125-153	237-290	8-9	18-22	115-141	314-383	6-7	23-29
	70°	4.5	135-165	284-347	13-16	17-20	122-150	320-391	9-11	24-30
		9.0	130-158	266-326	7-9	18-22	129-157	327-400	6-8	26-32
	80°	4.5	140-171	320-391	13-16	16-20	134-164	333-407	11-13	27-33
		9.0	134-164	300-367	7-9	17-21	141-172	341-417	7-9	28-35
	90°	4.5	144-176	360-440	13-16	16-19	147-179	347-424	12-14	29-36
		9.0	138-169	338-414	7-9	17-21	154-188	355-434	8-10	31-38
	100°	4.5	149-182	405-495	13-15	15-19				
		9.0	143-174	381-465	7-9	16-20				
GZ036 Pleine charge	30°	4.5					74-90	244-299	3-4	13-15
		9.0					78-95	251-306	2-3	13-16
	40°	4.5	122-149	183-224	14-18	19-23	87-106	257-314	4-5	15-18
		9.0	117-143	172-210	8-10	20-24	91-111	263-322	3-3	16-19
	50°	4.5	131-160	214-261	14-18	18-22	95-105	269-329	5-6	17-20
		9.0	126-154	201-245	8-10	19-24	100-125	276-337	3-4	18-22
	60°	4.5	136-166	244-298	14-17	18-22	111-136	282-344	6-7	19-23
		9.0	131-160	230-281	8-10	19-23	117-143	289-353	4-5	20-24
	70°	4.5	141-172	275-336	14-17	17-21	124-152	294-360	7-8	21-25
		9.0	135-165	258-316	8-10	18-22	131-160	302-369	5-6	22-27
	80°	4.5	145-178	310-378	14-17	17-20	136-166	307-375	8-9	23-28
		9.0	140-171	291-356	8-10	18-22	143-175	314-384	5-6	24-30
	90°	4.5	150-183	349-426	14-17	16-20	149-182	319-390	8-10	25-30
		9.0	144-176	328-401	8-9	17-21	156-191	327-400	6-7	26-32
	100°	4.5	155-189	392-480	13-16	16-19				
		9.0	149-182	369-451	8-9	17-21				

Ce tableau affiche les températures et les pressions approximatives pour un appareil en bon état. Les valeurs sont fournies à titre indicatif uniquement et ne doivent pas être utilisées pour estimer la charge du système. Ce tableau est basé sur un débit d'air nominal et une température de l'air entrant de 80 °F température sèche/67 °F température humide (26,7 °C/19,4 °C) en refroidissement, et une température de l'air entrant de 70 °F (21,1 °C) température sèche en chauffage. Les données de chauffage pour les températures de liquide entrant inférieures à 50 °F (10 °C) supposent l'utilisation d'antigel. Comme la recherche et développement se poursuit, les spécifications sont modifiables sans préavis.

## Températures et pressions de service

			REFROIDISSEMENT				CHAUFFAGE				
Modèle	Température de l'eau entrante °F	Débit d'eau	Pression d'aspiration en psig	Pression de refoulement en psig	Augm. temp. eau en °F	Chute temp. air en °F	Pression d'aspiration en psig	Pression de refoulement en psig	Chute temp. eau	Augm. temp. air en °F	
GZ048 Charge partielle	30°	6.0					64-78	248-303	5-6	15-18	
		12.0					67-82	254-311	3-4	16-19	
	40°	6.0	109-134	183-224	18-22	19-23	75-91	261-319	6-8	17-21	
		12.0	105-128	172-210	10-12	20-25	79-96	267-327	4-5	18-23	
	50°	6.0	118-144	214-261	18-22	19-23	78-90	273-334	8-10	20-24	
		12.0	113-138	201-245	10-12	20-24	82-95	280-342	5-7	21-26	
	60°	6.0	122-149	244-298	17-21	18-22	96-117	286-349	9-11	22-27	
		12.0	117-143	230-281	10-12	19-24	101-123	293-358	6-8	24-29	
	70°	6.0	126-154	275-336	17-21	18-22	107-131	299-365	11-13	25-30	
		12.0	121-148	258-316	10-12	19-23	113-138	306-374	7-9	26-32	
	80°	6.0	130-159	310-378	17-21	17-21	117-143	311-380	12-15	27-33	
		12.0	132-153	291-356	10-12	18-22	123-151	319-390	8-10	29-35	
	90°	6.0	134-164	349-426	17-20	17-20	128-157	324-396	13-16	29-36	
		12.0	129-158	328-401	9-12	18-22	135-165	332-406	9-11	31-38	
	100°	6.0	139-170	392-480	16-20	16-20					
		12.0	133-163	369-451	9-11	17-21					
GZ048 Pleine charge	30°	6.0					71-87	277-339	6-7	15-19	
		12.0					75-92	284-347	4-5	16-20	
	40°	6.0	118-144	194-237	21-25	19-23	84-102	291-356	7-9	18-22	
		12.0	113-138	182-223	12-14	20-24	88-108	299-365	5-6	19-23	
	50°	6.0	127-155	226-276	21-25	18-22	92-110	305-373	9-11	20-25	
		12.0	122-149	213-260	12-14	19-24	98-120	313-383	6-7	21-26	
	60°	6.0	131-160	259-316	21-25	18-22	108-132	320-391	10-13	23-28	
		12.0	126-154	243-297	12-14	19-23	113-138	328-400	7-9	24-29	
	70°	6.0	136-166	291-355	20-25	17-21	120-147	334-408	12-15	25-31	
		12.0	130-159	273-334	12-14	18-22	126-154	342-418	8-10	27-32	
	80°	6.0	140-171	328-401	20-24	17-20	131-161	348-425	14-17	27-34	
		12.0	135-165	308-377	11-14	18-22	138-169	356-436	9-11	29-36	
	90°	6.0	145-177	369-451	20-24	16-20	144-176	362-442	15-18	30-37	
		12.0	139-170	347-424	11-14	17-21	151-185	371-453	10-12	32-39	
	100°	6.0	149-183	415-508	19-24	16-19					
		12.0	143-175	391-477	11-14	17-21					

Ce tableau affiche les températures et les pressions approximatives pour un appareil en bon état. Les valeurs sont fournies à titre indicatif uniquement et ne doivent pas être utilisées pour estimer la charge du système. Ce tableau est basé sur un débit d'air nominal et une température de l'air entrant de 80 °F température sèche/67 °F température humide (26,7 °C/19,4 °C) en refroidissement, et une température de l'air entrant de 70 °F (21,1 °C) température sèche en chauffage. Les données de chauffage pour les températures de liquide entrant inférieures à 50 °F (10 °C) supposent l'utilisation d'antigel. Comme la recherche et développement se poursuit, les spécifications sont modifiables sans préavis.

## Températures et pressions de service

			REFROIDISSEMENT				CHAUFFAGE				
Modèle	Température de l'eau entrante °F	Débit d'eau	Pression d'aspiration en psig	Pression de refoulement en psig	Augm. temp. eau en °F	Chute temp. air en °F	Pression d'aspiration en psig	Pression de refoulement en psig	Chute temp. eau	Augm. temp. air en °F	
GZ060 Charge partielle	30°	7.0					68-84	256-313	5-7	19-23	
		14.0					73-89	261-319	4-5	20-25	
	40°	7.0	113-138	172-210	18-22	19-23	81-99	277-339	7-8	22-26	
		14.0	110-134	161-196	12-14	20-24	86-105	283-346	5-6	23-28	
	50°	7.0	116-142	206-252	17-21	19-23	93-114	299-365	8-9	24-29	
		14.0	112-137	193-236	12-14	19-24	99-121	305-373	6-7	25-31	
	60°	7.0	118-145	241-294	17-21	18-23	106-129	321-392	9-11	26-32	
		14.0	115-140	225-275	11-14	19-23	113-138	327-400	7-8	28-34	
	70°	7.0	121-148	275-336	17-21	18-22	118-145	342-418	10-12	29-35	
		14.0	117-143	257-314	11-14	19-23	126-154	349-427	8-9	30-37	
	80°	7.0	123-151	309-378	16-20	18-22	131-160	364-444	11-14	31-38	
		14.0	120-146	289-353	11-13	19-23	139-170	371-454	8-10	33-40	
	90°	7.0	126-154	344-420	16-20	18-22	143-175	385-471	12-15	33-41	
		14.0	122-149	321-392	11-13	18-22	152-186	393-480	9-11	35-43	
	100°	7.0	128-157	378-462	16-19	17-21					
		14.0	125-152	353-432	11-13	18-22					
	GZ060 Pleine charge	30°	7.0					68-84	256-313	5-7	19-23
			14.0					73-89	261-319	4-5	20-25
40°		7.0	117-143	182-222	15-19	21-26	81-99	277-339	7-8	22-26	
		14.0	114-139	170-208	11-14	22-27	86-105	283-346	5-6	23-28	
50°		7.0	120-147	215-263	15-18	20-25	93-114	299-365	8-9	24-29	
		14.0	117-143	201-246	11-14	21-26	99-121	305-373	6-7	25-31	
60°		7.0	123-150	248-304	14-17	20-24	106-129	321-392	9-11	26-32	
		14.0	119-146	232-284	11-13	21-25	113-138	327-400	7-8	28-34	
70°		7.0	126-154	282-344	14-17	19-24	118-145	342-418	10-12	29-35	
		14.0	122-149	263-322	10-13	20-25	126-154	349-427	8-9	30-37	
80°		7.0	129-157	315-385	13-16	19-23	131-160	364-444	11-14	31-38	
		14.0	125-153	294-360	10-12	19-24	139-170	371-454	8-10	33-40	
90°		7.0	132-161	348-426	13-16	18-22	143-175	385-471	12-15	33-41	
		14.0	128-156	326-398	10-12	19-23	152-186	393-480	9-11	35-43	
100°		7.0	134-164	382-466	12-15	17-21					
		14.0	131-160	357-436	9-11	18-22					

Ce tableau affiche les températures et les pressions approximatives pour un appareil en bon état. Les valeurs sont fournies à titre indicatif uniquement et ne doivent pas être utilisées pour estimer la charge du système. Ce tableau est basé sur un débit d'air nominal et une température de l'air entrant de 80 °F température sèche/67 °F température humide (26,7 °C/19,4 °C) en refroidissement, et une température de l'air entrant de 70 °F (21,1 °C) température sèche en chauffage. Les données de chauffage pour les températures de liquide entrant inférieures à 50 °F (10 °C) supposent l'utilisation d'antigel. Comme la recherche et développement se poursuit, les spécifications sont modifiables sans préavis.

## Températures et pressions de service

			REFROIDISSEMENT				CHAUFFAGE				
Modèle	Température de l'eau entrante °F	Débit d'eau	Pression d'aspiration en psig	Pression de refoulement en psig	Augm. temp. eau en °F	Chute temp. air en °F	Pression d'aspiration en psig	Pression de refoulement en psig	Chute temp. eau	Augm. temp. air en °F	
GZ072 Charge partielle	30°	9.0					71-87	259-316	5-7	19-23	
		18.0					76-92	264-322	4-5	20-25	
	40°	9.0	116-141	175-213	18-22	19-23	84-102	280-342	7-8	22-26	
		18.0	113-137	164-199	12-14	20-24	89-108	286-349	5-6	23-28	
	50°	9.0	119-145	209-255	17-21	19-23	96-117	302-368	8-9	24-29	
		18.0	115-140	196-239	12-14	19-24	102-124	308-376	6-7	25-31	
	60°	9.0	121-148	244-297	17-21	18-23	109-132	324-395	9-11	26-32	
		18.0	118-143	228-278	11-14	19-23	116-141	330-403	7-8	28-34	
	70°	9.0	124-151	278-339	17-21	18-22	121-148	345-421	10-12	29-35	
		18.0	120-146	260-317	11-14	19-23	129-157	352-430	8-9	30-37	
	80°	9.0	126-154	312-381	16-20	18-22	134-163	367-447	11-14	31-38	
		18.0	123-149	292-356	11-13	19-23	142-173	374-457	8-10	33-40	
	90°	9.0	129-157	347-423	16-20	18-22	146-178	388-474	12-15	33-41	
		18.0	125-152	324-395	11-13	18-22	155-189	396-483	9-11	35-43	
	100°	9.0	131-160	381-465	16-19	17-21					
		18.0	128-155	356-435	11-13	18-22					
	GZ072 Pleine charge	30°	9.0					71-87	259-316	5-7	19-23
			18.0					76-92	264-322	4-5	20-25
40°		9.0	120-146	185-225	15-19	21-26	84-102	280-342	7-8	22-26	
		18.0	117-142	173-211	11-14	22-27	89-108	286-349	5-6	23-28	
50°		9.0	123-150	218-266	15-18	20-25	96-117	302-368	8-9	24-29	
		18.0	120-146	204-249	11-14	21-26	102-124	308-376	6-7	25-31	
60°		9.0	126-153	251-307	14-17	20-24	109-132	324-395	9-11	26-32	
		18.0	122-149	235-287	11-13	21-25	116-141	330-403	7-8	28-34	
70°		9.0	129-157	285-347	14-17	19-24	121-148	345-421	10-12	29-35	
		18.0	125-152	266-325	10-13	20-25	129-157	352-430	8-9	30-37	
80°		9.0	132-160	318-388	13-16	19-23	134-163	367-447	11-14	31-38	
		18.0	128-156	297-363	10-12	19-24	142-173	374-457	8-10	33-40	
90°		9.0	135-164	351-429	13-16	18-22	146-178	388-474	12-15	33-41	
		18.0	131-159	329-401	10-12	19-23	155-189	396-483	9-11	35-43	
100°		9.0	137-167	385-469	12-15	17-21					
		18.0	134-163	360-439	9-11	18-22					

Ce tableau affiche les températures et les pressions approximatives pour un appareil en bon état. Les valeurs sont fournies à titre indicatif uniquement et ne doivent pas être utilisées pour estimer la charge du système. Ce tableau est basé sur un débit d'air nominal et une température de l'air entrant de 80 °F température sèche/67 °F température humide (26,7 °C/19,4 °C) en refroidissement, et une température de l'air entrant de 70 °F (21,1 °C) température sèche en chauffage. Les données de chauffage pour les températures de liquide entrant inférieures à 50 °F (10 °C) supposent l'utilisation d'antigel. Comme la recherche et développement se poursuit, les spécifications sont modifiables sans préavis.

## DÉPANNAGE

**IMPORTANT : Les tableaux de dépannage suivants sont conçus pour cerner les causes et trouver les solutions à d'éventuels problèmes. Un problème peut avoir plus d'une cause ou solution. Vérifiez chaque cause et privilégiez un « processus de correction » ou une vérification de chaque problème avant de tirer des conclusions.**

Le tableau 15 répertorie les codes d'état qui clignotent au moyen du témoin d'état orange. Les codes sont indiqués par une série de clignotements brefs et longs du témoin d'état. Les clignotements courts indiquent le premier chiffre du code d'état, suivi de longs clignotements qui indiquent le deuxième chiffre du code d'anomalie. Le clignotement court dure 0,25 seconde et le

clignotement long dure une seconde. Le temps entre les clignotements est de 0,25 seconde. Le temps entre le dernier clignotement court et le premier clignotement long est d'une seconde. Le temps entre les répétitions de code est de 2,5 secondes avec DEL éteinte.

**Tableau 15 – Tableau de codes d'anomalie**

FONCTIONNEMENT	ANOMALIE	CODE DE CLIGNOTEMENT	CAUSE ET ACTION POSSIBLE
Veille	Alimentation de 18 à 30 V c.a. présente	Activé, pas de clignotement	Fonctionnement normal
Étage bas		1, pause	Fonctionnement normal
Étage élevé		2, pause	Fonctionnement normal
Protection contre la baisse de tension désactivée		5, pause	Sélection de l'utilisateur, voir les instructions pour les détails.
Protection contre la baisse de tension activée		6, pause	Valeur par défaut, désactivation possible par l'utilisateur, voir les instructions pour les détails.
	Anomalie de communication du système	16	Perte de communication avec l'interface utilisateur. Vérifier le câblage vers et en provenance de l'interface utilisateur.
	Fiche de modèle non valide	25	Le panneau de commande ne détecte pas la fiche du modèle ou détecte une fiche non valide. L'appareil ne fonctionne pas sans la fiche appropriée.
	Pressostat haute pression	31*	Déclenchement du pressostat haute pression. Vérifier la charge de frigorigène, le débit d'eau et la température trop élevée en climatisation et restrictions de débit d'air en chauffage.
	Pressostat basse pression	32*	Déclenchement du pressostat basse pression. Vérifier la charge de frigorigène, le fonctionnement du détendeur thermostatique et les restrictions de débit d'air.
	Défaillance du panneau de commande interne	45	Anomalie du panneau du module de protection de l'appareil. Remplacer le panneau et transférer la fiche de modèle sur le panneau de recharge.
	Baisse de tension sur la tension de 230 V	46	Tension de ligne <170 V pendant au moins 4 secondes. Compresseur et soufflante bloqués jusqu'à une tension >173V. Vérifier la tension de ligne. Cette fonction peut être désactivée, voir les instructions pour les détails.
	Aucune tension de 230 V vers l'appareil.	47	Absence d'une tension de 230 V au contacteur lorsque l'appareil intérieur est mis en marche et une demande de climatisation/chauffage existe. Vérifiez si le sectionneur est fermé et si le câble de 230 V est relié à l'appareil.
	Anomalie du capteur de gel	57	Le capteur de gel n'est pas valide ou est hors plage. Vérifier si le capteur est ouvert, le câble est débranché, le capteur est mal raccordé ou vérifier si les plages de températures du capteur sont anormales.
	Protecteur thermique du compresseur à l'étage bas	71	Le fonctionnement du compresseur est détecté, puis perdu lorsqu'une demande à étage bas est faite. Les causes possibles sont le déclenchement de la protection contre la surcharge du compresseur ou le relais de démarrage et le condensateur sont maintenus en circuit trop longtemps (le cas échéant).
	Protecteur thermique du compresseur à l'étage élevé	72*	Le fonctionnement du compresseur est détecté, puis perdu lorsqu'une demande à étage élevé est faite. Les causes possibles sont le déclenchement de la protection contre la surcharge du compresseur ou le relais de démarrage et le condensateur sont maintenus en circuit trop longtemps (le cas échéant).
	Tension en veille (court-circuit du contacteur)	73	Une tension du compresseur est détectée en l'absence de demande de fonctionnement du compresseur. Contacteur coincé en position fermée ou problème de câblage.
	Aucune tension au compresseur (aucune tension au démarrage)	74	Aucune tension du compresseur détectée lorsque le compresseur devrait démarrer. Contacteur coincé en position ouverte ou problème de câblage.



FONCTIONNEMENT	ANOMALIE	CODE DE CLIGNOTEMENT	CAUSE ET ACTION POSSIBLE
	Verrouillage par protecteur thermique à étage bas pendant 4 heures	81	Le verrouillage par protecteur thermique survient pendant 3 cycles consécutifs de fonctionnement à étage bas/élevé. Étage bas verrouillé pendant 4 heures ou jusqu'au rétablissement d'une tension de 24 V.
	Verrouillage par protecteur thermique à étage élevé pendant 4 heures	82	Le verrouillage par protecteur thermique survient pendant 3 cycles consécutifs de fonctionnement à étage élevé/bas. Étage élevé verrouillé pendant 4 heures ou jusqu'au rétablissement d'une tension de 24 V.
	Verrouillage par basse pression	83	Le pressostat basse pression se déclenche de 2 à 4 reprises en l'espace d'une heure. Le fonctionnement de l'appareil est verrouillé pendant 4 heures ou jusqu'au rétablissement d'une tension de 24 V.
	Verrouillage par haute pression	84	Le pressostat haute pression se déclenche de 2 à 4 reprises en l'espace d'une heure. Le fonctionnement de l'appareil est verrouillé pendant 4 heures ou jusqu'au rétablissement d'une tension de 24 V.
	Verrouillage par capteur de gel	86	La température du frigorigène chute ou demeure à la limite du déclenchement de la protection contre le gel pendant 30 secondes, l'appareil passe en verrouillage permanent et doit être réinitialisé manuellement. Le capteur de gel du serpentin d'eau est inférieur à la limite, vérifier si la température et la pression de la boucle d'eau sont appropriées. Vérifier la précision du capteur à l'aide des instructions du tableau et vérifier s'il est bien relié au serpentin. Vérifier la quantité d'antigel, le cas échéant, et vérifier si les réglages du commutateur DIP de limite de protection contre le gel sont appropriés sur le panneau du module de protection de l'appareil.
<p>*Séquence : Contacteur de compresseur désactivé. Si une demande existe toujours, le panneau de commande désactive le contacteur de compresseur après un délai de 15 minutes. Si l'anomalie est effacée, l'appareil se remet en marche. Si l'anomalie existe toujours, la soufflante s'éteint, et un code d'anomalie clignote. Le panneau de commande tente un redémarrage toutes les 15 minutes. Désactivation du délai de 15 minutes par fonctionnement à basse tension.</p>			

## Anomalie de communication des systèmes

En cas de perte de communication avec la commande du compresseur dans un système communicant avec commande murale, le panneau de commande fera clignoter le code d'anomalie correspondant (consultez le tableau 15) dans tout le système de communication, y compris à la commande murale et à l'appareil géothermique bibloc intérieur.

### Fiche de modèle

Chaque panneau de commande comporte une fiche de modèle. La fiche du modèle permet d'identifier le type et la taille de l'appareil pour la commande.

La fiche du modèle adéquat doit être installée pour que le système fonctionne correctement (consultez le tableau 16).

Tableau 16 – Information de fiche du modèle

Modèle	Numéro de fiche du modèle	Broches 1 à 4	Broches 2 à 3
GZ024	HK70EZ001	5,1K	11K
GZ036	HK70EZ002	5,1K	18K
GZ048	HK70EZ003	5,1K	24K
GZ060	HK70EZ004	5,1K	33K
GZ072	HK70EZ005	5,1K	39K

Sur les appareils neufs, les numéros de modèle et de série sont entrés dans la mémoire du panneau de commande en usine. Si une fiche de modèle est manquante ou perdue lors de l'installation initiale, l'appareil fonctionne suivant les renseignements entrés par le fabricant et le code d'erreur adéquat clignote temporairement.

**REMARQUE** : Un panneau de commande de rechange RCD ne comporte aucun renseignement relatif aux numéros de modèle et de série. Si le panneau de commande du fabricant échoue, la fiche du modèle doit être transférée du panneau initial au panneau de rechange pour que l'appareil fonctionne.

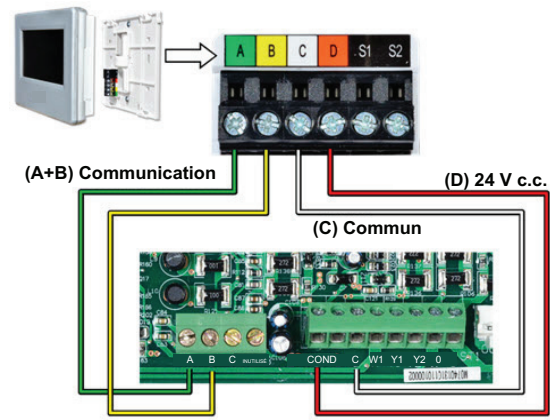
**REMARQUE** : La fiche du modèle prend la priorité sur les renseignements sur le modèle entrés par le fabricant. Si la fiche du modèle est retirée après la mise sous tension initiale, l'appareil fonctionne suivant les renseignements fournis par la plus récente fiche de modèle installée et le code d'erreur adéquat clignote de façon temporaire.

### Dépannage de la fiche du modèle

Si l'appareil n'est pas associé aux bons modèle ou numéro de série, vérifiez la résistance de la fiche à l'aide du tableau 16. Si la valeur de résistance indique qu'il s'agit de la bonne fiche, assurez-vous qu'elle est sèche et exempte de condensat.

**REMARQUE** : De la graisse diélectrique (fournie) peut être utilisée sur les broches de la fiche du modèle pour la protéger si du condensat est décelé après avoir séché la fiche.

## Outil de service



A150782

Figure 22 - Branchement de l'outil d'entretien

Lorsque vous travaillez sur l'appareil externe d'un système fractionné, le technicien doit habituellement se déplacer à plusieurs reprises entre la commande intérieure et l'appareil situé à l'extérieur. Pour économiser du temps, les commandes communicantes offrent une fonctionnalité d'outil d'entretien.

En câblant l'outil d'entretien sur le panneau UPM, le technicien obtient une commande murale capable d'actionner le système à partir de l'appareil extérieur.

Pour utiliser un outil d'entretien, branchez les fils A et B du bus de communication de cette deuxième commande communicante aux bornes marquées A et B sur le bornier situé dans le coin inférieur gauche du panneau UPM (consultez la figure 22). Cependant, au lieu de relier les fils sur l'outil de service aux bornes marquées C et D, raccordez les fils C et D de l'outil d'entretien à la borne 24 V et C à la borne ST1, comme illustré dans la figure 22.

Lorsque l'outil de service est branché et mis sous tension, la commande communicante à l'intérieur de la maison se met en veille et laisse l'outil d'entretien prendre le contrôle du système. De cette manière, le technicien peut exécuter les validations de diagnostic à partir de l'appareil extérieur au moyen de l'outil d'entretien.

Après la fin des vérifications, lorsqu'il n'est plus nécessaire d'utiliser l'outil d'entretien, retirez-le des commandes communicantes; elles reprennent le contrôle en deux minutes environ.

**Tableau 17 – Tableau de résistances du capteur de température en ohm (10K)**

°C	°F	OHM	°C	°F	OHM	°C	°F	OHM	°C	°F	OHM
-55	-67	963 800	-9	16	52 410	37	99	6 015	83	181	1 141
-54	-65	895 300	-8	18	49 660	38	100	5 774	84	183	1 105
-53	-63	832 100	-7	19	47 070	39	102	5 545	85	185	1 071
-52	-62	776 800	-6	21	44 630	40	104	5 326	86	187	1 038
-51	-60	719 900	-5	23	42 330	41	106	5 116	87	189	1 006
-50	-58	670 200	-4	25	40 160	42	108	4 916	88	190	975
-49	-56	624 200	-3	27	38 120	43	109	4 725	89	192	945
-48	-54	581 600	-2	28	36 190	44	111	4 542	90	194	916
-47	-53	542 200	-1	30	34 370	45	113	4 368	91	196	889
-46	-51	505 800	0	32	32 650	46	115	4 201	92	198	862
-45	-49	472 000	1	34	31 030	47	117	4 041	93	199	836
-44	-47	440 700	2	36	29 500	48	118	3 888	94	201	811
-43	-45	411 600	3	37	28 050	49	120	3 742	95	203	787
-42	-44	384 700	4	39	26 690	50	122	3 602	96	205	764
-41	-42	359 700	5	41	24 400	51	124	3 468	97	207	741
-40	-40	336 500	6	43	24 170	52	126	3 339	98	208	720
-39	-38	314 900	7	45	23 020	53	127	3 216	99	210	699
-38	-36	294 900	8	46	21 920	54	129	3 099	100	212	679
-37	-35	276 200	9	48	20 890	55	131	2 986	101	214	659
-36	-33	258 800	10	50	19 900	56	133	2 878	102	216	640
-35	-31	242 700	11	52	18 970	57	135	2 774	103	217	622
-34	-29	227 600	12	54	18 090	58	136	2 674	104	219	604
-33	-27	213 600	13	55	17 260	59	138	2 579	105	221	587
-32	-26	200 500	14	57	16 470	60	140	2 488	106	223	571
-31	-24	188 300	15	59	15 710	61	142	2 400	107	225	555
-30	-22	177 000	16	61	15 000	62	144	2 316	108	226	539
-29	-20	166 400	17	63	14 330	63	145	2 235	109	228	525
-28	-18	156 400	18	64	13 380	64	147	2 157	110	230	510
-27	-17	147 200	19	66	13 070	65	149	2 083	111	232	496
-26	-15	138 500	20	68	12 490	66	151	2 011	112	234	483
-25	-13	130 400	21	70	11 940	67	153	1 942	113	235	470
-24	-11	122 800	22	72	11 420	68	154	1 876	114	237	457
-23	-9	115 800	23	73	10 920	69	156	1 813	115	239	445
-22	-8	109 100	24	75	10 450	70	158	1 752	116	241	433
-21	-6	102 900	25	77	10 000	71	160	1 693	117	243	422
-20	-4	97 080	26	79	9 573	72	162	1 637	118	244	411
-19	-2	91 620	27	81	9 166	73	163	1 583	119	246	400
-18	0	86 500	28	82	8 778	74	165	1 531	120	248	389
-17	1	81 700	29	84	8 409	75	167	1 480	121	250	379
-16	3	77 190	30	86	8 057	76	169	1 432	122	252	370
-15	5	72 960	31	88	7 722	77	171	1 386	123	253	360
-14	7	68 980	32	90	7 402	78	172	1 341	124	255	351
-13	9	65 250	33	91	7 098	79	174	1 298	125	257	342
-12	10	61 740	34	93	6 808	80	176	1 256	126	259	333
-11	12	58 440	35	95	6 531	81	178	1 216	127	261	325
-10	14	55 330	36	97	6 267	82	180	1 178	128	262	317

## ENTRETIEN

- On recommande de faire faire une vérification annuelle par un technicien frigoriste qualifié.
- La consignation des mesures de rendement des volts, des ampères et des différences de température de l'eau (chauffage et climatisation) est recommandée. Ces données doivent être comparées aux renseignements figurant sur la plaque signalétique de l'appareil et aux renseignements consignés au démarrage initial de l'équipement.
- Des verrouillages périodiques sont causés habituellement par des problèmes de débit d'eau. Le verrouillage (arrêt) de l'appareil est une mesure de protection normale prévue à l'étape de la conception de l'équipement. En cas de verrouillages à répétition, communiquez immédiatement avec un technicien pour effectuer les vérifications suivantes :
  - Problèmes de débit d'eau
  - Problèmes de température de l'eau

Les tableaux sur les capacités et les débits d'eau de l'appareil doivent être consultés pendant les vérifications. Consultez le tableau 14.