

**SCOTTSMAN<sup>®</sup>**

**MANUEL DE SERVICE**

**MV 300**

**MV 450**

**MV 600**

**MV 800**

**MV 1000**

**R 404 A VERSION**

**Machine modulaires  
à glaçons**

**TABLE DES  
MATIERES**

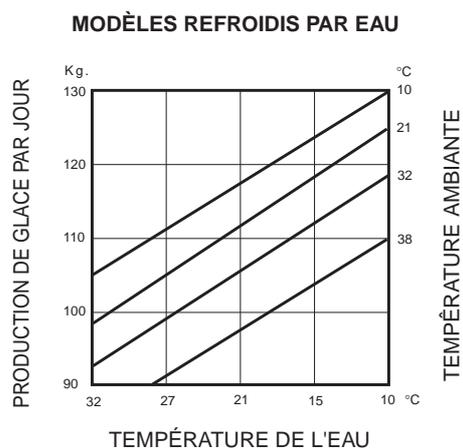
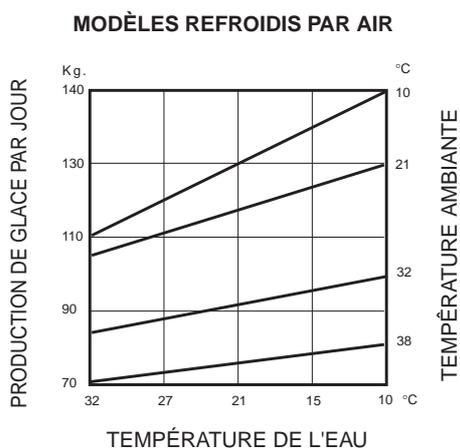
Table des matières	2
Caractéristiques	3-12
<b>POUR L'INSTALLATEUR</b>	
Introduction	13
Cabine de stockage	13
Pieds standards	13
Conditions de fonctionnement importantes	13
Choix de l'emplacement	14
Cabine de stockage	14
Machine de production de glace	14
Instructions d'empilage	14
Liste de contrôle final	16
<b>POUR LE PLOMBIER</b>	
Arrivée d'eau	15
Vidanges	15
<b>POUR L'ÉLECTRICIEN</b>	
Connexion électriques	15
<b>MISE EN SERVICE</b>	
Mise en service	17
Cycle de congélation	17
Cycle de démoulage	17
<b>FONCTIONNEMENT</b>	
Réfrigération pendant la congélation	19
Système à eau	20
Système de réfrigération pendant le démoulage	21
Système a eau	21
Séquence de contrôle	21
Alerte carte électronique	23
Réglage carte électronique	23
<b>SPECIFICATION D'ENTRETIEN</b>	
Composant	24
Caractéristiques de fonctionnement	24
<b>DESCRIPTION DES COMPOSANTS</b>	
Description des composants	25-27
<b>SCHEMA DE CÂBLAGE</b>	
MV 300-400-600	28
MV 800-1000	29
<b>DIAGNOSTIC D'ENTRETIEN</b>	
Diagnostic d'entretien	30-31
<b>INSTRUCTIONS DE NETTOYAGE &amp; D'ENTRETIEN</b>	
Machine de production de glace	32
Cabine de stockage de glace	32
Extérieur de la carrosserie	32
Nettoyage (machine de production de glage)	32-33

## CARACTÉRISTIQUES

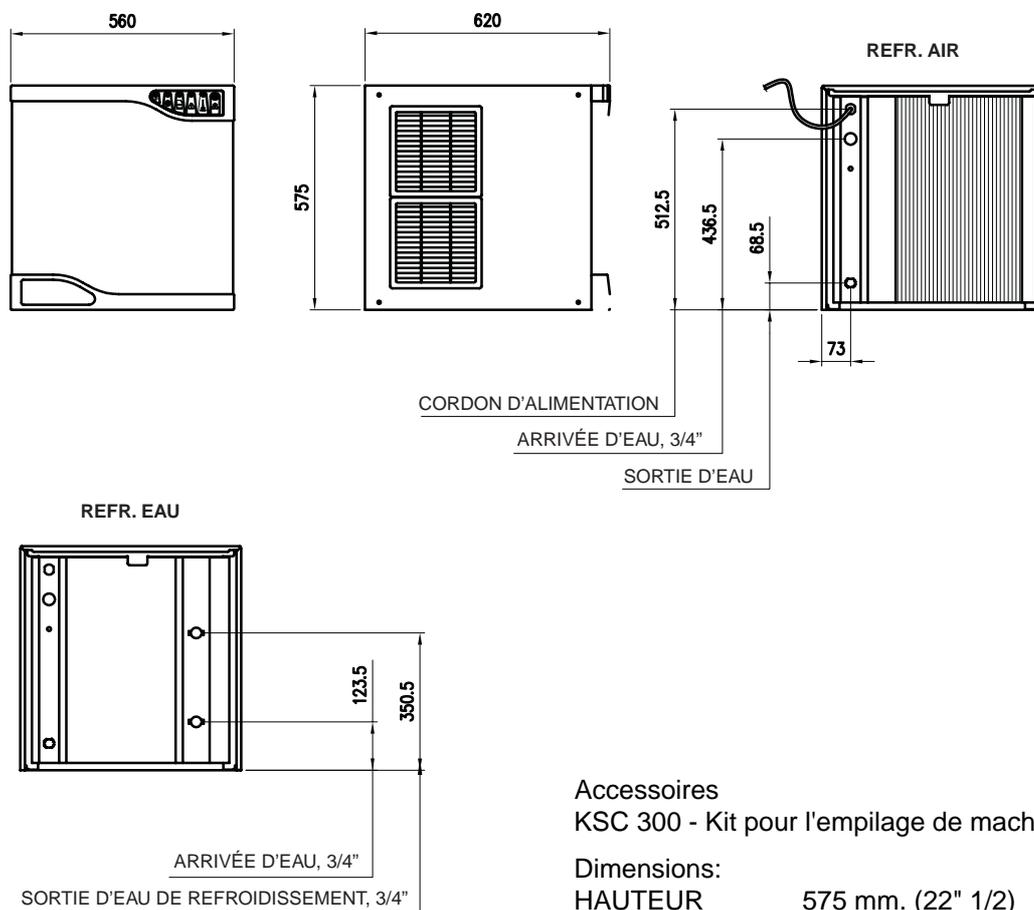
# MACHINE MODULAIRE À GLAÇONS MV 300



## capacité de production de glace



**NOTE.** Pour que votre machine modulaire de production de glace Scotsman fonctionne à sa capacité maximale, il est nécessaire de réaliser périodiquement l'entretien tel qu'il est décrit à page 32 du manuel.

**CARACTÉRISTIQUES (SUITE)****CARACTÉRISTIQUES DE LA MACHINE MV 300**

Modèle	Type condenseur	Habillage	Puissance compresseur (HP)	Consomm eau (l/24h)
<b>MV 300 - AS</b> <b>MV 300 - WS</b>	Air Eau	Acier inoxydable	3/4	300 1500*

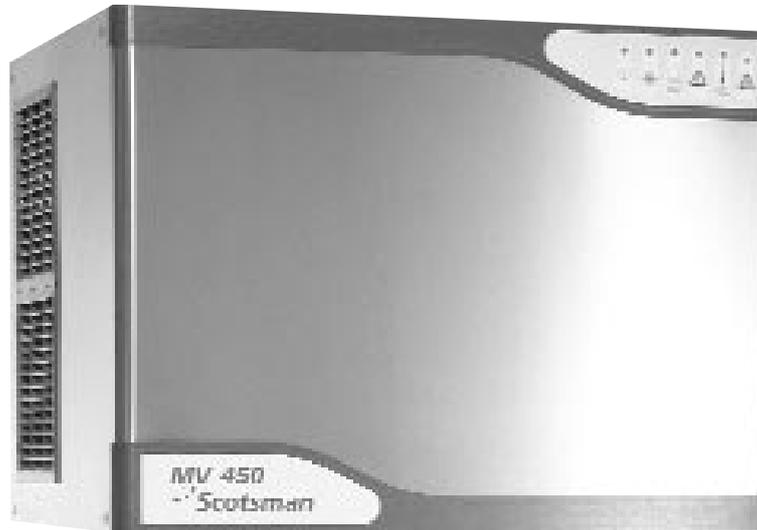
  

Modèle	Branchement électrique	Intensité en A	Intensité de démarrage, en A	Puissance en W	Puissance absorbée en Kwhx24 h	No. de fils	Fusible ampérage
<b>MV 300 - AS</b> <b>MV 300 - WS</b>	220-240/50/1	3,8 3,3	18	780 650	18.7 15.6	3x1,5 mm <sup>2</sup>	10

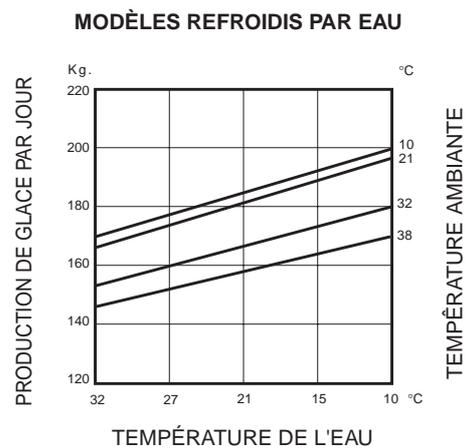
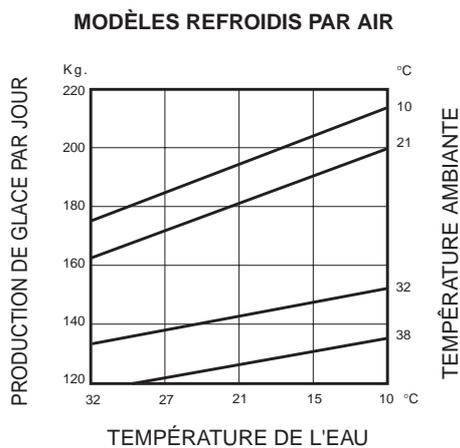
Quantité de glaçons par cycle: 132 Moyen - 264 petit  
\* Avec eau a 15°C

CARACTÉRISTIQUES

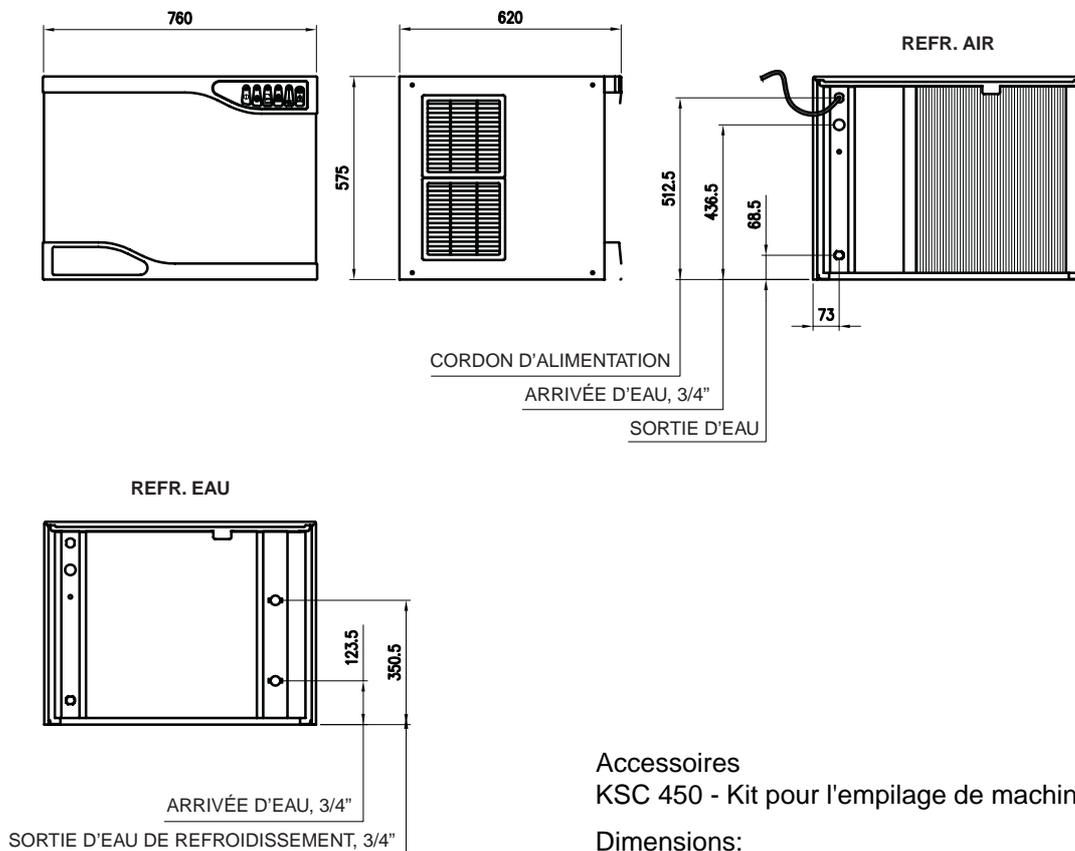
**MACHINE MODULAIRE  
À GLAÇONS MV 450**



capacité de production de glace



**NOTE.** Pour que votre machine modulaire de production de glace Scotsman fonctionne à sa capacité maximale, il est nécessaire de réaliser périodiquement l'entretien tel qu'il est décrit à page 32 du manuel.

**CARACTÉRISTIQUES (SUITE)****Accessoires**

KSC 450 - Kit pour l'empilage de machines

**Dimensions:**

HAUTEUR 575 mm. (22" 1/2)

LARGEUR 760 mm. (30")

HAUTEUR 620 mm. (24" 1/2)

POIDS 77 Kgs.

**CARACTÉRISTIQUES DE LA MACHINE MV 450**

Modèle	Type condenseur	Habillage	Puissance compresseur (HP)	Consomm eau (l/24h)
<b>MV 450 - AS</b>	Air	Acier inoxydable	7/8	340
<b>MV 450 - WS</b>	Eau			1900*

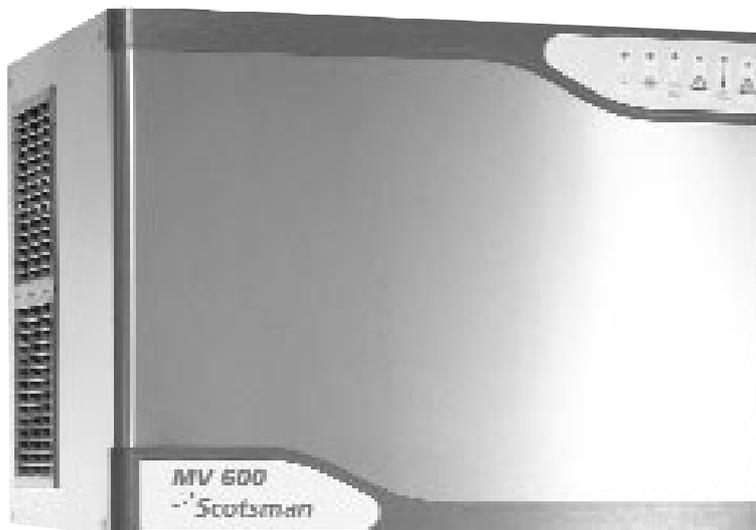
  

Modèle	Branchement électrique	Intensité en A	Intensité de démarrage, en A	Puissance en W	Puissance absorbée en Kwhx24 h	No. de fils	Fusible ampérage
<b>MV 450 - AS</b>	220-240/50/1	6	29	1000	24.0	3x1,5 mm <sup>2</sup>	16
<b>MV 450 - WS</b>		5		900	21.6		

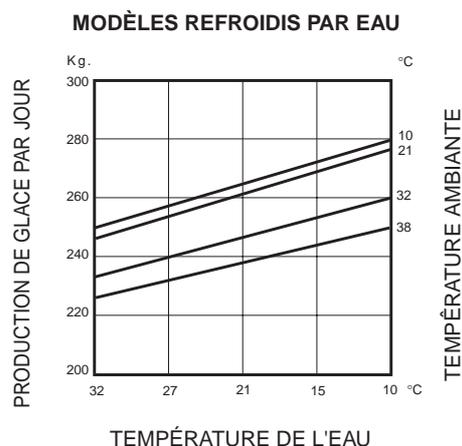
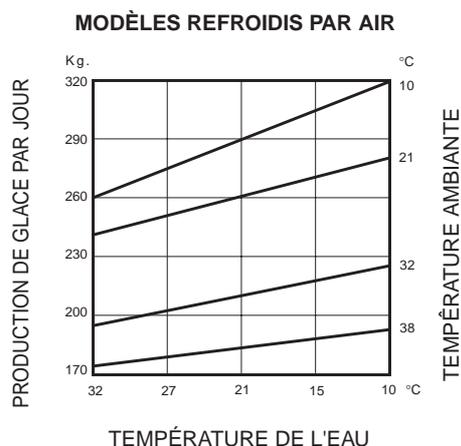
Quantité de glaçons par cycle: 204 Moyen - 408 petit  
\* Avec eau a 15°C

CARACTÉRISTIQUES

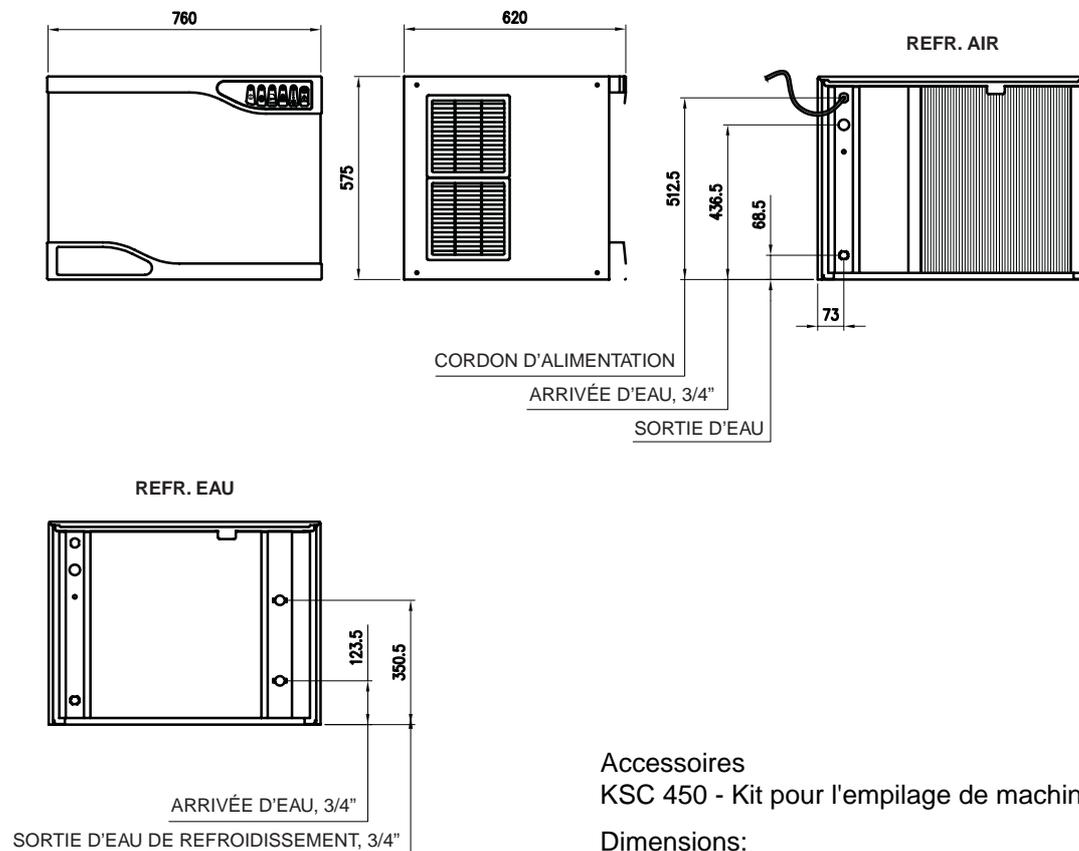
**MACHINE MODULAIRE  
À GLAÇONS MV 600**



capacité de production de glace



**NOTE.** Pour que votre machine modulaire de production de glace Scotsman fonctionne à sa capacité maximale, il est nécessaire de réaliser périodiquement l'entretien tel qu'il est décrit à page 32 du manuel.

**CARACTÉRISTIQUES (SUITE)**

Accessoires  
KSC 450 - Kit pour l'empilage de machines

Dimensions:

HAUTEUR 575 mm. (22" 1/2)  
LARGEUR 760 mm. (30")  
HAUTEUR 620 mm. (24" 1/2)  
POIDS 77 Kgs.

**CARACTÉRISTIQUES DE LA MACHINE MV 600**

Modèle	Type condenseur	Habillage	Puissance compresseur (HP)	Consomm eau (l/24h)
<b>MV 600 - AS</b> <b>MV 600 - WS</b>	Air Eau	Acier inoxydable	1 1/2	470 2750*

Modèle	Branchement électrique	Intensité en A	Intensité de démarrage, en A	Puissance en W	Puissance absorbée en Kw/hx24 h	No. de fils	Fusible ampérage
<b>MV 600 - AS</b> <b>MV 600 - WS</b>	220-240/50/1	10 7.5	31	1600 1300	38.4 31.2	3x1,5 mm <sup>2</sup>	16

Quantité de glaçons par cycle: 204 Moyen - 408 petit

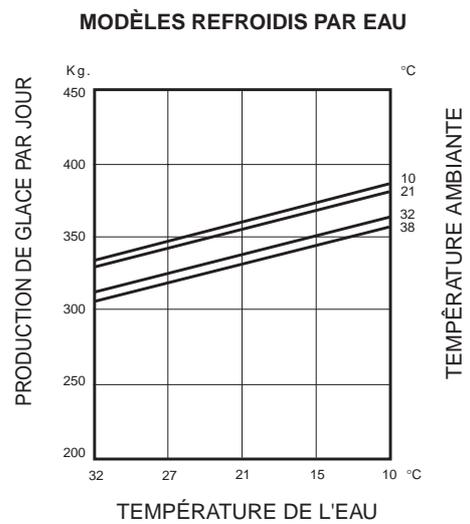
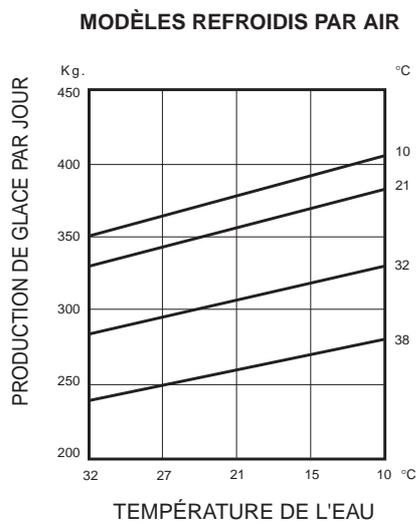
\* Avec eau à 15°C

CARACTÉRISTIQUES

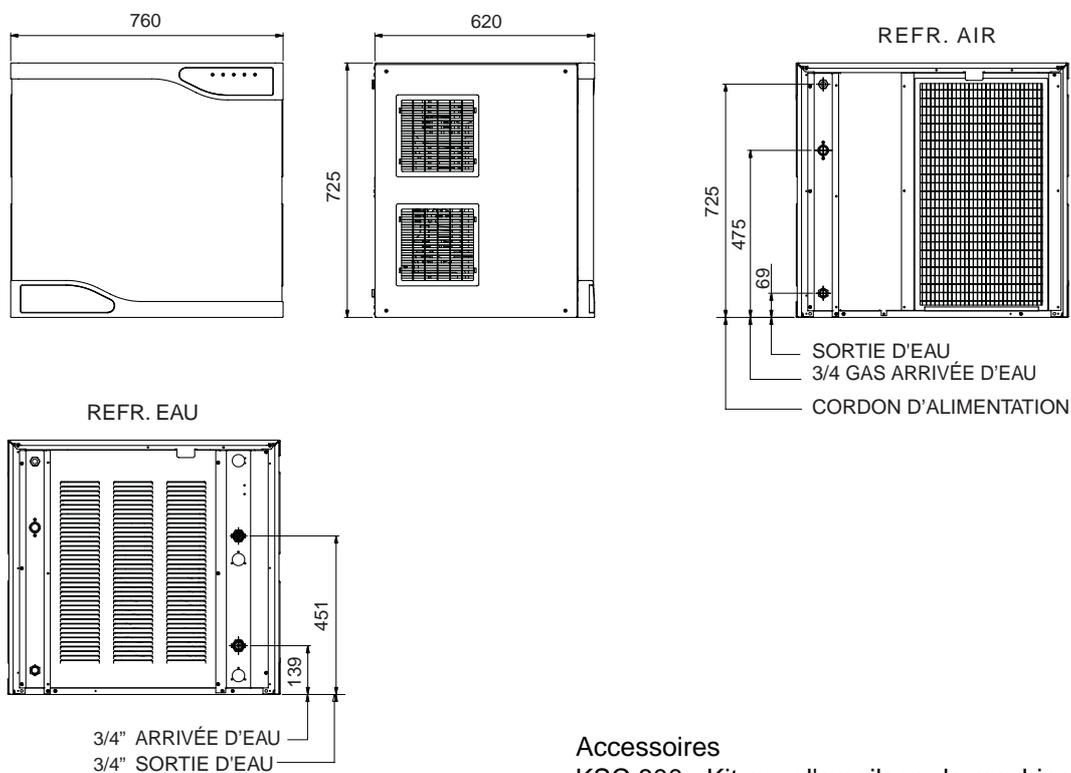
**MACHINE MODULAIRE  
À GLAÇONS MV 800**



capacité de production de glace



**NOTE.** Pour que votre machine modulaire de production de glace Scotsman fonctionne à sa capacité maximale, il est nécessaire de réaliser périodiquement l'entretien tel qu'il est décrit à page 32 du manuel.

**CARACTÉRISTIQUES (SUITE)**

Accessoires  
KSC 800 - Kit pour l'empilage de machines

Dimensions:

HAUTEUR 725 mm. (28" 1/2)  
LARGEUR 760 mm. (30")  
HAUTEUR 620 mm. (24" 1/2)  
POIDS 97 Kgs.

**CARACTÉRISTIQUES DE LA MACHINE MV 800**

Modèle	Type condenseur	Habillage	Puissance compresseur (HP)	Consomm eau (l/24h)
<b>MV 800 - AS</b>	Air	Acier inoxydable	2.5	650
<b>MV 800 - WS</b>	Eau			3300*

Modèle	Branchement électrique	Intensité en A	Intensité de démarrage, en A	Puissance en W	Puissance absorbée en Kwhx24 h	No. de fils	Fusible ampérage
<b>MV 800 - AS</b>	380-400/50/3	5.5	26.5	2300	55.2	5x1,5 mm <sup>2</sup>	10
<b>MV 800 - WS</b>				1900	45.6		

Quantité de glaçons par cycle: 289 Moyen - 578 petit

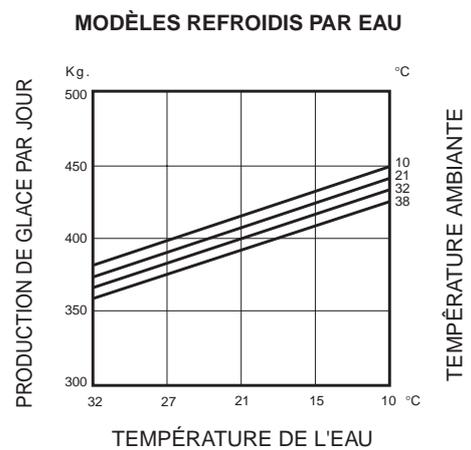
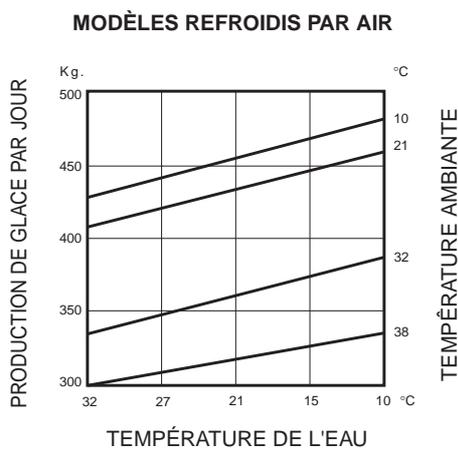
\* Avec eau a 15°C

## CARACTÉRISTIQUES

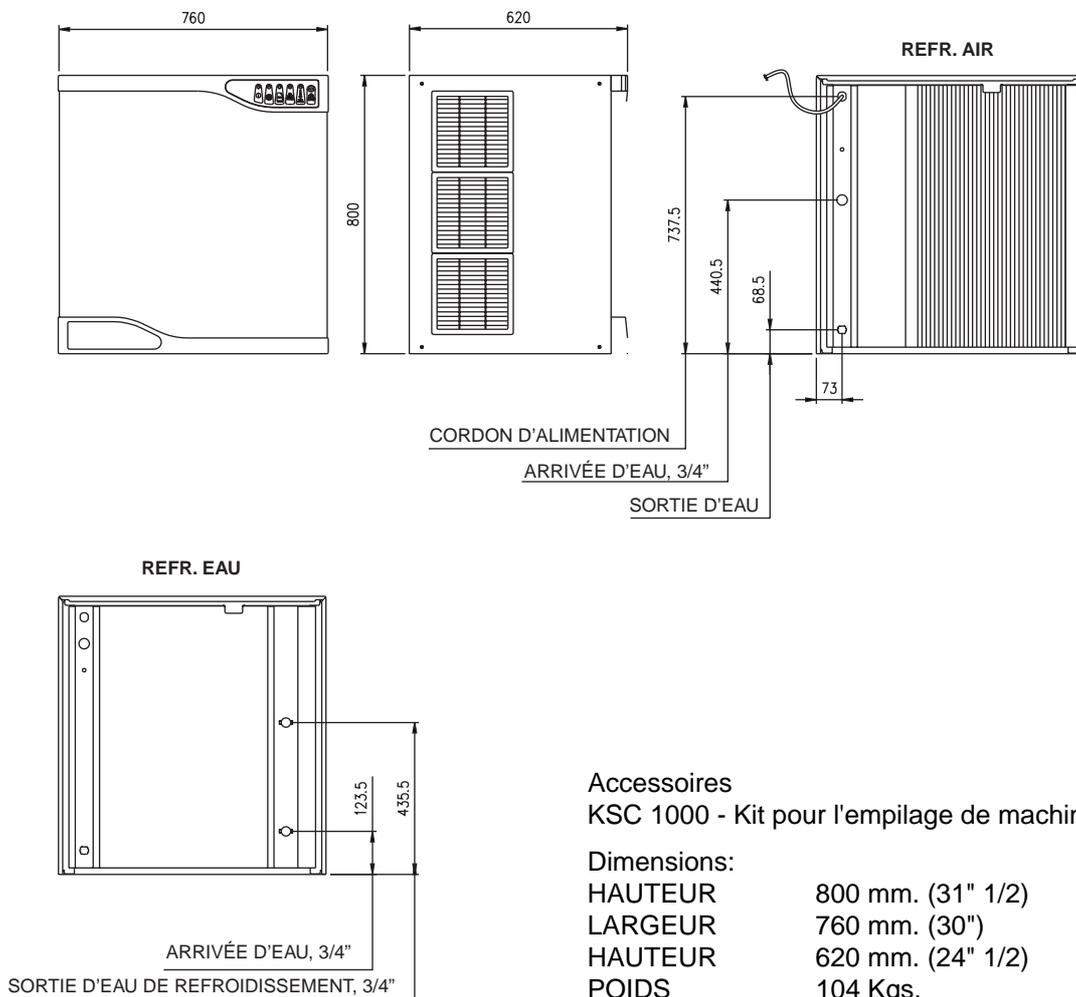
# MACHINE MODULAIRE À GLAÇONS MV 1000



## capacité de production de glace



**NOTE.** Pour que votre machine modulaire de production de glace Scotsman fonctionne à sa capacité maximale, il est nécessaire de réaliser périodiquement l'entretien tel qu'il est décrit à page 32 du manuel.

**CARACTÉRISTIQUES (SUITE)****CARACTÉRISTIQUES DE LA MACHINE MV 1000**

Modèle	Type condenseur	Habillage	Puissance compresseur (HP)	Consomm eau (l/24h)
<b>MV 1000 - AS</b> <b>MV 1000 - WS</b>	Air Eau	Acier inoxydable	2.5	700 3500*

Modèle	Branchement électrique	Intensité en A	Intensité de démarrage, en A	Puissance en W	Puissance absorbée en Kwhx24 h	No. de fils	Fusible ampérage
<b>MV 1000 - AS</b> <b>MV 1000 - WS</b>	380-400/50/3	5.5	26.5	2500 2100	60.0 50.4	5x1,5 mm <sup>2</sup>	10

Quantité de glaçons par cycle: 340 Moyen - 680 petit  
\* Avec eau a 15°C

## POUR L'INSTALLATEUR

### INTRODUCTION

Les présentes instructions renferment les spécifications et les procédures d'installation, de mise en service, et de fonctionnement, opération par opérations, des machines modulaires à glaçons Scotsman Modèles MV 300-450-600-800-1000.

Les machines modulaires de production de glace en cubes, Modèle MV 300-450-600-800-1000 sont des systèmes de fabrication de glace conçus, fabriqués, et contrôlés, selon des normes de qualité très rigoureuses, garantissant la plus grande souplesse d'adaptation aux besoins de chaque utilisateur.



**NOTE D'INSTALLATION:** Prévoir un espace minimum de 15 cm sur les côtés et à l'arrière de la machine, pour permettre la ventilation et le raccordement des alimentations.

### CABINE DE STOCKAGE

La machine modèle MV 300 se superpose sur la cabine de stockage Scotsman, modèle B 193; les modèles MV 450-600-800-1000 sur la cabine B 393.

### REFRIGERANT R 404 A

Charger selon les caractéristiques de la plaque indicatrice.

### PIEDS STANDARD

Fournis avec la cabine de stockage, les quatre pieds se vissent des logements ménagés sous la base du bac. Prévoir un encombrement minimum de 18.5 cm en hauteur, vérin de mise à niveau réglable compris.

### CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT PRINCIPALES

	MINIMUM	MAXIMUM
Température de l'air	<b>10°C</b>	<b>40°C</b>
Température de l'eau	<b>5°C</b>	<b>35°C</b>
Pression de l'eau	<b>1 bar</b>	<b>5 bar</b>
Variations de la tension électrique:		
Tension nominale indiquée sur la plaque indicatrice	-10%	+10%

L'utilisation de la machine à glace avec une tension non conforme ou de condition qui dépassent ces limites, annule l'effet de la garantie.

### CHOIX DE L'EMPLACEMENT

Avant d'installer l'équipement, il est conseillé d'en choisir l'emplacement. L'acquéreur de la machine devra préalablement prévoir et contrôler l'emplacement réservé à celle-ci:

- pour que, à l'intérieur, elle se trouve dans un environnement qui ne dépasse pas les limites de températures d'eau et d'air;
- pour que les alimentations nécessaires soient disponibles, alimentation électrique correcte comprise;
- pour assurer un espace autour de la machine de 15 cm au minimum, aux fins d'entretien, à gauche, à droite, et à l'arrière des modèles à refroidissement par air.

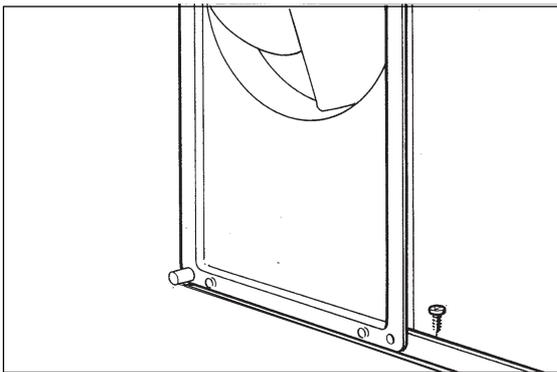
### CABINE DE STOCKAGE

Pour cette unité le modèle de cabine de stockage porte la référence B 193 et B 393.

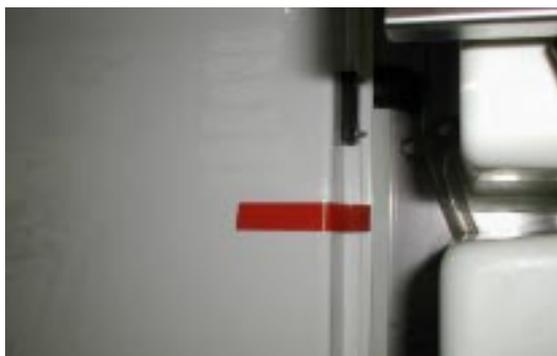
D'autres cabines sont disponibles avec des couvercle permettant de faire varier la capacité. Disposer la cabine sur la partie arrière, en utilisant le carton du coils pour le support, et visser les pieds. Mettre le bac debout, et remédier aux éventuels petits défauts du joint de montage de la machine, en utilisant un agent d'étanchéité silicone de qualité alimentaire.

### MACHINE DE PRODUCTION DE GLACE

L'utilisation d'un appareil de levage mécanique est recommandé pour placer la machine de production de glace sur la cabine. Placer l'unité directement sur ce dernier, aligner les panneaux pour obtenir l'affleurement avec l'arrière, le côté gauche et le côté droit de la cabine. Prendre deux vis de fixation dans le lot de visserie, et fixer la machine de production de glace sur la cabine. Voir illustration ci-dessous.



Retirer les matériaux d'emballage, et localiser le capteur et le déversoir de glace.

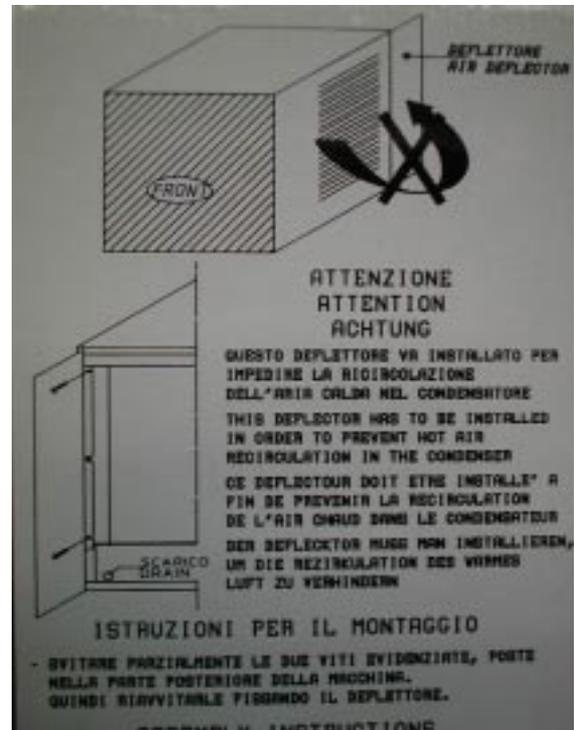


Retirer le papier-cache collant du déversoir de glace et la protection du capteur de glace. Voir les illustration qui suivent.



### DEFLECTEUR D'AIR

Installer à l'arrière de la machine le déflecteur d'air comme montré dans les instructions.



### INSTRUCTIONS D'EMPLIAGE

Pour superposer une autre machine MV sur celle existante, retirer d'abord le panneau supérieur de la machine inférieure. Ajouter un bourrelet d'étanchéité silicone de qualité alimentaire sur les bords supérieurs du compartiment de congélation des unités inférieures.

Lever la machine supérieure sur la machine inférieure (l'utilisation d'un appareil de levage mécanique est recommandé). Aligner les deux carrosseries de la machine et, à l'aide de la vis 2 du lot de visser, fixer par le haut les deux unités aux parties latérales des carrosseries.

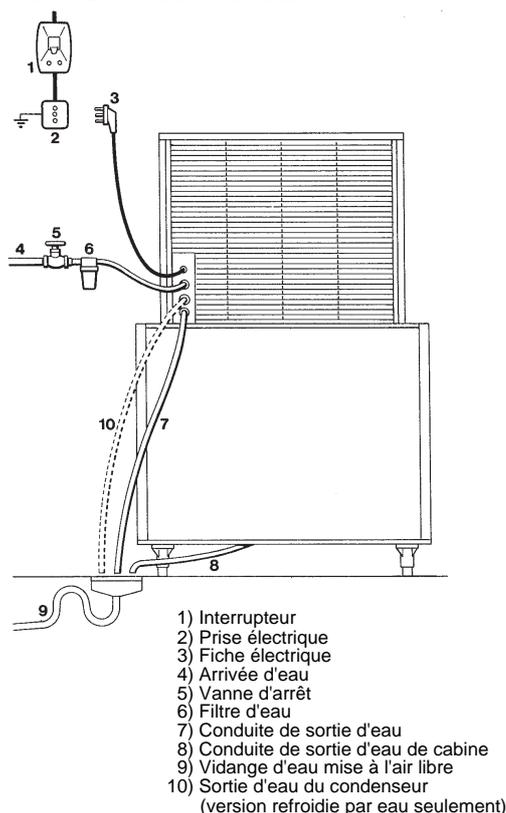
Monter ensuite le lot d'empilage KSC 300, KSC 450-600, KSC 800 ou KSC 1000, selon les instructions accompagnant l'emballage, respectivement, sur les machines MV 300, MV 450-600, MV 800 et MV 1000, pour assurer l'acheminement correct des cubes de glace entre l'unité supérieure et le bac de stockage.

## POUR LE PLOMBIER

### SE CONFORMER A TOUS LES CODES APPLICABLES

#### ARRIVÉE D'EAU

MODÈLES REFROIDIS PAR AIR: l'alimentation d'eau froide recommandée est assurée par le tube en dotation, branché à un raccord mâle de 3/4" gaz, à l'arrière de la carrosserie. Monter une vanne manuelle à proximité de la machine pour contrôler l'alimentation d'eau.



Pour choisir l'alimentation d'eau de la machine de production de glace en cubes, il faut tenir compte des points suivants:

- A. Longueur de conduite.
- B. Clarté et pureté de l'eau.
- C. Pressions d'alimentation d'eau adéquates.

L'eau étant le composant simple essentiel pour produire de la glace, les trois éléments précédents relèvent de la plus haute importance.

Une faible pression d'eau, inférieure à 1 bar, peut entraîner un dysfonctionnement de la machine de production de glace. L'eau contenant un excès de matières minérales aura tendance à produire des cubes de glace blanc, et des dépôts calcaires sur les pièces du système hydraulique.

L'eau fortement chlorée peut être contrôlée en utilisant des filtres à charbon ou au carbone.

#### VIDANGES

MODÈLES REFROIDIS PAR AIR: un raccord de vidange de 20 mm de diamètre est placé à l'arrière de la carrosserie, les conduites de vidange sont de type à gravité, et une pente de 3% est recommandée pour l'évacuation. La configuration idéale étant représentée par un système au sol mis à l'air libre avec siphon.

MODÈLES REFROIDIS PAR EAU: en plus de système de vidange précédent, une vidange séparée pour le condenseur doit être prévue.

La brancher au raccord correspondant, 3/4" gaz, à l'arrière de la carrosserie.

CABINE DE STOCKAGE: une vidange séparée de type par gravité, similaire à la vidange par collecteur de la machine refroidie par air, doit être prévue.

L'isolation de la conduite de vidange est recommandée.

## POUR L'ELECTRICIEN

### CONNEXION ELECTRIQUES

L'unité est livré avec un cordon d'alimentation électrique, les conducteurs doivent être raccordés à une prise répondant aux conditions et aux codes électriques locaux, ou à une boîte de coupure avec ouverture des contacts d'environ 3 millimètres. La boîte de coupure doit être placée à proximité de l'emplacement choisi pour la machine de production de glace, afin d'assurer un accès aisé et rapide.

Un câblage sous-dimensionné et un circuit électrique mal installé risque de provoquer des problèmes importants et des mauvais fonctionnements.

Les variations de tension ne doivent pas dépasser dix pour cent.

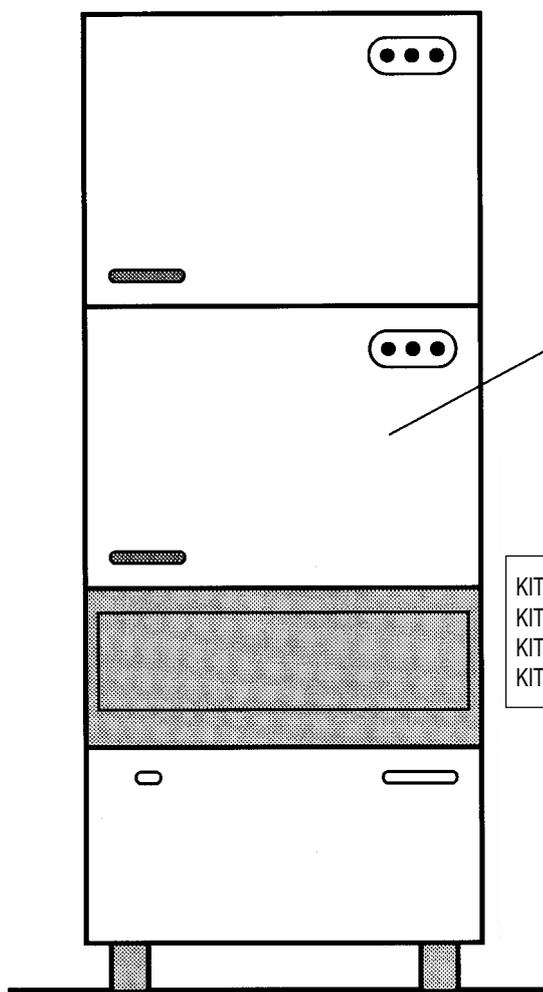
**IMPORTANT - Le tuyauterie et les connexions électriques doivent être réalisées par des plombiers et des électriciens professionnels, ces derniers devant se conformer aux spécifications électriques indiquées sur la plaque signalétique de la machine de production de glace.**

**NOTE:** Pour éviter les blessures corporelles ou l'endommagement important des équipements par forte décharge électrique, les machines de production de glace Scotsman doivent avoir un fil neutre et un fil de terre unique.

## LISTE DE CONTRÔLE FINAL

1. La machine et la cabine sont-elles de niveau?
2. La machine de production de glace en cubes se trouve-t-elle en un endroit où les températures ambiantes sont au moins de 10°C toute l'année, et de 40°C maximum?
3. Existe-t-il un espace d'au moins 15 cm à l'arrière et autour de la carrosserie, en prévision des raccordements et de la circulation d'air?
4. Les raccordements des tuyauteries et électriques sont-ils réalisés?
5. Le câblage d'alimentation électrique a-t-il été correctement branché et la tension essayée et contrôlée d'après les indications de la plaque signalétique? L'unité a-t-elle été correctement mise à la terre?
6. La vanne d'arrêt de la conduite d'alimentation d'eau est-elle installée et ouverte, et la pression d'alimentation d'eau en entrée a-t-elle été contrôlée pour assurer une valeur comprise entre 1 et 5 bar?
7. Les boutons de fixation du compresseur ont-ils été vérifiés pour s'assurer de leur affleurement sur les patins de montage?
8. Vérifier les conduites de réfrigérant et les condensation pour les protéger éventuellement contre les vibrations et les ruptures?
9. La machine de production de glace en cubes et la cabine ont-ils été nettoyés avec des chiffons humides propres?
10. Le client/utilisateur a-t-il en sa possession le manuel d'utilisation et reçu des instructions sur le fonctionnement de la machine et l'importance de l'entretien périodique?
11. Le client/utilisateur a-t-elle sa possession le nom et le numéro de téléphone du distributeur Scotsman agréé, ou du service après-vente correspondant?
12. La carte de garantie du fabricant a-t-elle été remplie correctement? Vérifier les numéros de série et de modèle sur la plaque d'identification, puis poster la carte à la société Frimont.

## INSTALLATION SUPERPOSÉ TIPIQUE



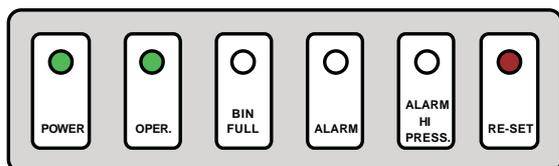
KIT D'EMPILAGE KSC 300: POUR SUPERPOSER 2 MV 300's  
 KIT D'EMPILAGE KSC 450: POUR SUPERPOSER 2 MV 450-600's  
 KIT D'EMPILAGE KSC 800: POUR SUPERPOSER 2 MV 800's  
 KIT D'EMPILAGE KSC 1000: POUR SUPERPOSER 2 MV 1000's

## MISE EN SERVICE DES MACHINES

### MISE EN SERVICE

1. Ouvrir la vanne d'arrêt de la conduite d'alimentation d'eau et mettre la machine sous tension à l'aide de l'interrupteur extérieur.

2. Les modèles MV 300-450-600 démarrent directement en cycle de réfrigération avec le Témoin Vert "sous tension" allumé **fixe** et le témoin réfrigération **clignotant** pendant 40"; les modèles MV 800-1000, sont équipés d'une résistance de réchauffage du carter du compresseur et de une carte Spécial de retard au démarrage. Elle reste en phase de réchauffage pendant les premières 90' sans aucun témoin allumé.



**NOTE:** Les modèles MV 800-1000, sont équipés d'une résistance de réchauffage du carter du compresseur et de une Carte Spécial de retard au démarrage, elle reste en phase de réchauffage pendant 90 minutes.

3. Pendant le cycle de Démarrage les composants en marche sont:

- VEM gaz chaud
- VEM vidange d'eau
- Pompe à eau

### CYCLE DE CONGELATION

1. Après le Cycle de Démarrage la machine passe automatiquement dans le cycle de congélation avec les composants suivants en marche:

- VEM arrivée eau
- Compresseur
- Moto ventilateur (en marche forcée pendant les 3 premières minutes).

2. Les Témoins allumés sont:

- Machine sous courant
- Machine en fonctionnement (fixe)



3. L'eau commence à remplir le réservoir d'eau jusqu'au le niveau maximal contrôlé par une sonde niveau d'eau.

4. 30 seconds après, la Pompe à eau démarre.

5. Après 3 minutes de marche en Congélation, la VEM d'arrivée d'eau est activée pendant quelques seconds pour rétablir le niveau d'eau maximal dans le réservoir et aussi pour réduire la possibilité de formation de cristaux de glace flottant.

6. Au même moment la sonde du condenseur commence à transmettre le courant à la carte électronique pour contrôler le fonctionnement du moto ventilateur et maintenir constante la température de condensation.

**NOTE:** Ne démontez pas le volet en plastique blanc face à l'évaporateur car la machine peut s'arrêter en "Cabine pleine".

7. La machine poursuit son cycle de congélation et la glace prend de l'épaisseur jusqu'à ce que le palpeur (capteur d'épaisseur de glace) soit en contact avec l'eau qui ruisselle sur la partie frontale de la plaque de glace.

8. Lorsque l'eau touche les deux doigts du palpeur et établit le courant (basse tension), par le biais de l'eau qui ruisselle sur la glace pendant environ 6 seconds, la machine entre en phase de pré dégivrage ou directement en dégivrage en fonction de:

#### • MOTO VENTILATEUR MARCHE-ARRÊT PENDANT LE CYCLE DE CONGÉLATION

Le moto ventilateur s'arrête immédiatement pendant 30" pour faire monter la température des gaz chauds, puis la machine passe en dégivrage.

#### • MOTO VENTILATEUR TOUJOURS EN MARCHE PENDANT LE CYCLE DE CONGÉLATION

La machine passe directement en dégivrage.

9. La durée du cycle de congélation peut varier entre 15 et 20 minutes en fonction de la température ambiante. Le cycle est plus long quand la température ambiante est > 25°C; le cycle est plus court quand la température est < 25°C. Le temps moyen est environ de 22 minutes.

### CYCLE DE DEGIVRAGE

1. Pendant le cycle de dégivrage les composants en fonctionnement sont:

- VEM gaz chaud
- VEM vidange d'eau
- Pompe à eau, pendant 40"
- Compresseur

et aussi les Témoins Vert

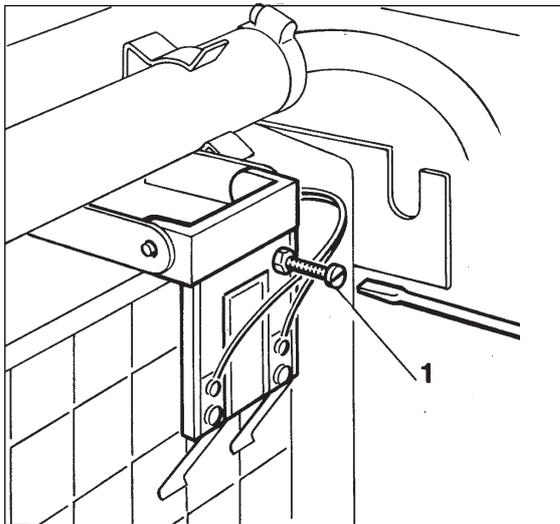
- Machine sous tension
- Machine en fonctionnement (fixe)

2. 30 seconds après le début du dégivrage, la VEM d'arrivée d'eau, la pompe à eau et la VEM de vidange sont alimentés pendant 10" pour rincer le réservoir d'eau.

3. Le moto ventilateur reste à l'arrêt, à moins que la température du condenseur soit supérieure à 38°C (même fonctionnement qu'en cycle de congélation).

4. Lorsque la plaque de glace glisse de l'évaporateur, l'interrupteur magnétique est activé pendant un court moment; ce signal fugitif transmet à la carte l'ordre de repartir en cycle de congélation.

5. Vérifier la dimension des cubes de glace; si un réglage est nécessaire, resserrer ou desserrer la vis N° 1 comme illustration ci-dessous.



Cette position de la vis détermine la distance entre les ILS du capteur et l'évaporateur à godet, pour maintenir les cubes de glace à une épaisseur correcte.

**NOTE:** Les modèles de la série MV fabriquent une "PLAQUE DE GLAÇONS" qui lorsqu'elle tombe dans la cabine de stockage se désolidarise en glaçons individuels ou solidaires de 3 à 4 glaçons. Le réglage du capteur d'épaisseur de glaçons à 4 mm de l'évaporateur est primordial pour le bon fonctionnement de la machine à fin de fabriquer une plaque de glaçons uniforme et solidaire.

6. Observer le démoulage des second et troisième cubes de glace. Vérifier si la dimension et la forme sont corrects. Dans les locaux où se posent d'importants problèmes d'eau, un équipement de filtrage ou de purification est recommandé.

**NOTE:** Si l'eau utilisée est trop douce, "deminéralisée", le capteur d'épaisseur de glace risque de ne pas pouvoir détecter l'eau sur ses ILS, occasionnant la non commutation de l'unité en cycle de démoulage. Un système de sécurité intégré dans la carte commute l'unité en cycle de démoulage, chaque fois que la période de congélation dépasse 30' ou 40'.

**NOTE:** Pour assurer un bon fonctionnement de la machine l'eau utilisée doit avoir une conductibilité électrique d'au moins 20  $\mu\text{s}/\text{cm}$ .

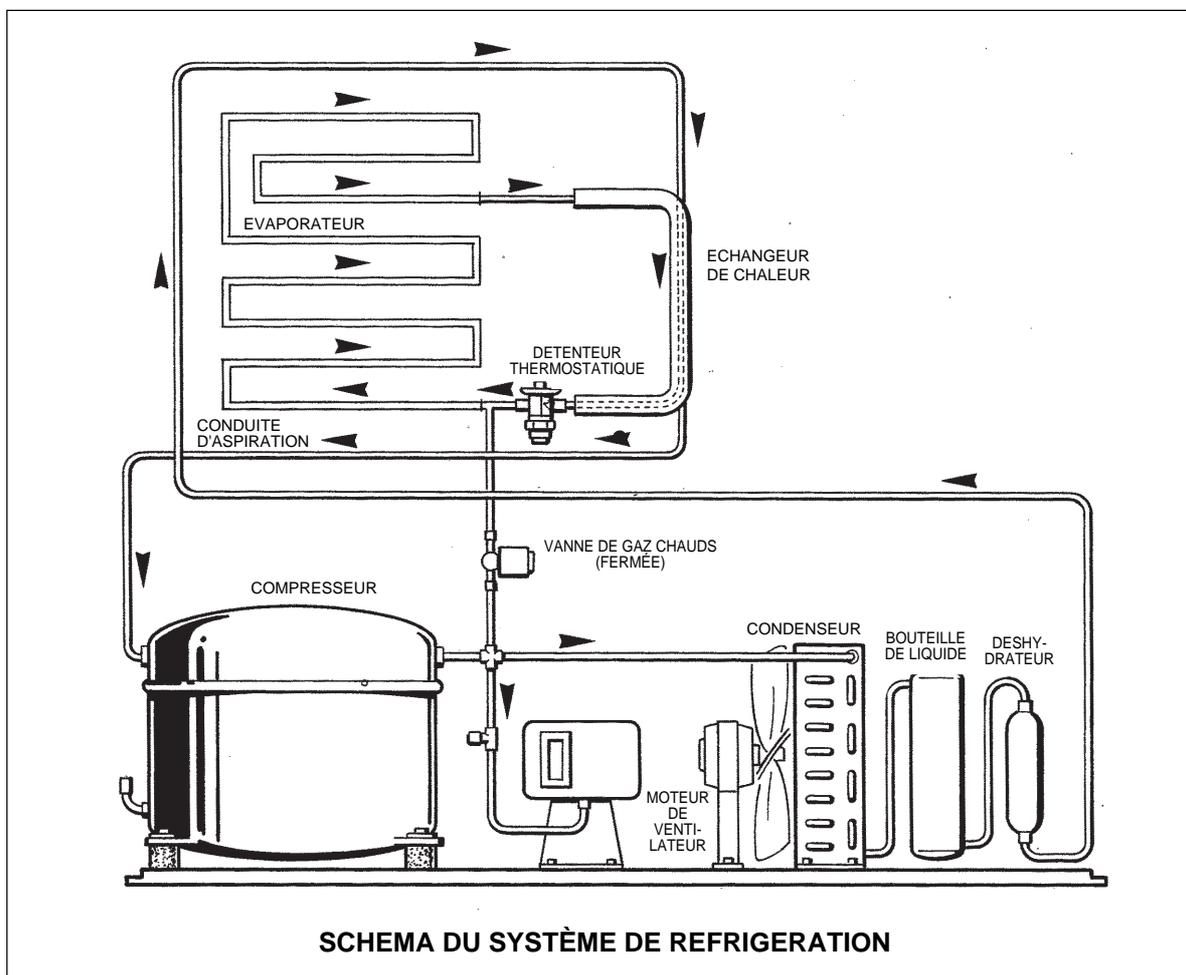
7. Vérifier le fonctionnement du micro-interrupteur magnétique en soulevant le volet en plastique blanc de l'évaporateur pendant 30". La machine doit s'arrêter en cabine pleine. Abaisser le volet en plastique blanc de l'évaporateur et la machine doit re-démarrer en cycle de réfrigération après 3 minutes de temporisation. (Témoins Vert de congélation clignotant).

8. Remettre en place le panneau de la carrosserie et les vis préalablement déposés.

9. Expliquer en détail au client, utilisateur les spécifications importantes relatives à la mise en service, le réenclenchement, et le fonctionnement de la machine de production de glace, en exécutant en détail les procédures des instructions opératoires. Répondre aux questions posées par le client sur la machine de production de glace, et communiquer à celui-ci le nom et le numéro de téléphone du service après-vente correspondant.

## FONCTIONNEMENT DE LA MACHINE DE PRODUCTION DE GLACE SERIE MV

### CYCLE DE CONGELATION



#### REFRIGERATION PENDANT LA CONGELATION:

La machine de production de glace utilise de l'air ou de l'eau comme milieu de condensation; le système de réfrigération se présente ainsi dans l'un ou l'autre cas.

Le réfrigérant est comprimé, dans le compresseur hermétique, en gaz haute pression, haute température. Ce gaz contient la chaleur dégagée par l'évaporateur, ainsi que la chaleur produite par le moteur du compresseur. Le gaz passe dans le tuyau de réoulement vers le condenseur refroidi par air ou par eau. Dans le premier cas, la pression de réoulement variera en fonction de la température de l'air ambiant.

Dans le second cas, la pression de réoulement est contrôlée par la quantité d'eau qui s'écoule dans le condenseur, déterminée par la vanne de régulation d'eau. Après refroidissement du gaz dans le condenseur, abandonnant une grande partie de sa chaleur, le gaz se condense en liquide haute pression, ce liquide traverse la conduite de liquide vers le contrôle de débit du réfrigérant un détendeur thermostatique.

Le détendeur thermostatique débite la quantité de réfrigérant liquide admis dans la section

d'évaporation du système de réfrigération. Cette valeur est déterminée par la température du bulbe de détection TXV, placé sur le collecteur de la conduite d'aspiration, à la sortie de l'évaporateur. Si le bulbe détecte une conduite d'aspiration chaude, une quantité plus importante de réfrigérant passe dans l'évaporateur (ce qui est normal, au début du cycle de congélation); lorsque la température commence à chuter, une quantité moindre de réfrigérant est admise à circuler. Ce qui explique la baisse de la pression relative côté aspiration pendant le cycle de congélation. Le réfrigérant liquide libéré par la haute pression, dans l'évaporateur, se vaporise dans l'environnement basse pression, et absorbe la chaleur, refroidissant par suite la surface d'évaporateur et tous les éléments à sa proximité, eau par exemple.

Le réfrigérant en vapeur à basse pression, passe ensuite dans l'échangeur de chaleur, où tout excès de réfrigérant liquide se vaporise. Ce vapeur en passant par le tube d'aspiration attiré au compresseur, dans lequel il est recomprimé en gaz haute température, haute pression, puis le cycle se répète.

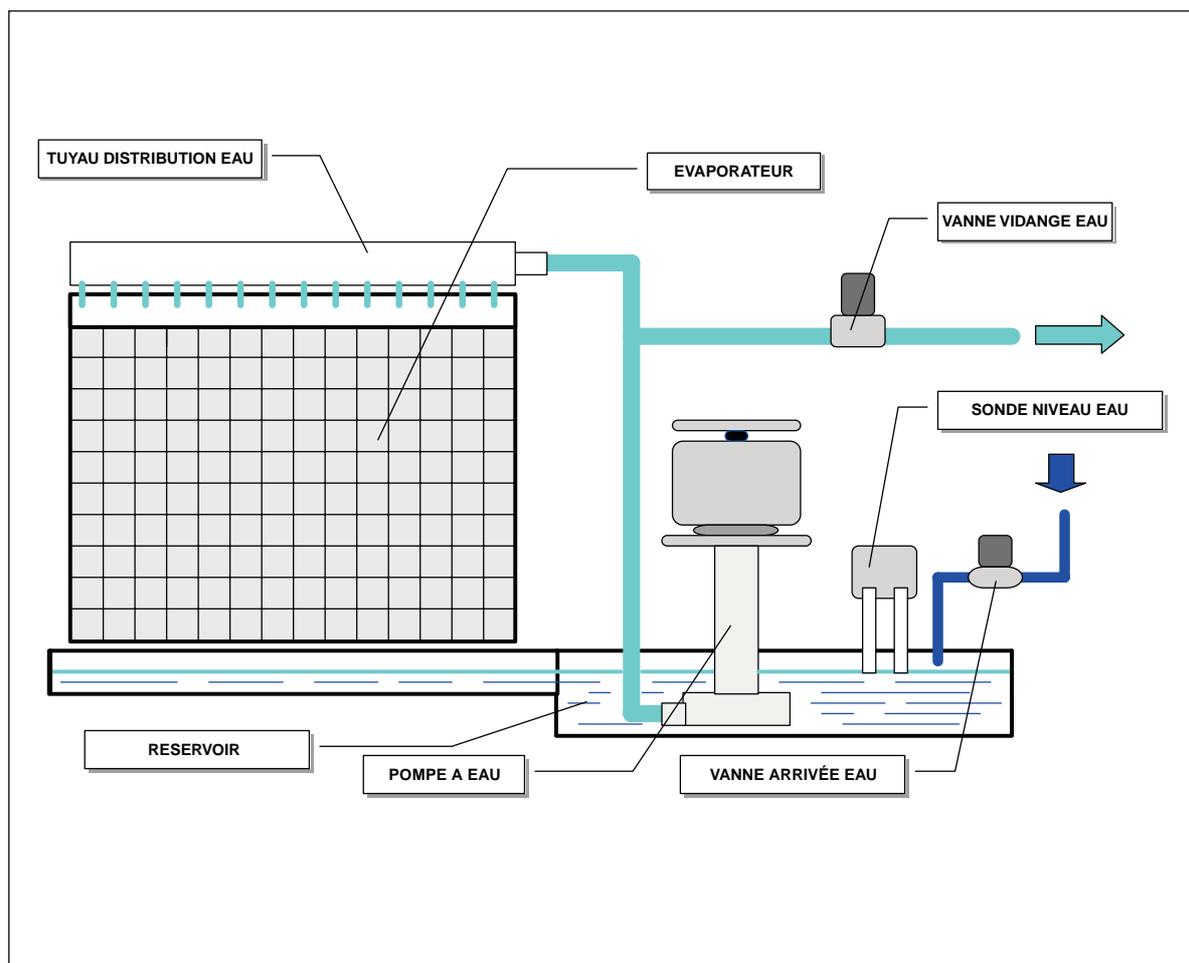
## CICLÉ DE CONGELATION

### CIRCUIT D'EAU

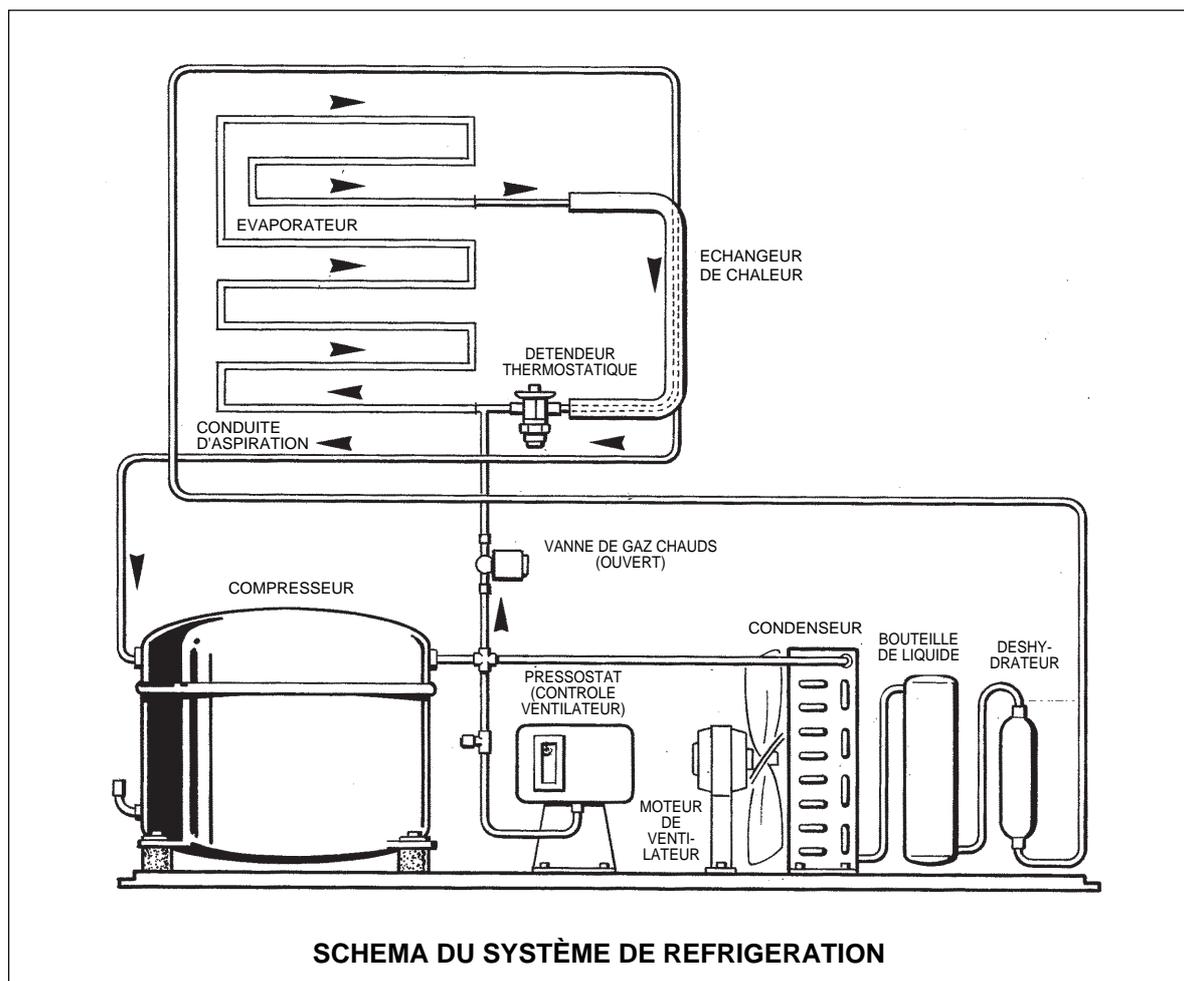
Une quantité d'eau fixe à été introduite dans la machine, par la vanne à flotteur, pendant le cycle de démoulage ou de décongelation.

Une pompe fonctionnant en continu force l'eau au sommet des évaporateurs, où elle est distribuée par une rampe d'arrosage, puis, par gravité, tombe en cascade en recouvrant la surface de l'évaporateur. Au fur et à mesure de

son passage dans les moules refroidis d'évaporateur, une partie de l'eau sera suffisamment glacée pour changer de forme, se transformer en glace, et rester dans cet état dans les moules d'évaporateur. La plus grande partie de l'eau retourne au réservoir, pour être réaspirée dans la pompe, et repompée sur l'évaporateur.



## CYCLE DE DÉMOULAGE (DECONGELATION)



### **SYSTEME DE REFRIGERATION PENDANT LE DÉMOULAGE**

Le système de réfrigération effectue le démoulage des glaçons au moyen d'une vanne d'inversion de gaz chauds. Au moment du dégivrage d'évaporateur, la vanne de gaz chauds est activée, et le gaz haute pression, haute température évite le condenseur, pour passer directement dans l'évaporateur. Le gaz haute pression est refroidi par l'évaporateur encore givrée et donc, se condense en liquide, en libérant sa chaleur. Cette chaleur chauffe l'évaporateur, et la glace se trouvant dans les moules de ce dernier fond légèrement permettant aux glaçons de se détacher de chaque moule, la glace tombe ensuite par gravité dans la cabine de stockage.

### **CIRCUIT D'EAU**

Pendant le cycle de démoulage, la vanne électrique de vidange d'eau est activée, ce qui commande, par suite, l'ouverture de la conduite de vidange. L'eau restant dans le réservoir à la fin du cycle de congélation est évacuée vers la vidange par la vanne solénoïde d'eau éliminant

ainsi l'accumulation des dépôts calcaires et des autres impuretés dans le réservoir d'eau. Puisque le niveau d'eau baisse dans le réservoir, de l'eau fraîche traverse la vanne à flotteur, et est évacuée de la machine. Ce qui permet le rinçage et une ultérieure élimination des dépôts calcaires.

Lorsque les glaçons libérés tombent dans la cabine, ils ouvrent pendant une fraction de seconde l'extrémité inférieure du déflecteur en plastique.

Le mouvement d'oscillation du déflecteur suffit à réarmer le contact du micro-interrupteur N.F. qui, par la carte électronique, désactive la vanne de vidange d'eau, permettant à l'unité de lancer de nouveau le cycle de congélation. Le cycle de démoulage dure environ 1,5÷2 minute.

### **SEQUENCE DE CONTRÔLE**

Au début du cycle de congélation, les contacts du micro-interrupteur magnétique actionnés mécaniquement, par la plaquette de commande du couvercle/déflecteur sont fermés, entraînant, de ce fait, par l'intermédiaire de la carte électronique, la fermeture du circuit de la bobine du contacteur principal, et par suite, des moteurs

du ventilateur, du compresseur, et, 30" après, de la pompe à eau.

Lorsque l'épaisseur de la glace atteint la valeur qui correspond à la dimension maximale des glaçons, le film d'eau qui tombe constamment en cascade sur la couche de glace formée sur l'évaporateur, arrive ensuite à établir un contact entre les deux doigts (excités à basse tension) du contrôleur de capteur de glace, situé côté supérieur droit avant de l'évaporateur; si le film d'eau continue d'établir le contact entre les deux doigts du capteur de glace, pendant plus de 10 secondes, un petit relais de la carte électronique est déclenché, pour contrôler, simultanément, la vanne de gaz chauds et la vanne de vidange d'eau.

**NOTE:** en cas de panne du capteur de niveau de glace, la carte électronique place automatiquement l'unité en cycle de décongélation, lorsque le cycle de congélation dépasse 30 ou 40 minutes en fonction du fonctionnement du motoventilateur pendant le cycle de congélation.

À ce stade, l'unité lance le cycle de décongélation. Le gaz chaud circulant dans le serpentin de l'évaporateur entraîne une légère fonte des cubes de glace qui se libèrent de leurs moules.

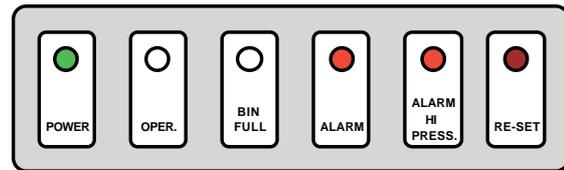
Une fois entièrement libérés, les cubes de glace tombent simultanément dans le bac de stockage situé en dessous; ce faisant, ils ouvrent l'extrémité inférieure du déflecteur en plastique. Ce déflecteur en plastique fait du mouvement d'oscillation, induit par la glace en tombant dans la cabine, déclenche l'ouverture du plongeur du micro-interrupteur magnétique, et sa fermeture. Ceci désactive, par suite, les contacts du relais qui contrôlent la vanne de gaz chaud et la vanne de vidange d'eau, lesquelles sont désexcitées, en permettant à l'unité de lancer un nouveau cycle de congélation.

Lorsque la cabine à glace est remplie, le dernier lot de glaçons tombée de l'évaporateur s'accumule pour maintenir ouverte l'extrémité inférieure du déflecteur en plastique; avec le contact de micro-interrupteur magnétique ouvert plus de 30", l'ensemble de l'unité s'arrête. Dans ces conditions, le troisième LED s'allume pour indiquer à l'utilisateur le remplissage de la cabine.

La machine re-démarre lorsque le volet de l'évaporateur est de nouveau en position vertical et le micro interrupteur magnétique est fermé.

**NOTE:** La machine ne re-démarre qu'après trois minutes de temporisation. Pendant la temporisation la LED verte "machine en fonction" clignote puis la machine démarre.

## CONDITIONS D'ALARMES



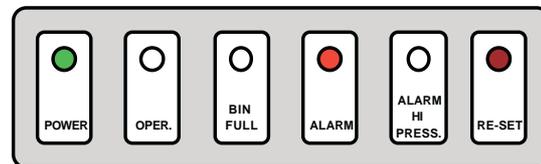
Les deux **LED rouges** sont **allumés fixes**:  
**Sonde du condenseur hors service.**

Les deux **LED rouges** **clignotent lentement**:  
**Manque d'eau.**

Le niveau d'eau à l'intérieur du réservoir est trop bas alors que la VEM d'entrée d'eau est sous tension depuis 3 minutes.

Les deux **LED rouges** **clignotent rapidement**:

**CYCLE DE DEMARRAGE:** l'eau ne passe pas au travers de la VEM d'arrivée eau puis arrêt pas manque d'eau.

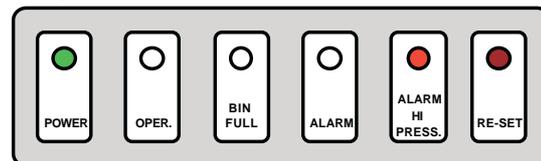


La quatrième **LED rouge** est **allumée fixe**:  
**Cycle de démoulage trop long (> 3' 30").**

La quatrième **LED rouge** **clignote lentement**:  
**Température de condensation trop élevée (> 65°C).**

La quatrième **LED rouge** **clignote rapidement**:

**CYCLE DE DEMARRAGE:** Sonde du condenseur < 50°C. Le moto-ventilateur est en fonction pendant 3'. Puis la machine re-démarre en mode réfrigération.



Le cinquième **LED rouge** est **allumé fixe**:  
**Pression de refoulement trop élevée (>33 bar).**

Le cinquième **LED rouge** **clignote rapidement**:

**CYCLE DE DEMARRAGE:** Après avoir appuyer sur le bouton du pressostat de sécurité, le moto ventilateur est en fonction pendant 3'. Puis la machine re-démarre en mode réfrigération.

La carte électronique contrôle aussi la durée du cycle de congélation qui est en fonction du fonctionnement du moto ventilateur (température ambiante):

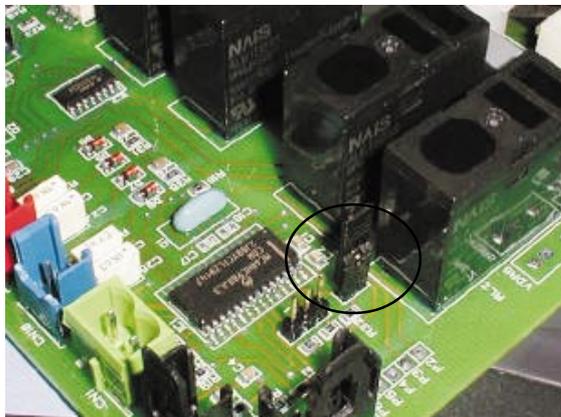
- Moto ventilateur Marche-Arrêt: Duré maximal du cycle de congélation 30'
- Moto ventilateur toujours en marche: Duré maximal du cycle de congélation 40'

Dans ces deux cas, à la fin des 30' ou 40', la machine passe automatiquement en cycle de dégivrage.

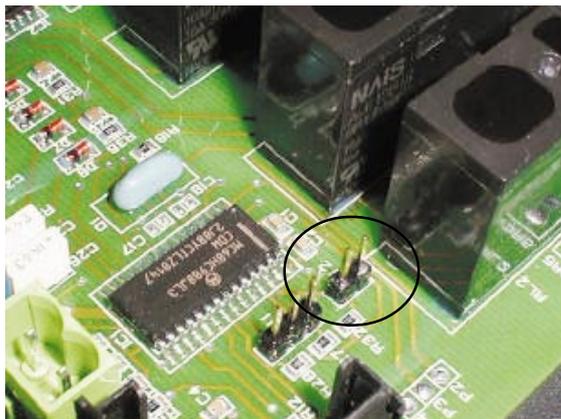
## REGLAGE DE LA CARTE ÉLECTRONIQUE

La carte électronique peut être réglé pour:

- **RE-SET MANUEL (avec cavalier)**



- **RE-SET AUTOMATIQUE (sans cavalier)**



### RE-SET MANUEL

Pour **re-démarrer la machine**, il faut **appuyer sur le bouton du RESET**.



### RE-SET AUTOMATIQUE

Le **Re-set automatique** n'est possible que pour **les conditions d'alarmes** suivantes:

- **MANQUE D'EAU**
- **TEMPERATURE DE CONDENSATION TROP ÉLEVÉ (> 65°C)**
- **CYCLE DE DÉMOULAGE TROP LONG (> 3' 30")**

### MANQUE D'EAU

La machine reste à l'arrêt pendant 30', puis elle se remplit d'eau:

**SI OUI:** La machine reste en marche

**SI NON:** La machine s'arrête de nouveau pendant 30'.

### TEMPERATURE DE CONDENSATION TROP ÉLEVÉ (> 65°C)

Une fois que la température de la sonde du condenseur baisse en dessous de 50°C, le moto ventilateur démarre pendant 3'. Puis la machine re-démarre en cycle de réfrigération.

### CYCLE DE DEMOULAGE TRES LONG (> 3' 30")

Après les 3' 30" de dégivrage, la machine passe automatiquement en cycle de congélation

## SPECIFICATIONS D'UTILISATION DES MACHINES

Pour contrôler une machine, il est souvent utile de comparer les présentes caractéristiques de fonctionnement à celles d'une machine opérant normalement. Les données qui suivent fournissent ces spécifications; toutefois, se rappeler que les valeurs correspondantes concernent une machine NEUVE et PROPRE. CES CHIFFRES NE SONT COMMUNIQUES QU'A TITRE D'INFORMATION.

### COMPOSANTS

#### Niveau d'eau du réservoir

MV 300-450-600 ..... 80 ÷ 85 mm  
MV 800-1000..... 100 ÷ 105 mm

**Capteur de glace de contrôle de dimension des cubes** - distance de l'évaporateur ..... 3 ÷ 5 mm

#### Pressostat de sécurité de haute pression

MV 300:  
ENCLENCH. 19 bar - DECLENCH. 30 bar  
MV 450-600-800-1000:  
ENCLENCH. 23 bar - DECLENCH. 33 bar

### CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT

Sur les modèles refroidis par air, pendant le cycle de congélation, la pression de refoulement est maintenue entre deux valeurs préfixées, grâce au pressostat de contrôle du ventilateur; simultanément, la pression d'aspiration diminue également, pour atteindre son point minimal juste avant le démoulage. L'intensité du compresseur enregistre une chute similaire.

Sur les modèles à eau, la pression de refoulement est constamment maintenu pendant le cycle de congélation, par la vanne de régulation d'eau. Cependant, la pression d'aspiration et l'ampérage du compresseur continuent de diminuer lorsque la machine congèle la glace.

MODÈLE	HP Cong. max	HP Cong. min	HP Sécurité	BP Début Cong.	BP Fin Cong.	Durée Cong.	Amperage Compr. Début Cong.	Amperage Compr. Fin Long
<b>MV 300 A</b>	17,5 bar	14,0 bar	30 bar	4,3 bar	2,3 bar	15'	3,8	3,2
<b>MV 300 W</b>	16,5 bar	16,5 bar	30 bar	4,3 bar	2,4 bar	16'	3,6	3,1
<b>MV 450 A</b>	17,0 bar	15,0 bar	33 bar	3,6 bar	2,3 bar	16'	4,2	3,4
<b>MV 450 W</b>	16,2 bar	16,0 bar	33 bar	3,8 bar	2,5 bar	16'	3,9	3,3
<b>MV 600 A</b>	18,0 bar	16,0 bar	33 bar	2,9 bar	1,7 bar	11'	7,0	5,2
<b>MV 600 W</b>	16,5 bar	16,0 bar	33 bar	2,9 bar	1,7 bar	11'	6,5	5,2
<b>MV 800 A</b>	18,5 bar	15,5 bar	33 bar	2,9 bar	1,5 bar	11' 30"	3,9	3,0
<b>MV 800 W</b>	16,5 bar	16,5 bar	33 bar	2,9 bar	1,7 bar	11' 30"	3,4	2,6
<b>MV 1000 A</b>	18,0 bar	15,5 bar	33 bar	3,2 bar	1,7 bar	11' 30"	4,0	3,1
<b>MV 1000 W</b>	16,5 bar	16,5 bar	33 bar	3,2 bar	1,9 bar	12'	3,5	2,7

### Charge de réfrigérant R 404 A

MODÈLE	MV 300	MV 450	MV 600	MV 800	MV 1000
<b>Refr. air 50 Hz</b>	500	700	850	1300	1600
<b>Refr. air 60 Hz</b>	450	600	700	xxxx	1400
<b>Refr. eau 50 Hz</b>	400	500	550	1000	1200
<b>Refr. eau 60 Hz</b>	400	500	500	xxxx	1000

### Dispositif de mesure du réfrigérant

Détendeur thermostatique.

**NOTE:** Contrôler toujours, la charge de réfrigérant sur la plaque signalétique de chaque machine de production de glace, avant de charger le système de réfrigération.

## DESCRIPTION DES COMPOSANTS

### 1. Tableau de signalisation avant

Equipé de cinq LED qui s'allument pour témoigner des états suivants:

**LED Nr.1**  
Mise SOUS TENSION.

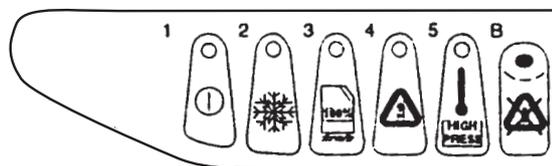
**LED Nr.2**  
Fonctionnement.

**LED Nr.3**  
Cabine rempli de glace/Nettoyage.

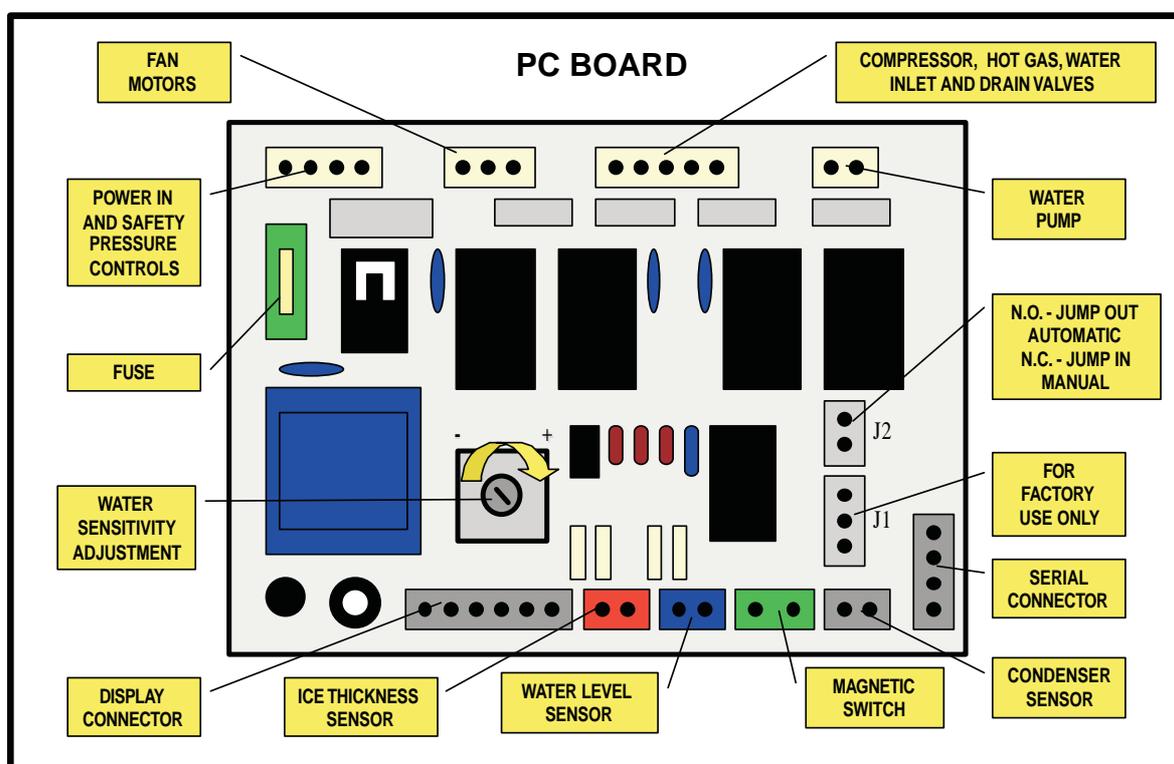
**LED Nr.4**  
Arrêt machine en alarm.

**LED Nr.5**  
Arrêt machine HP.

**BOUTON B**  
Réchanchement/Nettoyage.



## MV SERIES



### 2. Carte électronique

Placé dans le boîtier de commande, elle constitue le "cerveau" du système, en contrôlant le cycle automatique de production de glace par des capteurs, des relais, et des interrupteurs.

Elle est constituée de deux circuits imprimés, un fonctionnant sous tension nominale et l'autre en basse tension intégré avec un fusible, quatre connecteurs pour les sondes/interrupteurs (sonde du condenseur NOIR, interrupteur magnétique VERT, sonde épaisseur glace ROUGE, sonde de niveau d'eau BLEU), deux petites fiches (J1 utiliser uniquement par l'usine, J2 pour sélectionner entre ré enclenchement manuel ou automatique), un connecteur NOIR pour le Tableau de Signalisation, un port série NOIR et quatre connecteurs VERT pour l'alimentation électrique de la carte.

Avec la fiche J2 fermée, la carte est réglée pour un ré enclenchement manuel. Quand J2 est ouvert, le ré enclenchement est automatique.

La carte électronique est équipée d'un temporisateur de sécurité qui place automatiquement l'unité en cycle de décongélation, lorsque le cycle de congélation est supérieur à 30 ou 40 minutes, et déclenche l'ensemble de l'unité lorsque le cycle de décongélation est supérieur à 3,5 minutes.

À côté du transformateur, un potentiomètre permet de régler le courant transmis au capteur d'épaisseur de glace, courant qui peut changer en fonction de la conductivité électrique de l'eau.

### 3. Contacteur du compresseur

Placé dans le boîtier de commande, le contacteur du compresseur achemine le courant de ligne de l'unité. Le contacteur est câblé pour recevoir l'alimentation par la carte électronique.

#### 4. Capteur d'épaisseur de glace

Placé côté supérieur droit avant de l'évaporateur, le capteur comprend deux ILS métallique dans lesquels passent le courant basse tension. Les deux ILS métalliques, isolés séparément, sont fixés par une vis pour maintenir un écartement minimum de 3 ÷ 5 mm avec l'évaporateur.

Lorsque la glace est formée dans chaque moule et suffisamment épaisse pour remplir l'écartement minimum existant entre les deux ILS métalliques et l'évaporateur, l'eau qui tombe en cascade sur la glace s'est progressivement approchée pour faire contact entre les deux ILS de capteur.

Il suffit que ce contact se maintienne 10 secondes environ pour que la carte électronique reçoive les signaux de placement de la machine en cycle de décongélation.

#### 5. Interrupteur magnétique

Placé sur le volet plastique de l'évaporateur, cet interrupteur magnétique est utilisé pour transmettre un "signal" (contact ouvert, pendant un très court moment) à la carte lorsque la glace tombe dans le bac de stockage ce qui permet à la machine de repartir en cycle de congélation. Le même interrupteur est aussi utilisé pour arrêter la machine (contact ouvert pendant plus de 30 secondes) lorsque la dernière plaque de glaces tombe dans le bac de stockage.

#### 6. Électro-vanne de gaz chaud

L'électro-vanne de gaz chaud ne fonctionne que pendant le cycle de démoulage, pour dévier le gaz chaud réfoulée par le compresseur, en dérivant le condenseur et le détendeur thermostatique, directement dans la serpentine de l'évaporateur, pour démouler les glaçons.

L'électro-vanne de gaz chaud comprend deux parties: le corps et le plongeur, et l'ensemble de bobine.

Montée sur la conduite de réfolement la bobine du solénoïde excité lève la tige de la vanne dans le corps, pour dévier le gaz chaud de réfolement lorsque le capteur d'épaisseur a signalé à la carte électronique le démarrage du cycle de démoulage.

#### 7. Détecteur de température du condenseur

Le capteur de ce détecteur, qui se trouve en contact avec les tuyaux du condenseur à air ou en contact avec le serpentin du condenseur à eau, détecte les variations de température du condenseur; cette température fait varier la résistance électrique du capteur et donc la tension d'alimentation du TRIAC de la carte électronique. Celui ci devient passant à partir d'une certaine valeur et commande ainsi le moto-ventilateur qui s'arrête lorsque que la tension d'alimentation est inférieure à cette valeur.

En définitive, ce détecteur fait marcher le motoventilateur quand la température du condenseur à atteint une certaine valeur et l'arrête quand la température de condensation descend. Dans le cas où la température du condenseur monte à une valeur supérieure à **65°C** le détecteur fait arriver à la carte un signal électrique tel qui provoque l'arrêt immédiat de la machine avec le LED rouge clignotant.

#### 8. Pressostat d'haute pression (Modèles à refroidissement par eau)

La pression de sécurité d'haute pression, est réglé en usine pour se déclencher à 30-33 bar est s'enclencher à 20-22 bar manuellement. Le contrôle fonctionne comme dispositif de sécurité pour COUPER l'alimentation électrique de la machine de production de glace, en cas de manque d'eau au condenseur refroidi par eau. Placé à l'arrière de la machine, le pressostat HP est à ré enclenchement manuel, un bouton rouge dépasse du panneau arrière. L'arrêt de la machine par une coupure HP est signalé par la cinquième LED rouge allumé fixe.

#### 9. Vanne de régulation d'eau (Modèles à refroidissement par eau)

Sur les modèles à refroidissement par eau, la vanne de régulation d'eau maintient une pression de refoulement constante au compresseur, en régulant l'écoulement d'eau en entrée dans le condenseur. La vanne est activée par le côté haute pression du système de réfrigération. La rotation de la vis de réglage placée sur la partie supérieure de la vanne, permet d'AUGMENTER ou de DIMINUER le débit d'eau dans le condenseur refroidi par ce liquide, ce qui, en retour, peut AUGMENTER ou DIMINUER la pression de refoulement opératoire du compresseur.

#### 10. Système de distribution d'eau

Le système de distribution d'eau alimente uniformément en eau les cellules de la plaque de l'évaporateur. La pompe à eau aspire le liquide du collecteur vers le raccord en té.

L'eau est ensuite acheminée par la durité vertical vers la rampe d'arrosage, placée au-dessous de la plaque de l'évaporateur, et à partir des trous de la rampe, l'eau s'écoule en direction vers cellules, sur un côté de la plaque de l'évaporateur.

L'écoulement par gravité retourne l'eau qui n'a pas givrée vers le réservoir collecteur, pour permettre sa recirculation.

#### 11. Électro-vanne de sortie d'eau

L'électro-vanne de sortie d'eau fonctionne conjointement avec la pompe à eau pour vidanger et rincer l'ensemble du collecteur à chaque cycle de démoulage.

Cette action nettoie et rince le collecteur pendant chaque cycle de démoulage, pour empêcher la concentration de dépôts calcaires préjudiciables au bon fonctionnement de l'unité.

#### 12. Détendeur thermostatique (TXV)

Le détendeur thermostatique régule le débit de réfrigérant vers l'évaporateur, et réduit la pression du liquide entre la condensation et l'évaporateur.

#### 13. Pompe à eau

Placé en partie droite du réservoir d'eau, elle refoule l'eau jusqu'au tube de ruissellement, par gravité l'eau retourne dans le réservoir d'eau et petit à petit se cristallise pour former une plaque de glace.

La pompe à eau reste à l'arrêt pendant les 30 premières secondes du cycle de congélation pour éviter la cavitation. Elle reste en fonctionnement également pendant les 40 premières secondes du cycle de dégivrage pour vidanger l'eau chargée de sels minéraux du cycle de congélation précédent.

#### 14. **Électrovanne d'admission d'eau**

La vanne électromagnétique d'entrée d'eau est sous tension pendant le début du cycle de congélation jusqu'à ce que le niveau d'eau, dans le réservoir, arrive à toucher les palpeurs de la sonde de niveau d'eau.

3 minutes après le début du cycle de congélation, l'électrovanne d'arrivée d'eau est activée de nouveau pour rétablir le niveau maximal dans le

réservoir d'eau et éviter/réduire la possibilité de formation de cristaux de glace flottant.

Un contrôle de débit est placé à la sortie de l'électrovanne d'arrivée d'eau pour réduire la pression de l'eau.

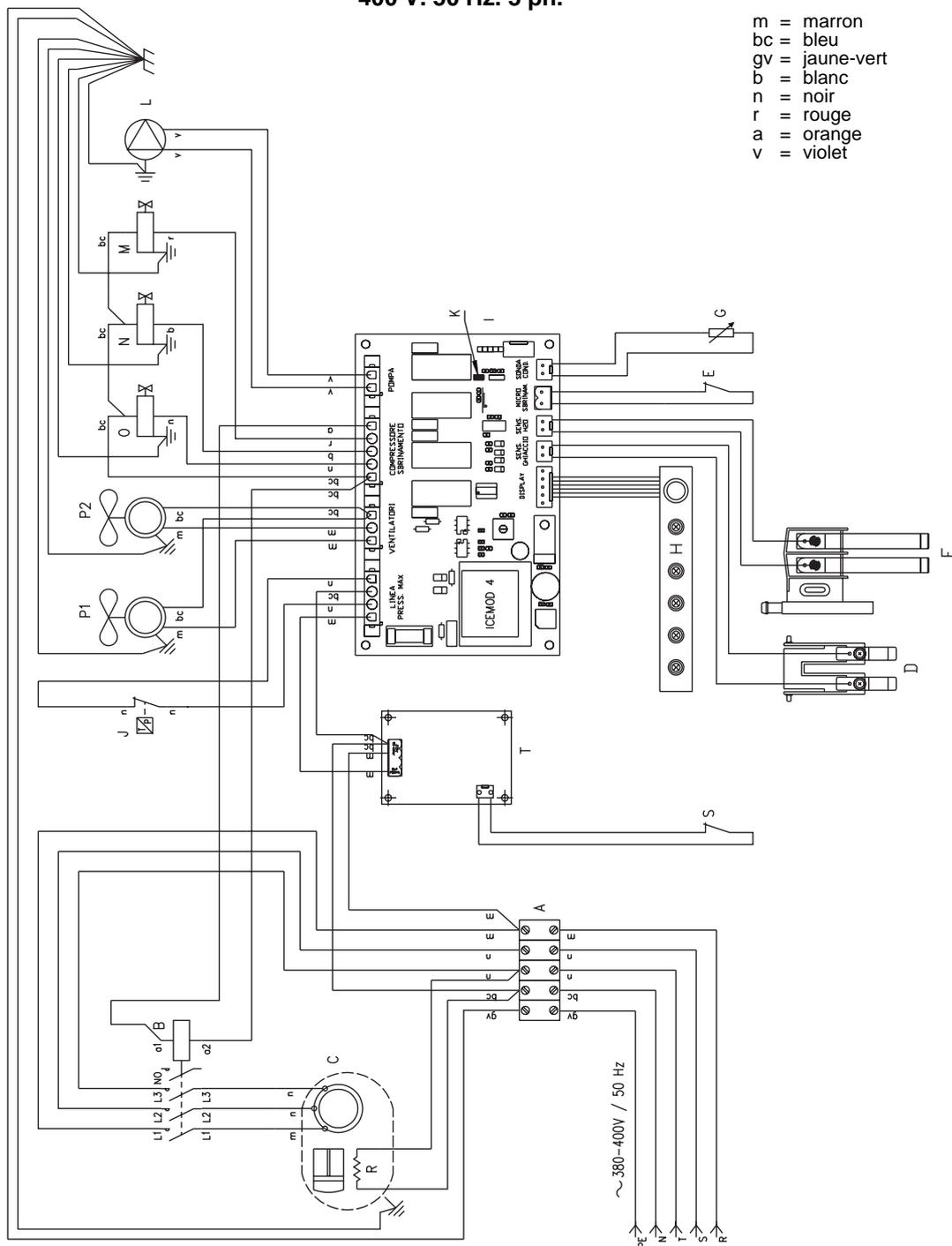
#### 15. **Sonde niveau eau**

La sonde de niveau d'eau, placée juste à côté de la pompe à eau, a pour fonction de transmettre un courant de faible tension à la carte électronique, lorsque les deux palpeurs en acier inox sont en contact avec l'eau du réservoir.

Quand le courant arrive à la carte, l'électrovanne d'entrée d'eau se ferme. Dans le cas où l'eau n'arrive pas à toucher les palpeurs pendant les 3 premières minutes du cycle de congélation, la carte électronique de la machine arrête la machine et les LED rouges s'allument (manque eau).



### MV 800-1000 - SCHÉMA ÉLECTRIQUE 400 V. 50 Hz. 3 ph.



- m = marron
- bc = bleu
- gv = jaune-vert
- b = blanc
- n = noir
- r = rouge
- a = orange
- v = violet

- A - bornier
- B - contacteur
- C - compresseur
- D - sonde glace
- E - microinterrupteur magnetique
- F - sonde niveau eau
- G - sonde condenseur
- H - tableau de signalisation
- I - carte electronique
- J - pressostat HP

- K - fiche reset manuel/autom.
- L - pompe a eau
- M - vanne arrive eau
- N - vanne vidange eau
- O - vanne gaz chauds
- P1-2 - motoventilateur
- R - resistance carter compresseur
- S - interrupteur de by-pass du delay demarrage
- T - carte electronique delay demarrage

## DIAGNOSIS D'ENTRETIEN DES MACHINES

Le tableau ci-dessous est destiné à servir de référence rapide pour aider le technicien d'entretien à déterminer la cause d'un type de dysfonctionnement particulier, ainsi que la procédure de réparation recommandée. Ce

tableau ne prétend pas constituer une liste exhaustive. Se reporter à d'autres parties du manuel, schémas de câblage, installation, et fonctionnement compris, pour mieux déterminer la cause d'un problème.

SINTOMI	POSSIBILE CAUSA	RIMEDI SUGGERITI
LED rouge alarme allumé Aucune LED s'allume	Voir page 19. Carte électronique ouverte. Unité non alimentée.	Voir page 19. Retirer la carte et contrôler. Vérifier la source électrique.
LED jaune allumé cabine plein	Bac rempli de glace. Interrupteur magnétique de contrôle ouvert.	Aucun. Vérifier et remplacer.
La machine fonctionne, mais pas le compresseur	Relais du compresseur de la Carte ouvert. Contacteur du compresseur ouvert. Relais du compresseur ouvert. Bobinage du moteur du compresseur ouvert.	Vérifier et remplacer, si besoin est. Vérifier et remplacer, si besoin est. Vérifier et remplacer, si besoin est. Vérifier et remplacer, si besoin est.
La machine fonctionne, mais ne produit pas de glace.	Absence d'eau dans le réservoir. Présence d'eau, mais pas de pompage. Présence d'eau, mais pas de pompage.	Vérifier l'alimentation en eau et la vanne à flotteur. Vérifier l'alimentation de la pompe; remplacer la pompe, si besoin est. Vérifier la pression du système de réfrigération, l'éventuelle présence de fuites; vérifier l'état du condenseur (bouchage), la circulation d'air, vérifier le compresseur. Contrôler le relais, si besoin est, lequel doit être excité pour la congélation.
La machine fonctionne, produit de la glace, mais n'entre pas en cycle de démoulage.	Contrôle d'épaisseur de glace ouvert. Relais intégré de la carte électronique ouvert. Eau trop douce (faible conductivité électrique).	Vérifier si les doigts du capteur ne sont pas recouverts de dépôt calcaire. Vérifier et remplacer la carte électronique, si besoin est. La conductivité électrique de l'eau doit être de 20 µs minimum. La machine ne peut pas fonctionner avec de l'eau déminéralisé.
La machine fonctionne, produit et démoule la glace, mais très lentement.	Charge de réfrigérant faible.	Vérifier le système, réparer la fuite, et peser la charge.

<b>SINTOMI</b>	<b>POSSIBILE CAUSA</b>	<b>RIMEDI SUGGERITI</b>
Faible capacité de glace.	<p>Haute pression élevée due à des produits non condensables, ou à une surcharge.</p> <p>Compresseur inefficace.</p> <p>Condenseur sale.</p> <p>Pression d'eau faible (refroidissement par eau).</p> <p>Température d'air élevée (refroidissement par air).</p>	<p>Evacuer et peser la charge.</p> <p>Remplacer.</p> <p>Nettoyer.</p> <p>Vérifier et réparer.</p> <p>Vérifier la température de l'air à l'entrée du condenseur.</p>
La machine produit de la glace irrégulièrement.	<p>Rampe d'arrosage.</p> <p>Chaleur de surchauffe TXV incorrecte.</p> <p>Charge de réfrigérant faible.</p>	<p>Nettoyer la rampe, bouchée.</p> <p>Régler et remplacer, si besoin est.</p> <p>Régler, vérifier la présence éventuelle de fuites, recharger.</p>
La machine fonctionne, produit de la glace, entre en cycle de démoulage mais la glace ne tombe pas.	La vanne de gaz chaud ne s'ouvre pas.	Vérifier et remplacer la vanne de gaz chaud, si besoin est.

## INSTRUCTIONS DE NETTOYAGE & D'ENTRETIEN

L'acquisition d'une machine de production de glace Scotsman constitue un investissement important en temps et en argent pour toute entreprise. Pour obtenir un retour sur investissement optimal, il est **INDISPENSABLE** d'assurer l'entretien périodique du système.

L'entretien correct de la machine est du **RESSORT DE L'UTILITEUR**, à long terme, d'éviter les temps d'arrêt possibles, en nettoyant l'unité, en la réglant, si besoin est, et en remplaçant les pièces usées, avant l'apparition de pannes, la liste suivante contient les procédures recommandées pour assurer un fonctionnement continu de la machine sans problèmes importants. L'entretien et le nettoyage doivent être prévus **AU MOINS** deux fois par an.

### MACHINE DE PRODUCTION DE GLACE

**SUR CETTE MACHINE L'ENTRETIEN SUIVANT DOIT ÊTRE PROGRAMME AU MOINS DEUX FOIS PAR AN. CONTACTER LE SERVICE APRES-VENTE SCOTSMAN AGRÉE:**

1. Vérifier et nettoyer, ou entretenir les dispositifs de traitement d'eau optionnels, si ceux-ci sont installés.
2. Nettoyer le filtre à eau.
3. Vérifier que la carrosserie est de niveau, latéralement et d'avant en arrière.
4. Nettoyer le circuit d'eau, la plaque d'évaporateur, et l'ensemble du collecteur, à l'aide d'une solution détartrant pour machines à glace Scotsman. Voir NETTOYAGE de la machine de production de glace.

**NOTE:** *Les conditions de nettoyage à l'eau varient en fonction du lieu d'installation et du fonctionnement choisi par l'utilisateur. Un contrôle continu de la clarté des cubes de glace et un examen visuel des pièces du circuit d'eau de l'évaporateur, et de l'ensemble du collecteur, avant et après le nettoyage, permettront de déterminer la fréquence d'intervention dans les zones locales.*

5. Vérifier et resserrer éventuellement les boulons et les vis.
6. Vérifier l'éventuelle présence de fuites d'eau, et apporter les remèdes correspondants.
7. Vérifier le contrôle de cabine de stockage pour essayer la procédure d'arrêt. Maintenir le déflecteur de l'évaporateur en position ouvert pendant plus de 30", entraîne l'arrêt de la machine de production de glace à la fin du cycle de démoulage.

Lorsque le déflecteur de l'évaporateur est relâché en position fermée, la machine de production de glace redémarre.

8. Vérifier la dimension des cubes, la régler le cas échéant avec la vis de serrage du capteur de contrôle d'épaisseur de glace.
9. Lorsque l'unité ne fonctionne pas, nettoyer le condenseur en utilisant un aspirateur, une balayette, ou une brosse. Recommander au client de nettoyer fréquemment le condenseur. **NE PAS UTILISER DE BROSSSE METALLIQUE.**

### CABINE DE STOCKAGE DE GLACE

La surface inférieure de cabine étant en contact avec un produit alimentaire, la glace doit être nettoyée régulièrement. Une fois par semaine, nettoyer la cabine avec de l'eau savonneuse, puis rincer à l'eau chaude en air sec. On peut utiliser des désinfectants de qualité alimentaire du commerce.

### EXTERIEUR DE LA CARROSSERIE

Nettoyer l'unité et l'extérieur de la carrosserie de cabine avec un chiffon propre, ou des essuie-tout jetables, trempés dans une solution d'eau chaude et de solution détergente douce.

### NETTOYAGE - Machine à produite de la glace

**AVERTISSEMENT - Le produit "SCOTSMAN ice machine cleaner" contient des acides phosphoriques et hydroxyacétique. Ces composés sont corrosifs et peuvent occasionner des brûlures. S'ils sont intégrés, NE PAS provoquer de vomissement. Absorber de grandes quantités d'eau ou de lait. Appeler immédiatement un médecin. En cas de contact avec la peau, rincer à l'eau. NE PAS LAISSER A LA PORTÉE DES ENFANTS.**

1. Vider la cabine.
2. Retirer le panneau avant.
3. Attendre jusqu'à la fin du cycle de dégivrage puis pousser le bouton de ré-enclenchement pendant 6-8 seconds jusqu'à ce que la machine s'arrête et que la LED jaune clignote.
4. Pour les différents modèles, verser:
  - 100 cc MV 300
  - 200 cc MV 450-600
  - 300 cc MV 800-1000

de détartrant SCOTSMAN dans le réservoir, puis pousser le bouton de ré-enclenchement. La pompe à eau commence à fonctionner et la LED jaune clignote rapidement. La vanne d'arrivée eau s'ouvre jusqu'à ce que le niveau d'eau soit maximal.

5. Après 15 minutes, pousser de nouveau le bouton de re-enclenchement. La machine commence les cycles de rinçage et la LED jaune qu'il clignote trois fois à répétition.

**NOTE:** Le cycle de rinçage est composé de:

- Alimentation de la vanne de vidange et de la pompe à eau pendant 40", pour vidanger le réservoir
- Arrêt de la vanne de vidange et de la pompe à eau et mise en marche de la vanne d'arrivée d'eau jusqu'au remplissage complet du réservoir
- Mise en marche de la pompe à eau pendant 3 minutes

*Les cycles de rinçage seront répétés 7 fois, pour assurer un bon rinçage.*

6. Après le 7ème cycle de rinçage, la machine s'arrête avec la LED jaune clignotant lentement.

7. Pousser le bouton de réenclenchement pendant 6-8 seconds jusqu'à ce que la LED jaune d'éteigne et la machine redémarre en cycle de congélation.

8. Remettre en place le panneau avant.

9. Vérifier le lot suivant de glaçons pour s'assurer que le solvant est complètement évacué (pas d'odeur acide).

**ATTENTION - NE PAS utiliser les glaçons produits par la solution de nettoyage. Vérifier que la cabine est vide.**

10. Verser de l'eau chaude dans la cabine de stockage pour faire fondre les cubes, et pour nettoyer la vidange de cabine.