

FRIGOBOAT

Marine Refrigeration

MOD. FRIGOMATIC AV 35F
MOD. FRIGOMATIC AH 35F
MOD. FRIGOMATIC PARIS
MOD. FRIGOMATIC ROMA
MOD. FRIGOMATIC MADRID
MOD. FRIGOMATIC CAPRI
MOD. FRIGOMATIC K 35F
MOD. FRIGOMATIC W 35F

**MANUEL D'INSTALLATION ET
D'ENTRETIEN**

INDEX

IMPORTANT - Avant de commencer le montage, lire attentivement les chapitres de ce manuel.

INFORMATIONS CONCERNANT LA GARANTIE

Le certificat de garantie doit être visé par le vendeur et par la station de service agréée (voir point E) et devra être montrée lors de réparations sous garantie. Il est dans l'intérêt du propriétaire que les interventions effectuées tout pendant la période de garantie que plus tard, soient inscrites au dos du certificat de garantie.

GARANTIE FRIGOBOAT

A) INTRODUCTION

Le producteur garantit que le produit spécifié à l'annexe du certificat de garantie est exempt de défauts de matériel ou de fabrication, aux conditions et dans les limites prescrites dans le dit certificat. Cette garantie n'est pas valable pour les pays où ce type d'équipement est soumis à des lois spécifiques. La garantie est valable seulement dans le pays où l'installation a été achetée.

B) GARANTIE HORS D'ITALIE

Pour étendre la garantie Frigoboat à tous les pays où il existe un distributeur officiel "FRIGOBOAT" il est nécessaire de faire effectuer le contrôle de l'unité par la station de service agréée. Ce contrôle est gratuit dans le pays où on a été achetée l'installation, dans la siége de la station de service agréée et pendant les heures normales de travail. Si ce contrôle est effectué dans un pays différent de celui où l'installation a été achetée sur le certificat de garantie. La manque de ce contrôle ne fait pas cesser la garantie mais il peut la limiter si l'éventuelle avarie est imputable à la manque du contrôle autorisé. Le contrôle doit être effectuée dans le 60 (soixante) jours après la mise à disposition de l'installation au client. Eventuelles modernisations intervenues entre l'achat de l'installation et le jour où le contrôle a été effectuée ne sont pas gratuites. En cas de nécessité demander au distributeur ou au réseau national de SAV ou à la station de service agréée.

C) MODIFICATIONS DE LA PRODUCTION

Le producteur se réserve à tout moment le droit de modifier les produits fabriqués et/ou vendus, sans préavis et sans devoir répercuter ces modifications sur les produits déjà fabriqués et/ou vendus.

D) PERIODE DE GARANTIE

La garantie part de la date d'envoi au premier propriétaire. Cette date doit être enregistrée sur le certificat de garantie qui doit être complète avec tous les renseignements demandés. La durée de garantie est la durée minimum prévue par la loi en vigueur. Dans les pays où il n'existe aucune loi spécifique, et où des durées inférieures sont prévues, la durée de la garantie est de 12 (douze) mois. Tous les pièces ou composants remplacés ou réparés bénéficient de la période résiduelle de garantie calculée à partir de la date d'expédition de la pièce ou du composant d'origine.

E) PREMIERE VERIFICATION DU SERVICE AGREE

Avant leur sortie d'usine, tous les produits sont soumis à des essais approfondis pour s'assurer qu'ils respectent bien les spécifications et les normes de qualité des produits Frigoboat. Étant donné que le producteur ne peut vérifier l'installation du produit, pour que la garantie internationale soit valable, il est nécessaire que l'unité soit vérifiée par

un station de service agréé, dans 60 (soixante) jours qui suivent l'expédition au propriétaire.

F) CE QUE CHE COUVRE LA GARANTIE

La garantie couvre le coût de remplacement des pièces défectueuses de la réparation ou du remplacement par de pièces équivalentes, selon l'avantage. Un composant ou un produit est considéré défectueux et donc objet de la présente garantie, lorsqu'il présente un défaut d'origine qui existait au moment de l'expédition. Toutes les réparations sous garantie doivent être exécutées par une station de service agréé, pendant les heures normales de travail. La main d'oeuvre nécessaire à la réparation est fournie gratuitement. Les temps des interventions sont calculées en se basant sur un' intervention effectuée suivant nos spécifications et qui tenant compte de la possibilité d'entrée pour l'intervention. Le temps dépassant les temps autorisées est à la charge du client.

G) CE QUE NE COUVRE PAS LA GARANTIE

La présente garantie ne s'applique pas aux pièces ou produits endommagés au cours du transport, de l'installation ou réparation; pour un' utilisation anormale, surcharge, négligences, usure normale, utilisation de pièces de rechange pas d'origine ou à tout autre type d'utilisation impropre ou incidente, ou à négligence dans le respect des instructions de manuel d'exploitation et entretien ou des instructions pour l'installation. La garantie n'est pas valable en outre si l'utilisateur emploie le produit d'une manière irresponsable, ou s'il y a été apporté des modifications qui, de l'avis du fabricant peuvent avoir causé ou aggravé l'avarie, ou s'il y a eu enlèvement d'éventuelles scelles, ou modification des réglages, ou si les pièces ou le produit ont été soumis, en violation de la loi, à une utilisation clairement non prévue. La garantie ne couvre pas d'autres dépenses accidentelles, annexes ou dérivées, comme par exemple les droits, les frais de transport et voyage, les dépenses extraordinaires dues à une accessibilité difficile de l'unité une fois installée, manque d'utilisation, manque à gagner, pertes de temps, de propriété, lésions ou avaries à d'autres pièces ou marchandises qui ne sont pas les produits Frigoboat indiqués dans elle. Le fabricant n'autorise pas des tierces personnes à assumer d'autres responsabilités en relation avec la vente de ses produits, outre à ce qui est expressément indiqué.

H) NOTIFICATION DU DEFAUT

Le propriétaire doit notifier tout défaut rencontré à une station de service agréé, au concessionnaire ou à l'importateur. Une telle notification doit être effectuée le plus tôt possible au plus tard 14 (quatorze) jours après la date où l'utilisateur a constaté pour la première fois le défaut, et en tous cas pas plus de 14 (quatorze) jours après la date de fin de la garantie et doit comprendre une brève description du défaut. Le propriétaire est tenu à conserver une preuve de la date de notification du défaut.

I) AVANT LA PREMIERE MISE EN FONCTIONNE

Avant cette opération, effectuer les vérifications suggérées dans le manuel d'instructions au Chap. "Vérification du fonctionnement".

CHAPITRE 1

LE FRIGOMATIC BD35F

Est une unite frigorifique constituee des composants suivants:

- 1) L'unite condensatrice dans l'un des models: AV - AH - Paris -Roma - Madrid - K - W equipe du compresseur Danfoss model BD35F avec la boite electronique incorporee.
- 2) L' evaporateur en alluminium ou la plaque a accumulation
- 3) Le thermostat
- 4) La pompe a eau (seulement pour le Mod. "W").
- 6) L' echangeur hors coque (seulement pour le mod. K)

CHAPITRE 2

UNITE CONDENSANTE MOD. AV - AH

Le groupe compresseur Mod. "AV", comme le Mod. "AH", comprend un compresseur, un condenseur ailette, un ventilateur, un filtre deshydratateur, deux valves de service et deux raccords rapides pour le branchement de l'evaporateur.

2.1 - OU L'INSTALLER

Choisir la position en tenant compte de ce que:

2.1.A La longueur du tube de branchement a l'evaporateur est de 2,5m. Si cette longueur n'est pas suffisante, il est possible de rallonger le branchement avec une rallonge (voir 7.7).

2.2.B Installer le compresseur avec le condenseur (radiateur ailette) contre une cloison; dans ce cloison, il convient de pratiquer une fenetre de 120x140mm a travers laquelle l'air de refroidissement sera expulse . La paroi sert a separer l'air froid de celui plus chaud qui a refroidi le condenseur. Aussi bien l'espace dans lequel se trouve l'unite condensatrice "espace A" que celui qui recoit l'air de refroidissement "espace B" devront etre equipes d'ouvertures suffisantes (200cm²) vers d'autres espaces pour assurer le renouvellement correct de l'air.

Ces ouvertures devront etre pratiquees de maniere a eviter un retour immediat de l'air de l'"espace B" a l'"espace A"; a cela, en fait, provoquerait une perte du rendement frigorifique avec une augmentation de consommation et de temperature dans la cuve. N'oublie jamais que le ventilateur cree, dans l'espace ou il se trouve, une depression qui tend a aspirer de l'air utilise pour la voie la plus comode. Il faut eviter egalement que l'air utilise pour le refroidissement du condenseur soit deja chaud (provenant du compartiment moteur).

Ne pas monter l'unite dans un petit espace ferme, sans aeration.

2.2 - COMMENT LA MONTER

2.2.A MODEL AV

Le systeme le plus comode consiste a accrocher l'unite a la cloison a travers laquelle l'air sera expulse (1.1). A l'aide du gabarit fourni, marquer la position des vis de fixation (quatre sont suffisantes) et la decoupe de l'ouverture. Pratiquer cette derniere, visser partiellement les vis a la paroi, puis accrocher l'unite aux vis au moyen des lanternes

existantes dans la partie anterieure de l'unite; verifier que le condenseur se trouve bien en correspondance avec l'ouverture pratique, et que celle-ci a bien les dimensions (120x140mm); enfin, visser a fond les vis (jusqu'a un blocage ferme de l'unite).

Si le groupe compresseur ne peut etre accrochee parce que, par exemple, la paroi est trop faible, elle pourra etre posee sur sa propre base, mais toujours avec le condenseur en correspondance a l'ouverture pour le passage de l'air.

Pour la fixation, on peut utiliser les trous prevus dans la base.

2.2.B MODEL AH

Pratiquer une ouverture de 120x140mm dans la paroi choisie. Ajuster le condenseur ailette a celle-ci eventuellement a l'aide de une garniture en eponge, en le centrant par rapport a l'ouverture pratique. Fixer enfin le groupe compresseur sur le plancher ,en utilisant les quatre trous existant dans la base du compresseur et les rondelles fournies.

2.3 - GRILLE DE PROTECTION

Si l'ouverture d'aeration se trouve dans une position exposee aux chocs, elle doit etre protegee. Nous conseillons d'appliquer notre grille (Code E250130) qui garantit un bon passage de l'air, en plus d'une bonne protection.

CHAPITRE 3

FRIGOMATIC MOD. PARIS - ROMA - MADRID

3.1 - Est constituee par un compresseur comprenant un condenseur a fil avec ventilateur et raccord pour une gaine de 90 mm, un filtre deshydratateur, une vanne de service et deux raccords rapides pour le branchement a l'evaporateur.

3.2 - OU L'INSTALLER

Choisir la position en tenant compte de ce que:

3.2.A) Le tube de branchement standard de l'evaporateur mesure 2,5 metres. Pour les rallonge voir 7.7.

3.2.B) Le systeme est plus performante si le refoulement de l'aire chaude est ammene a l'externe du compartiment ou le compresseur est installé. Utiliser une gaine de 90 mm pour une longueur max. d'un metre pour lier la sortie du ventilateur a l'externe du compartiment.

3.2.C) Ne pas installer le compresseur dans une compartiment ferme et eviter que le ventilateur pouve aspirer de l'aire chaude du compartiment moteur.

3.3 - GRILLE DE PROTECTION

Si l'ouverture d'aeration se trouve dans une position exposee aux chocs, elle doit etre protegee. Nous conseillons d'appliquer notre grille (Code E250130) qui garantit un bon passage de l'air, en plus d'une bonne protection.

CHAPITRE 4

FRIGOMATIC MOD. "K"

Est constitué par un compresseur, un echangeur hors coque (standard ou a plaque de masse), un filtre, une vanne de service et deux raccords rapides.

4.1 - OU LE MONTER

Choisir la position en tenant compte de ce que:

4.1.A Les tubes pour le branchement au l'echangeur hors coque sont longues 1.5 m et ils ne peuvent pas etre rallonge.

4.1.B) Le tube de branchement de l'evaporateur mesure 2,5m (pour les rallonges voir 7.7).

4.1.C) Le compresseur peut être installé par tout. Il n'a pas besoin de ventilation mais doit être accessible pour la maintenance.

4.1.D) Fixer le compresseur en utilisant les quatre trous dans la base en interposant ses antivibrantes. Il faut laisser la space suffisante pour le branchement de l'échangeur hors coque et de l'évaporateur.

4.2 - ECHANGEUR HORS COQUE

L'échangeur hors coque est produit en deux versions:

Standard et Plaque de masse. L'échangeur hors coque doit être installé à l'extérieur de la coque en pratiquant un trou de dia. 40 mm. On recommande de choisir la place loin des points de suspension du bateau.

4.2.1. PROTECTION CONTRE LA CORROSION

L'échangeur hors coque doit être OBLIGATOIREMENT connecté au négatif de la batterie pour éviter qu'une connexion accidentelle au positif (fil mal soudé, thermostat) puisse créer une corrosion très vite de l'échangeur hors coque. La connexion externe de l'échangeur à une anode en zinc peut donner une protection contre la corrosion mais il ne peut pas protéger l'échangeur contre une connexion au positif. Si une anode en zinc est montée, nous suggérons de vérifier périodiquement son état en contrôlant si il y a des signes de corrosion.

L'échangeur hors coque mod. Standard peut être protégé avec peinture antivegetative, mais il **ne faut pas peindre** le modèle plaque de masse.

CHAPITRE 5

FRIGOMATIC MOD. "W"

Il est composé d'un compresseur, d'un condenseur refroidi par eau et d'un filtre déshydratateur, de deux valves de service et de deux raccords rapides pour le branchement avec l'évaporateur.

5.1 - OU L'INSTALLER

La position doit être choisie en considérant ce que:

5.1.1) La longueur du tube de branchement à l'évaporateur (ou plaque) soit de 2,5m. Au cas où cette longueur ne serait pas suffisante, il est possible de rallonger le branchement par des tubes de rallonge (voir 7.7).

5.1.2) Le compresseur soit installé dans une position telle qu'elle permette un branchement facile des tubes pour la circulation de l'eau dans le condenseur. Étant refroidi par eau, il n'y a pas de problème de ventilation; donc, même un espace restreint peut être adapté à cette fin à condition qu'il soit suffisamment accessible pour l'entretien.

5.1.3) - COMMENT LA MONTER

Fixer le compresseur horizontalement à l'endroit choisi en utilisant les 4 trous dans la base avec les caoutchoucs et en veillant à laisser un espace suffisant pour le branchement des tubes pour la circulation de l'eau et du réfrigérant.

5.2 - POMPE ET CIRCUIT D'EAU DE REFROIDISSEMENT

La pompe que nous fournissons est auto-amorçante et doit avoir un filtre efficace (120 mesh) sur l'aspiration.

Après avoir effectué tous les branchements, tant hydrauliques qu'électriques, vérifier que:

a) il n'y a pas de fuites d'eau sur toute la longueur du circuit de refroidissement.

b) la circulation d'eau dans le condenseur n'est pas inférieure à 2 l/min.

5.3 - CARACTERISTIQUE DE LA POMPE

Avec les unités Mod. "W" nous fournissons la pompe mod. A092819 12V - 0.8 A - débit 4 l/m.

La meme pompe poeut etre utilisee en 24V avec son reducteur de voltage E252400 qui il couple le voltage a moitie (de 24 au 12V).

Les unites Mod. "W" peuvent fonctionner avec n'importe quelle pompe, a condition que:

- A) Le debit ne soit pas inferieur a 2 l/min.
- B) Un relais soit applique pour commander la pompe.
- C) La pompe soit a service continu.

CHAPITRE 6

ELECTRONIQUE DU COMPRESSEUR BD35F

6.1) DESCRIPTION

L'electronique monte directement sur le compresseur a pour role de transformer la tension continue 12 ou 24V en tension alternative qui alimente le compresseur.

Le controle effectue le suivantes types de protection:

6.1.1) PROTECTION DE LA BATTERIE

Le controle arrete automatiquement le compresseur quand la tension disponible descend au-dessous de la valeur pre-etablie de 10,4V (22.8V); il ne redemarre que lorsque la tension atteint la valeur de 11.7V (23.8V). La limite de tension est de 17V (voir aussi 6.1.4) pour le 12V et de 32V pour le 24V.

6.1.2) PROTECTION DU COMPRESSEUR

A) Il arrete le compresseur si celui-ci, recevant la tension, ne demarre pas, et il est programme pour effectuer des tentatives de demarrage du compresseur a des intervalles de 60 secondes.

B) Il controle le fonctionnement correct du compresseur (vitesse et absorption).

6.1.3) PROTECTION DU VENTILATEUR ET DE LA POMPE

Si l'absorption depasse la valeur de 1A, le controle arrete le compresseur, et la protection entre en fonction avec des tentatives de demarrage toutes les 60 secondes.

NOTE 1: Lorsque l'on met le controle sous tension, il peut s'ecouler jusqu'a 30 secondes avant le demarrage du compresseur, et donc, du ventilateur ou de la pompe.

6.1.4) CHOIX AUTOMATIQUE DE VOLTAGE D'ALIMENTATION

L'electronique du compresseur choisi automatiquement le voltage d'alimentation et donc le compresseur poeut fonctionner soit avec alimentation 12V, soit avec alimentation 24V. Le voltage limite du 12V est 17V, donc ou dessus de ce tension, l'electronique choisi l'alimentation 24V avec le champ de fonctionnement du 24V. Il faut une alimentation automatique specifique (ref.E51305) qui a ete concu specifiquement pour le compresseur BD35F.

6.2.3) AUTRES SUGGESTIONS

La temperature ambiante ne doit pas depasser 55 C.

Faire attention car les fils de branchement poeuve conduire facilement des gouttes d'eau jusqu'a la boite electronique. es fils doivent parvenir a l'electronique provenant du bas.

6.3 - COMMENT LE BRANCHER

Pour les branchements electriques, voir le Chapitre 12.

6.4 - TEMOIN ROUGE D'ALARM

L'electronique est equipe avec une branchement pour un LED rouge. En cas de mal fonctionnement, on poeut avoir les messages suivantes avec une serie de lampes chaque 5 secondes:

1 lampe = voltage sous 10.4V (22.8V)

- 2 lampes = le ventilateur a absorption de comant superieure a 1 Amp.
- 3 lampes = le compresseur n'arrive pas a demarrer
- 4 lampes = le compresseur tourne a une vitesse trop basse (moins de 1900 RPM)
- 5 lampes = l'electronique est trop chaude

CHAPITRE 7

EVAPORATEUR EN ALLUMINIUM

7.1 - DESCRIPTION

L'evaporateur est le composant qui est insere dans l'espace a refrigerer pour le maintenir a la temperature voulue. Divers types d'evaporateurs sont disponibles, a choisir en fonction du volume a refrigerer et de sa forme. Avant de proceder a l'installation, s'assurer que la cuve a une isolation au moins egale a celle conseillee et un volume non superieur au volume maximum suggere pour l'evaporateur.

7.2 - OU L'INSTALLER

Installer l'evaporateur dans la cuve, le plus haut possible; les volumes situes au-dessus de l'evaporateur ne sont refroidis qu'en quantite negligee. Tenir compte de la facilite d'utilisation de la cuve et de la possibilite de produire les glacons. Le tube de branchement au compresseur devra sortir de la cuve par un trou de diametre minimum 30 mm. Ce trou sera pratique, le plus haut possible, pour reduire les deperditions de froid. Choisir, pour le tube le parcours le plus protege et prevoir egalement les trous de passage a travers toutes les parois ou cloisons interposees entre evaporateur et compresseur. Sceller le trou de sortie de la cuve avec de la matiere isolante.(Prevoir aussi le passage du capillaire du thermostat).

7.3 - COMMENT L'INSTALLER

L'aide d'une deuxieme personne est particulierement utile pour ce installation. Derouler completement le tube de l'evaporateur qui a une longueur de 2,5m. Preparer les deux raccords places a l'extremite du tube, de facon que le raccord male (IM) relie au capillaire, passe a travers les trous avant le raccord femelle (IF). Laisser les bouchons de protection sur les raccords pour le proteger de la salete. Accompagner avec la main le tube le long du parcours prevu, en faisant tout particulierement attention au passage a travers les trous. Apporter un soin special au capillaire qui sort du tube, ceci etant le point le plus delicat de tout l'installation. Eviter d'exercer des tractions et empecher que des plis trop serres ne se produisent sur le capillaire et sur le tube en cuivre. Eviter de plier plusieurs fois le tube: apres chaque pliure, le cuivre "s'ecrouit" et la courbe suivante deviendra plus difficile. La longueur de tube eventuellement en exces doit etre enroulee et fixee afin d'eviter qu'elle vibre.

7.4 - EVAPORATEUR MOD. H

Pour la fixation sont fournis quatre vis en inox, deux "petits champignons" et deux entretoises. Visser les "petits champignons" avec les vis appropriees dans les trous correspondants, du cote posterieur ou inferieur de l'evaporateur (cote ferme); inserer les gorges de l'evaporateur dans les "petit champignons", puis visser les vis, en interposant les entretoises, dans les deux trous restants (partie anterieure ou superieure). On peut monter cet evaporateur dans n'importe quelle position.

7.5 - EVAPORATEUR MOD. F

L'evaporateur est equipe d'une serie de trous pour la fixation a la paroi de la

cuve. L'évaporateur peut être plié avec précaution avec un rayon de 50mm. La sortie du tube est préférable soit dirigée vers le haut.

7.6 - EVAPORATEUR MOD. B

Cet évaporateur peut être monté dans n'importe quelle position. Est fourni avec 2 trous par côté et nous conseillons d'utiliser les entretoises pour permettre une bonne circulation

7.7 - RALLONGES

Au cas où le compresseur devrait être placé à une distance supérieure à 2,5m de l'évaporateur, utiliser la rallonge disponible dans les longueurs de 1-2-3 4 5 et 6 mètres. De même que pour les tubes de l'évaporateur, il est nécessaire, également pour les rallonges, de procéder à un montage et à un branchement corrects. Les rallonges doivent être installées en respectant les marques "côté compresseur" - "côté évaporateur".

7.8 - CAPILLAIRE DU THERMOSTAT

L'évaporateur est équipé d'une petite platine pour installer le terminal du capillaire en contact avec l'évaporateur (voir 8.5). Nous recommandons de maintenir cette platine accessible et éventuellement de la changer de place ou de face, en changeant aussi son écrou en plastique.

7.9 - RETOUCHE DU VERNIS DE PROTECTION

Si, lors du montage de l'évaporateur, on constate des traces de griffes ou des marques dans le vernis, il est très important de procéder à la remise en état de la protection en utilisant un vernis époxy.

CHAPITRE 8

THERMOSTAT

8.1 - DESCRIPTION

Le thermostat est l'élément qui permet de régler la température de la cuve selon les diverses exigences.

IMPORTANT: Ne pas modifier le réglage du thermostat quand le compresseur est arrêté; attendre le démarrage, puis tourner le bouton de réglage. Si il vient de s'arrêter, attendre 10 m. avant de lui faire repartir.

8.2 - OÙ LE MONTER

Monter le thermostat à l'intérieur ou à l'extérieur (conseillé) de l'espace réfrigéré, à l'abri des coups et des eaux de condensation. En outre, il est important de pouvoir lire l'échelle de réglage et de pouvoir tourner le bouton de réglage. Le tube capillaire que il faut mettre en contact avec l'évaporateur (voir 8.5) il ne peut pas être rallongé.

8.3 - COMMENT LE MONTER

Fixer à la paroi le boîtier du thermostat à l'endroit choisi, à l'aide de 4 vis Parker.

8.4 - RÉGLAGE DU THERMOSTAT

Le thermostat possède un bouton gradué; le chiffre 1 correspond au réglage le plus chaud, tandis que le 7 correspond au plus froid.

8.4.A) THERMOSTAT POUR RÉFRIGÉRATEUR (BOÎTE BLANCHE) E250500

Il est conseillé de régler le thermostat sur un chiffre moyen (3 ou 4) puis de modifier le réglage jusqu'à obtenir la température désirée dans la cuve.

8.4.B) THERMOSTAT FREEZER (BOÎTE BLEU) E250700

Il est conseillé de régler le thermostat sur la valeur 4; attendre au moins deux coupures du thermostat, puis modifier le réglage jusqu'à obtenir la température correcte.

8.5 - CAPILLAIRE DU THERMOSTAT POUR EVAPORATEUR

La terminal du capillaire qui sort du thermostat doit être placée en contact étroit avec

l'évaporateur en utilisant la platine spéciale fixée à l'évaporateur et en ayant soin d'obtenir une bonne adhérence indispensable pour assurer un fonctionnement régulier de l'installation. La partie extrême du capillaire en contact avec l'évaporateur ne doit pas être inférieure à 10cm. Pour obtenir cela, plier le capillaire en "U" puis desserrer les vis de fixation de la plaquette, enfiler au-dessous de celle-ci, dans la rainure à cet effet, la dernière partie du capillaire ainsi formée et serrer à nouveau la vis.

ATTENTION: Il est important que le capillaire du thermostat n'ait pas d'autres points de contact avec des parties froides de l'évaporateur, car les cycles normaux de fonctionnement pourraient être altérés.

On conseille de monter la platine du thermostat en position accessible pour faciliter la maintenance. Si il faut ou peut aussi la tourner d'un côté à l'autre de l'évaporateur en tournant aussi l'écrou en plastique.

8.6 - DEGIVRAGE

Quand l'épaisseur de glace sur l'évaporateur dépasse 10mm, il est temps d'effectuer la dégivrage. Mettre le thermostat en position "OFF" et le maintenir dans cette position jusqu'à la glace soit complètement fondue. N'utilisez jamais de couteaux ou autres instruments pour enlever la glace: Vous risqueriez, à un moment ou à un autre, d'endommager l'évaporateur de façon irréversible.

CHAPITRE 9

PLAQUE A ACCUMULATION

9.1 - La plaque à accumulation est un option en alternatif à l'évaporateur en aluminium. La plaque est installée dans le compartiment à réfrigérer et a la capacité d'accumuler le froid quand le compresseur est en marche et de redonner le froid accumulé dans le temps quand le compresseur est arrêté.

9.2 - OU LA MONTER

La plaque doit être installée préférentiellement en position verticale, le plus haute possible dans la cuve. Le tube de connexion au compresseur doit passer la paroi de la cuve avec un trou de 30 mm, préférentiellement le plus haute possible pour diminuer la déperdition de froid.

9.3 - COMME LA MONTER

Plaques mod. 100 et 160 : utiliser les supports spéciaux et le gabarit fourni avec la plaque. Le tube de connexion est fourni séparé, donc la plaque est installée avant, et après les tubes sont branchés à la plaque.

Il faut garder les bouchons protectifs des raccords rapides jusqu'au moment de les connecter. Éviter de plier plusieurs fois le tube: après chaque pliure, le cuivre "s'écrouit" et la courbe suivante deviendra plus difficile. La longueur de tube éventuellement en excès, peut être enroulée et fixée afin d'éviter qu'elle ne vibre.

Peut être avantageux de fixer le capillaire du thermostat de la plaque, avant de installer la plaque dans la cuve. Le capillaire du thermostat peut passer dans le même trou fait pour le tube de connexion (voir 10.5).

9.4 - SENSEUR DU THERMOSTAT

La température de la plaque à accumulation est contrôlée par le thermostat mod. A020300. Le capillaire du thermostat est le bulbe terminal du capillaire qui doit être en contact avec la plaque pour contrôler sa température (voir 10.5).

Pour les plaques 100 et 160 : le capillaire doit être monté sur une cote de la plaque, sous

sa platine inox. La platine doit être sur le deux cotés latéral ou en bas mais jamais sur la cote en haut.

CHAPITRE 11

BRANCHEMENT DES RACCORDS RAPIDES

Toutes les groupes FRIGOMATIC sont fournis préchargés. Les raccords rapides montés sur tous les composants permettent, par une opération simple, de brancher les deux parties de l'installation.

ATTENTION

Le compresseur FRIGOMATIC ne doit jamais être mis en route sans que les raccords ne soient branchés.

11.1 - BRANCHEMENT DES RACCORDS RAPIDES

Les raccords rapides sont équipés de bouchons de protection qui ne doivent être dévissés qu'au moment du branchement à l'évaporateur. Il est souhaitable de visser les bouchons l'un dans l'autre, et de les adjoindre au compresseur de façon à les avoir disponibles en cas de démontage. Après avoir enlevé les protections des raccords de l'évaporateur, brancher en premier lieu le raccord femelle (IF), monter sur le tube le plus grand, au raccord mâle (IM), monter sur le tube soudé au compresseur.

Procéder comme suit: rapprocher les deux raccords en les centrant l'un dans l'autre; appuyer légèrement ensuite jusqu'à ce que l'écrou (D) se visse sur le filet du raccord mâle (IM); utiliser ensuite une clef n. 24 et un contre-clef n. 20 pour visser complètement l'écrou (D) sur le filet du raccord (IM).

Rappelez-vous que l'étanchéité de la jonction est indépendante de la force de vissage, mais il est très important que les deux raccords soient vissés complètement pour établir le passage.

CHAPITRE 12

BRANCHEMENTS ELECTRIQUES

12.1 - POLARITE'

Utiliser des fils colorés noir pour le négatif et rouge pour le positif pour éviter l'inversion de polarité qui empêche le fonctionnement du groupe. Est obligatoire l'installation d'un fusible et d'un interrupteur ou d'un disjoncteur de capacité 10 A (5 A pour le 24V). L'interrupteur frigo dans le panneau électrique doit être neuf et de qualité, avec une capacité non inférieure à 20A (10A pour l'alimentation 24V). En utilisant un disjoncteur, vérifier qu'il ne cause pas une chute de tension sensible au démarrage du compresseur.

12.2 - DIMENSION DES FILS D' ALIMENTATION

Calculer la longueur de la ligne d'alimentation entre le compresseur et le branchement à l'interrupteur sur le tableau. Pour les installations à 12V, il est indispensable de choisir le fil d'alimentation d'une section minimale de 1 mm² pour chaque mètre de longueur, comme indiqué dans le tableau suivant.

Tenir compte de ce que la chute de tension peut être provoquée également par les bornes, les connexions ou les interrupteurs. Une chute de tension au démarrage entraîne

un fonctionnement irrégulier et, à la longue, peut endommager l'installation.

12.3 - BRANCHEMENT DU COMPRESSEUR

Le contrôle électronique est déjà monté et connecté au compresseur.

Le positif (fil rouge) doit être branché à la borne (+) et le négatif (fil noir) à la borne (-).

Vérifier les connexions sur le schéma électrique fourni avec chaque groupe, car il y a des différences entre les modèles.

Voir schéma 12.1 et 12.2. Ce schéma peut être différent pour les différents modèles des groupes. Choisissez le schéma qui correspond à votre groupe Frigomatic.

12.5 - BRANCHEMENT DU THERMOSTAT

Modèles Frigomatic Roma Paris et Madrid: Ces groupes peuvent tourner seulement à 2,000 tours. Cette vitesse est automatiquement réglée en connectant le thermostat directement aux bornes "C" et "T".

Modèles Frigomatic Capri et Elba: Ces modèles peuvent tourner jusqu'à 2,500 tours. Le compresseur est équipé d'une carte électronique pour choisir les vitesses entre 2000 et 2,500. Simplement il faut brancher le thermostat à la borne "C" et choisir l'autre borne en fonction de la vitesse désirée. (Voir table).

Modèles Frigomatic AV et AH: Le compresseur peut tourner à toutes vitesses entre 2,000 et 3,500 tours. Pour choisir la vitesse, il faut brancher le thermostat à la borne "C" et choisir l'autre borne en fonction de la vitesse désirée. (Voir table).

Modèles refroidi à eau Frigomatic W" et "K": Le compresseur peut tourner à toutes vitesses entre 2,000 et 3,500 tours. Pour choisir la vitesse, il faut brancher le thermostat à la borne "C" et choisir l'autre borne en fonction de la vitesse désirée. (Voir table).

12.6 - BRANCHEMENT DU VENTILATEUR

Brancher le ventilateur dans les bornes "F" (- Noir ou Bleu) et "C" (+ Rouge) du compresseur. Respecter la polarité, car l'inversion empêche le fonctionnement du ventilateur. Le ventilateur est piloté par un circuit électronique: un court-circuit ou une absorption du ventilateur excédant 1A entre les bornes "F" et "C", fait arrêter le ventilateur et le compresseur.

Note 1 : Le compresseur et le ventilateur peuvent démarrer dans 30 secondes après l'alimentation du compresseur.

Note 2 : Avec alimentation en 24V, tous les valeurs en Amperes et tous les fusibles sont divisés par deux.

12.7 - POMPE (SEULEMENT MOD. "W")

La pompe électrique A092819 doit être branchée au compresseur seulement au travers d'un relais de puissance (voir schéma 1099).

Pour connecter 2 unités Frigomatic W à la même pompe, il faut utiliser l'option "Interface pompe", (schéma fourni avec la pompe).

Note importante: la pompe A092819 est équipée d'un moteur pour alimentation à 24V mais qu'il doit fonctionner à 12V pour obtenir le fonctionnement continu, la silenciosité et limiter l'absorption électrique. Pour les installations à 24V, la pompe doit être obligatoirement alimentée par le réducteur de voltage E252400 (voir schéma fourni avec le réducteur).

12.8 - CONTROLE DE TENSION

Il est prudent de contrôler la valeur de la tension d'alimentation aux bornes marquées + et - de l'électronique. Effectuer la mesure quand tous les dispositifs électriques branchés aux batteries de service sont déjà en fonction, puis brancher le groupe frigorifique: au bout de quelques secondes, le compresseur se mettra en route; la tension ne devra jamais descendre au-dessous de 12V (ou 24V). Le compresseur **Frigomatic** est équipé d'une protection contre le fonctionnement en basse tension: les valeurs sont les suivantes: 12V = coupure à 10.4V redémarrage à 11.7V- 24V=coupure à 23.4, redémarrage à 24V.

CHAPITRE 13

RECHERCHE DE PANNE

13.1 - LA TEMPERATURE DANS LA CUVE EST TROP BASSE

Chap.	Cause	Diagnostic et remede
13.1.1	Thermostat	Tourner le bouton du thermostat sur des numeros plus bas.
13.1.2	Thermostat	Si l'evaporateur est completement gele mais le FRIGOMATIC, meme avec le thermostat en position 1 ne s'arrete pas, il faut remplacer le thermostat.
13.1.3	La plaque a accumulation est trop grande.	Il faut reduire la surface radiante de la plaque. Appliquer le Kit mod. A090900 pour la production de glacon. Si, avec l'application du kit la temperature est encore trop basse appliquer meme sur une partie de la surface restante, un materiau plastique isolante.

13.2 - TEMPERATURE DANS LA CUVE TROP HAUTE

13.3 - LE COMPRESSEUR NE DEMARRE PAS

13.4 - LE COMPRESSEUR FAIT SEULEMENT DES TENTATIVES DE DEMARRAGE

ATTENTION: La mesure de la tension de la part du controle electronique a lieu, meme pendant le demarrage du compresseur. Pour cela, la ligne d'alimentation doit etre dimensionnee a l'absorption de 15A pour 12V et 7,5A pour 24V,

13.5 - LE COMPRESSEUR TOURNE MAIS AVEC TRES PEU DE RENDEMENT

13.6 - LE COMPRESSEUR TOURNE - RENDEMENT NUL

CHAPITRE 14

ENTRETIEN

14.1 - UNITE REFROIDI A AIR

Il faut nettoyer au moins une fois par an le condenseur. Un condenseur non entretenu provoque une consommation plus grande.

14.2 - RUILLE

Il est souhaitable de proteger avec des substances antirouille et du vernis les parties du FRIGOMATIC qui peuvent etre agressees par l'oxydation.

14.3 - OXIDATION

Nettoyer les cosses et les contacts electriques mais n' utiliser pas les antioxydants spray, car il pouvent abimé la carte electronique et annuler la garantie.

14.4 - Degivrage (voir Chap. 8.6)

14.5 - HIVERNAGE

Pour preparer un Frigomatic W pour l'hiver, il faut d'abord rincer le circuit eau de mer avec de l'eau douce, et apres vider completement le circuit de l'eau.

CHAPITRE 15

REPARATION

15.1 - MANOMETRES

15.1.A) HAUTE PRESSION: Le manometre, lorsqu'il est branche dans la haute pression, se remplit de refrigerant liquide . Le debrancher seulement quand l'evaporateur est bien gele et que l'on a obtenu une pression equalisee (10 m. environ apres l'arret du compresseur). De cette facon, le liquide contenu dans le manometre et son tube est absorbe par l'evaporateur; on evite ainsi une diminution substantielle de la charge de refrigerant qui pourrait influencer negativement sur le rendement de l' unite.

15.1.B) BASSE PRESSION: Il est recommande de debrancher le manometre applique sur la basse pression seulement lorsqu'il est egal ou legerement superieur a 0° C.

IMPORTANT : L'installation a capillaire a une charge limitee. Chaque branchement de manometres enleve de toutes facons du gaz refrigerant a l'installation. On doit donc limiter l'usage des manometres surtout l' haute pression.

15.2 - RECHERCHE ET REPARATION DE LA FUITE

Si l'installation a perdu toute ou presque toute la charge, il faut rechercher et eliminer avant toute chose la fuite. On doit donc:

A) Introduire et maintenir dans l'installation une pression de refrigerant d'au moins 4 BAR.

B) Avec le cherche-fuites, localiser le point de fuite et le reparer.

C) Si la perte est localise sur un raccord rapide, changer le joint "O" Ring.

D) Si la fuite se produit sur un tube ou une soudure, avant d'effectuer la reparation decharger completement la pression et enlever du point de fuite tous residus d'oxydation ou de graisse.

E) Si la fuite se produit dans l'evaporateur, on peut essayer de la reparer a l'aide d'une resine epoxy a 2 composants.

ATTENTION: Si l'on n'arrive pas a localiser la fuite, poeut etre:

F) Lors du montage, une manoeuvre erronee ait fait decharger l'installation sans causer une fuite permanente. En ce cas l' installation a jamais bien marché.

G) La fuite est dans le bouchon(s) d'1/4 SAE montes sur les vanne(s)de service.

Controler et remplacer le(s) joint(s).

15.3 - RECHARGE DE L'INSTALLATION

15.3.A) PROCEDURE SIMPLIFIE

La procedure suivant est valable uniquement lorsque l'evaporateur donne encore des signes de refroidissement, meme partiel, et que la fuite a eu lieu dans le coté haute pression.

- Mettre le FRIGOMATIC en fonction avec les manometres branches et un bonbonne de charge. Faire aspirer lentement le gaz de charge jusqu'a obtenir un givrage complet de l'evaporateur. Verifier la regularite d'au moins deux cycles avec le thermostat en position 3. Pour bien travailler, ouvrir la vanne de la bouteille jusqu'a maintenir une pression d' aspiration de 1 Bar. Charger pendant un minute et apres attendre au moin 5 minutes en controllent le jivrage de l' evaporateur. Repeter cette operation jusq' a obtenir une jivrage complet de l' evaporateur.

15.3.B) PROCEDURE COMPLETE

La fuite etant sur la coté basse pression, voir 15.5. Si il n' y a pas besoin de remplacer le filtre disydrateur, suivre la procedure au point 15.5.C. Pour une charge optimale voir 15.3.A.

15.4 - TUBE CAPILLAIRE OBTURE

L'installation se comporte comme si elle etait dechargee mais, si on la recharge, elle ne s'ameliore pas. Parfois le fonctionnement est discontinu parce que l'obstruction peut se deplacer a l'interieur du capillaire. Devisser de 4 tours et demi le raccord entre le capillaire et le filtre, et faire fonctionner l'installation jusqu'a ce que la pression du cote aspiration descendent a 0. Enlever et remplacer l'evaporateur. On peut esperer de recuperer l'evaporateur en soufflant a haute pression (10/12 BAR) du cote du capillaire dans l'espoir de faire sortir ce qui obstrue. Dans ce cas, on devrait constater la variation de la quantite d'air qui passe a travers le capillaire. L'evaporateur repare doit etre, bien etendu, conditionne avec refrigerant avant d'etre reintegre dans l'installation.

15.5 - SECHAGE ET RECHARGE

Il est indispensable de suivre ce procede lorsque a la suite d'une rupture ou pour e autres raisons l'installation est reste ouverte pendant plus de 6 heures.

PROCEDURE:

- A) Enlever le filtre deshydratateur.
- B) Souder un nouveau filtre.
- D) Vider l'installation en branchant la pompe a vide sur les raccords de service des manometres, tant sur le cote haute pression que sur le cote basse pression;
- C) Introduire la charge correcte de refrigerant dans l'installatiom. Cette charge est absorbee par l'installation, meme sans mettre le FRIGOMATIC en marche.

15.6 - VALEURS DE PRESSIONS AVEC L'INSTALLATION A L'ARRET

A) A l'arret depuis plus de 24 heures (frigo, evaporateur, compresseur a temperature ambiante, temperature ambiante de +10° a +30° C). H.P. = B.P. = 2.5 BAR (+/-0,5). Presque toute la charge de refrigerant est absorbee dans l'huile presente dans le compresseur.

B) A l'arret depuis 10/15 minutes apres un fonctionnement avec disjonction automatique du thermostat. Evaporateur froid - Compresseur chaud.

H.P. = B.P. = 2,5 BAR (+/-0,5).

Toute la charge de R12 se trouve dans l'evaporateur.

CHAPITRE 16

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

CAPACITE ET CONSOMMATION

Temperature d' evaporation : FRIGO = -15°C
FREEZER = -25°C

(*) : Condensation a +35°C

(**) : Condensation a +45°C

(***) : Condensation a +55°C

(\$) : Consommation pompe non inclu.

Le groupe en 12V consomme approximativement 20A H/24 heures dans un refrigerateur isole avec 5 cm de polyurethane maintenu a 5°C a temperature ambiante de 20°C.

FUSIBLES SUGGERES

Alimentation general: type rapide: (d'automobile) 15A (8A pour 24V)

Interface pompe (seulement Frigomatic "W"): 5A

Reducteur de voltage: (seulement Frigomatic "W"): 3A