

# Scotsman<sup>®</sup>

MANUEL DE SERVICE

## MFN 86

Machine a Glace Nuggets  
modulaire

Scotsman Ice Srl  
Via Lainate, 31 - 20010 Pogliano M.se - Milano - Italy  
Tel. +39-02-93960.1 (Aut. Sel.)- Telefax +39-02-93550500  
Direct Line to Service & Parts:  
Phone +39-02-93960350 - Fax +39-02-93540449  
Website: [www.scotsman-ice.it](http://www.scotsman-ice.it)  
E-Mail: [scotsman.europe@scotsman.it](mailto:scotsman.europe@scotsman.it)



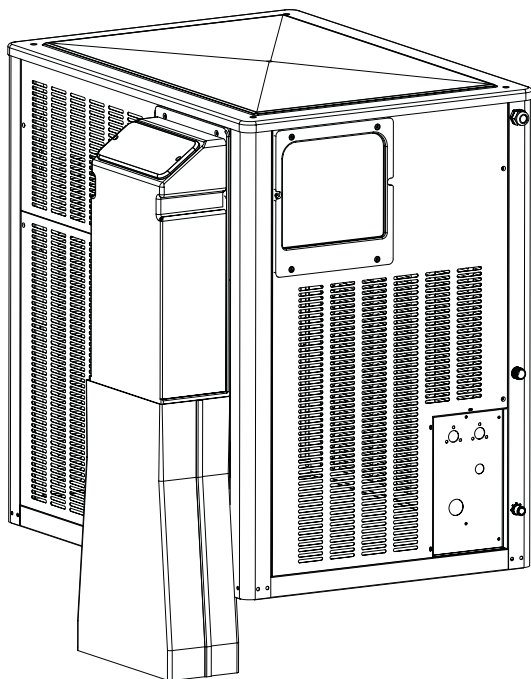
MS 1000.28 RÉV. 10/2015

**À UTILISER UNIQUEMENT  
PAR L'INSTALLATEUR**

<b>TABLE DES MATIÈRES</b>		page	
	Table de matières		3
	Spécifications		4
<b>Section I</b>	<b>GÉNÉRALITÉS ET INSTALLATION</b>		
	Introduction		7
	Description		7
	Système de réfrigération scellé		7
	Bac de stockage ou chambre froide		7
	Déballage et contrôle		7
	Emplacement et mise de niveau		8
	Raccordements électriques		8
	Raccordements de l'alimentation en eau et de l'évacuation		8
	Liste de contrôle final		9
	Installation		10-11
<b>Section II</b>	<b>CONSIGNES D'UTILISATION</b>		
	Inspection préalable au démarrage		12
	Démarrage		12
<b>Section III</b>	<b>PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT – COMMENT ÇA MARCHE</b>		
	MACHINE À GLACE		14
	Eau		14
	Glace		14
	Réfrigération		14
	RÉFRIGÉRATION ÉLECTRIQUE		15
<b>Section IV</b>	<b>PROCÉDURES DE RÉGLAGE, DE DÉPOSE ET DE REMPLACEMENT</b>		18÷22
<b>Section V</b>	<b>DIAGNOSTIC D'ENTRETIEN</b>		23-24
<b>Section VI</b>	<b>SCHÉMAS DE CÂBLAGE</b>		25
	Schéma de câblage MF 86 AS		26
<b>Section VII</b>	<b>INSTRUCTIONS DE MAINTENANCE ET DE NETTOYAGE</b>		27-28

## SPÉCIFICATIONS

### MFNS 86 - MODÈLE À REFROIDISSEMENT PAR AIR ET PAR EAU

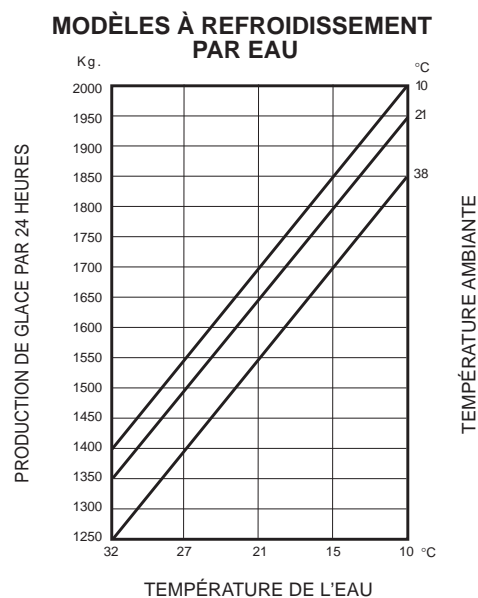
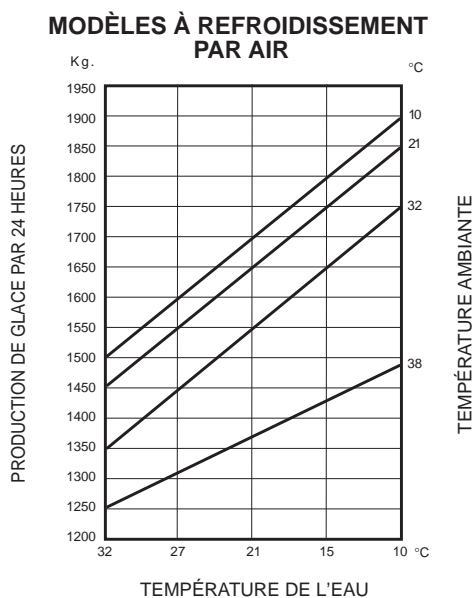


**Exigences importantes de fonctionnement :**

	MINIMUM	MAXIMUM
• Température de l'air	10 °C (50°F)	40 °C (100°F)
• Température de l'eau	5°C (40°F)	35°C (100°F)
• Pressions de l'eau	1 bar	5 bar
• Fluctuation de la tension électrique sur la plaque signalétique	-10 %	+10 %

Un fonctionnement pendant des périodes prolongées au-delà de ces limites constitue une utilisation abusive en vertu des termes de la garantie limitée du fabricant Scotsman, entraînant une perte de la couverture de garantie. Nous nous réservons le droit d'améliorer le produit à tout moment. Les caractéristiques et la conception sont sujets à modification sans préavis.

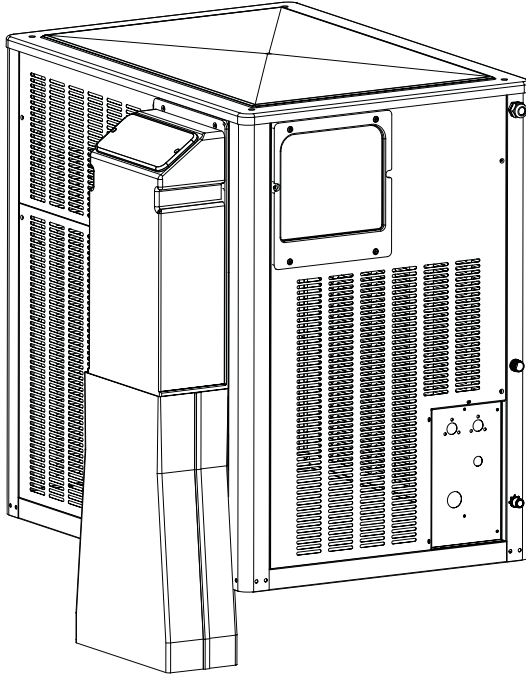
## Capacité de production de glace



**NOTE.** La capacité journalière de production de glace est directement liée à la température d'entrée d'air et d'eau du condenseur, à la température de l'eau pour fabriquer de la glace et à l'âge de la machine. Afin de conserver votre appareil en état de produire à sa capacité maximum, il est nécessaire d'effectuer des révisions périodiques telles que décrites à la Section Maintenance et Nettoyage de ce manuel.

## SPÉCIFICATIONS

### MFNL 86 - MODÈLE À REFROIDISSEMENT PAR AIR

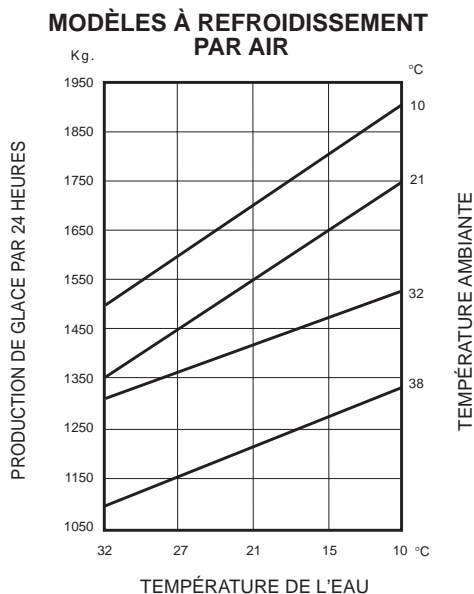


#### Exigences importantes de fonctionnement :

	MINIMUM	MAXIMUM
• Température de l'air	10 °C (50°F)	40 °C (100°F)
• Température de l'eau	5°C (40°F)	35°C (100°F)
• Pressions de l'eau	1 bar	5 bar
• Fluctuation de la tension électrique sur la plaque signalétique	-10 %	+10 %

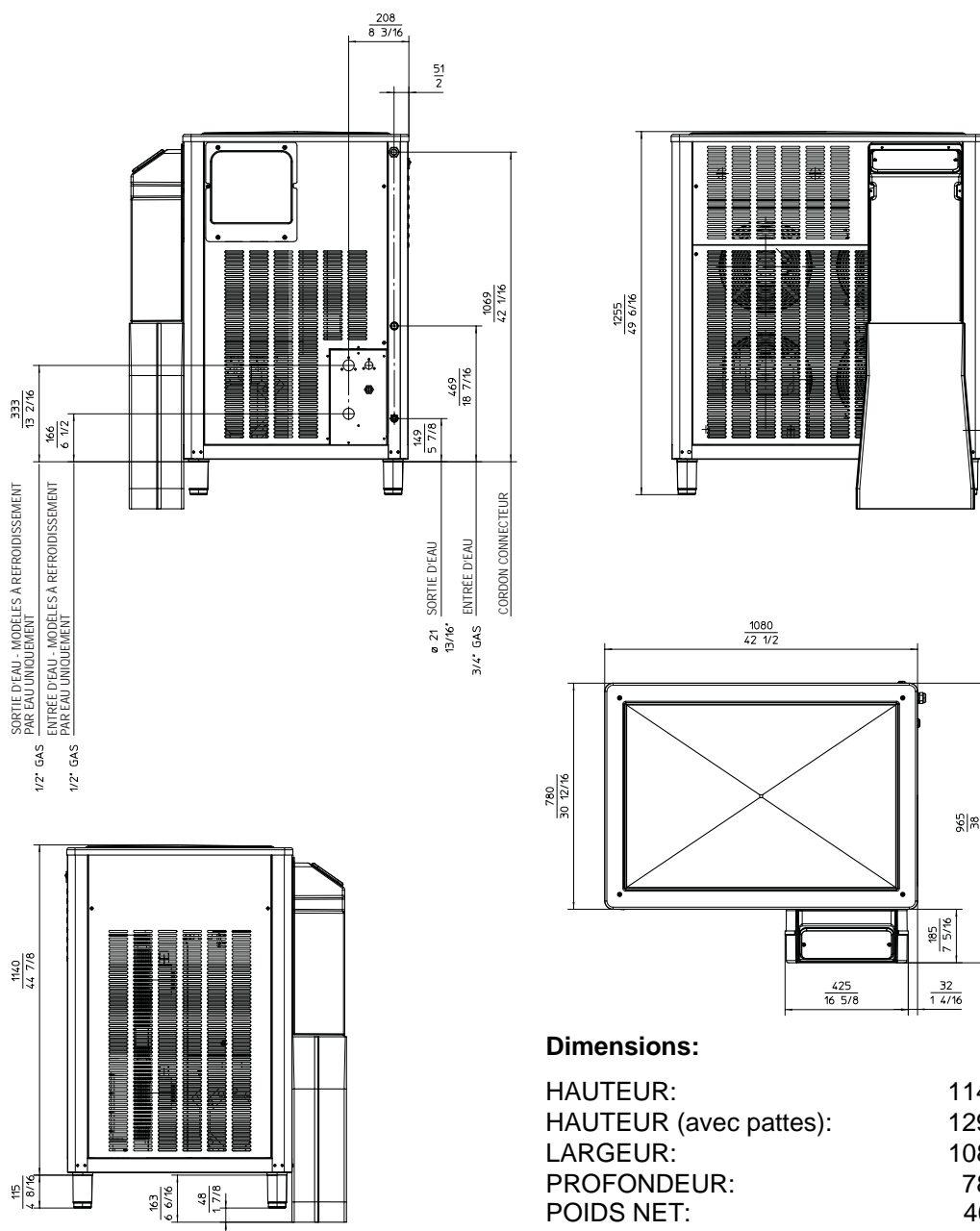
Un fonctionnement pendant des périodes prolongées au-delà de ces limites constitue une utilisation abusive en vertu des termes de la garantie limitée du fabricant Scotsman, entraînant une perte de la couverture de garantie. Nous nous réservons le droit d'améliorer le produit à tout moment. Les caractéristiques et la conception sont sujets à modification sans préavis.

## Capacité de production de glacey



**NOTE.** La capacité journalière de production de glace est directement liée à la température d'entrée d'air et d'eau du condenseur, à la température de l'eau pour fabriquer de la glace et à l'âge de la machine. Afin de conserver votre appareil en état de produire à sa capacité maximum, il est nécessaire d'effectuer des révisions périodiques telles que décrites à la Section Maintenance et Nettoyage de ce manuel.

### SPÉCIFICATIONS (SUITE)



**Dimensions:**

HAUTEUR: 1140 mm  
 HAUTEUR (avec pattes): 1290 mm  
 LARGEUR: 1080 mm  
 PROFONDEUR: 780 mm  
 POIDS NET: 400 Kg

### MFN 86 MACHINE À GLACE EN ÉCAILLES - COMPACT - SPÉCIFICATIONS DE LA MACHINE

Modèle	Condenseur	Finition	Compr. HP	Consom. en eau l/24 H
MFN 86 AS MFN 86 WS	Air Eau	Acier inoxydable	5	1900 16500*
Valeurs électriques de base	Intensité	Réfrigérant	Consom. élect. Kwh/24 H	Nb fils
Refroidis. par air 400/50/3+N	13	R 404 A	149	5 x 2.5 m/m <sup>2</sup>
Refroidis. par eau 400/50/3+N		R 404 A	134	5 x 2.5 m/m <sup>2</sup>

\* A 15°C (60°F) température de l'eau

## SECTION I

### GÉNÉRALITÉS ET INSTALLATION

#### INTRODUCTION

Ce manuel fournit les spécifications et chaque étape des procédures relatives à l'installation, au démarrage, au fonctionnement, à la maintenance et au nettoyage de la machine à glace Modèle MF 86 de SCOTSMAN.

Le modèle MFN 86 est un système de production de glace au design, à la conception et à la construction de qualité, testé rigoureusement, et offrant la meilleure flexibilité afin de répondre aux besoins de chacun.

#### DESCRIPTION

Le modèle MFN 86 de Scotsman (machine à glace à flux continu) est constitué d'un système de production de glace en nuggets de grande capacité contenu dans une armoire compacte entièrement conçue en acier inoxydable. La glace en nuggets produite est extrudée par un bec déverseur de glace situé à l'arrière de la machine. Si l'emplacement de la machine l'exige, la goulotte à glace peut également être positionnée de manière à déverser la glace par le biais d'un second déverseur situé à gauche de l'armoire. Tous les panneaux sont amovibles afin de faciliter l'accès aux composants mécaniques et électriques pour le nettoyage ou la maintenance.

#### SYSTÈME DE RÉFRIGÉRATION SCÉLLÉ

Afin d'assurer le fonctionnement efficace de la machine à glace, le compresseur est monté sur des silentblocs en caoutchouc. Les modèles à refroidissement par eau possèdent un tube à l'intérieur d'un condenseur avec un robinet automatique de débit d'eau assurant un débit d'eau de condensation adéquat. Le modèle à refroidissement par air possède un condenseur intégré pourvu de quatre moteurs de ventilateurs contrôlés par deux régulateurs de pression. La vis sans fin du compartiment à glace est entraînée par un motoréducteur.

Le réfrigérant utilisé est le R 404 A, contrôlé par un détendeur automatique.

#### BAC DE STOCKAGE OU CHAMBRE FROIDE

Étant donné que le modèle MFN 86 est une machine à glace à flux continu et qu'elle ne possède pas son propre bac de stockage, il est nécessaire d'utiliser un bac auxiliaire ou une chambre froide préfabriquée pour un stockage approprié de la glace. Un bac de stockage ou une chambre froide isolé(e) est toujours nécessaire ; puis, selon l'utilisation de la glace, leur réfrigération est possible ou non. Un ratio poids/volume de 1,8 m<sup>3</sup> par tonne doit être pris en considération pour une bonne conception de la chambre froide qui, dans tous les cas, doit être dimensionnée de manière à recevoir un minimum de 16 heures de glace produite.

#### DÉBALLAGE ET CONTRÔLE

1. Faites appel à votre distributeur ou vendeur SCOTSMAN agréé pour effectuer une installation correcte.
2. Inspectez visuellement l'extérieur du conteneur et de la palette d'expédition, tous les dommages importants relevés doivent être rapportés au transporteur; et une réclamation pour dommages cachés doit être remplie, puis soumise à une inspection interne, en présence du représentant du transporteur.
3. Enlevez l'emballage, les boulons de transport et la base ou la palette d'expédition.
4. Enlevez les vis et le ruban adhésif d'expédition ainsi que les panneaux de service de l'armoire, puis vérifiez pour détecter des dommages cachés. Notifiez au transporteur toute réclamation pour dommages cachés, comme prévu à l'étape 2 ci-dessus.
5. Enlevez tout l'emballage de support interne, le ruban adhésif et les câbles dans le compartiment des composants.
6. Enlevez les glissoires à glace en plastique ainsi que la protection de la goulotte à glace en plastique.
7. Vérifiez que les conduites de réfrigérant ne frottent ni ne touchent des conduites ou d'autres surfaces, et que les éventuelles pales de ventilateur bougent librement.
8. Vérifiez que le compresseur repose bien sur tous les silentblocs.
9. Utilisez un chiffon propre et humide ou des lingettes en papier jetables pour nettoyer les surfaces extérieures de l'armoire.
10. Lisez la PLAQUE SIGNALÉTIQUE sur la base de l'armoire et vérifiez que la tension de source de l'emplacement correspond à la tension spécifiée sur la plaque signalétique.

**ATTENTION. Une tension incorrecte fournie à la machine à glace annulera le programme de remplacement des pièces.**

11. Enlevez le bon de garantie du fabricant du manuel d'utilisation et remplissez les champs suivants: Numéro du Modèle et Numéro de Série, issus de la plaque aluminium. Envoyez le bon de garantie complété et pré-adressé à Frimont Factory.

## EMPLACEMENT ET MISE DE NIVEAU

**AVERTISSEMENT. Cet appareil doit être installé dans une zone où il ne gèle pas et protégé des éléments tels que le vent, la pluie, la projection ou les gouttes d'eau. Les limites de température ambiante sont: 10°C minimum et 40°C maximum, et les limites de température de l'eau sont: 5°C minimum et 35°C maximum. Les températures ambiantes et de l'eau dépassant ces limites peuvent provoquer un mauvais fonctionnement de la machine et la perte de la garantie.**

Veillez à ce que la structure sur laquelle la machine à glace sera posée soit solide et supporte au moins 1000 Kg.

Cette machine à glace est conçue exclusivement pour une utilisation autoportée. Ne l'encastrez pas. Assurez-vous que l'emplacement est bien ventilé pour garantir un fonctionnement correct des modèles à refroidissement par air dont le condenseur est situé immédiatement derrière le panneau frontal. Prévoyez également un espace libre de 20 cm à l'arrière et sur les deux côtés de la machine à glace afin de faciliter les inspections et opérations d'entretien.

1. Montage - Pour l'élévation de la machine sur son support ou son emplacement, des chariots élévateurs doivent être utilisés.
2. Positionnez le modèle MFN 86 à l'emplacement permanent choisi et mettez l'armoire de niveau dans les directions gauche-droite et avant- arrière.
3. Une goulotte de déversement à glace servant à transporter la glace depuis la sortie de la machine jusqu'à la zone de stockage de la glace, est fournie avec la machine.
4. Le tube capillaire du thermostat doit être positionné de manière à ce que son extrémité dépasse de l'ouverture de la goulotte à glace ou du déflecteur à glace et rentre facilement en contact avec le cône formé par la glace dans la chambre froide, avant, de toute façon, que la glace ne s'accumule sur la goulotte.

Le tube capillaire du thermostat est enroulé derrière le boîtier de commande, il doit suivre la goulotte de déversement à glace ou le déflecteur à glace et doit dépasser d'une certaine longueur la goulotte de déversement de la glace dans la chambre froide. Faites preuve de prudence lors de l'acheminement de ce tube capillaire afin d'éviter de le nouer ou de le tordre de manière excessive. Enroulez l'excès de tube capillaire à l'intérieur de l'armoire de la machine à glace. Attachez l'excédent de tube avec du ruban adhésif pour éviter les vibrations contre d'autres éléments.

## RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES

Référez-vous aux spécifications électriques de la machine figurant sur la plaque signalétique de l'unité et à la page 3 de ce Manuel d'utilisation

pour déterminer la taille de câble à utiliser pour l'alimentation électrique. Cet appareil doit être mis à la terre conformément à l'ensemble des Codes d'électricité et des ordonnances locales. Prévoyez une boîte de circuit à fusibles à vue et à portée du technicien de la machine à glace. Utilisez des fusibles temporisés sur toutes les bornes.

La fluctuation de tension maximale permise ne doit pas excéder 10% de la valeur nominale figurant sur la plaque signalétique, même au démarrage. Les sous-tensions peuvent provoquer un fonctionnement erratique et occasionner une détérioration de l'interrupteur de surcharge et des enroulements du moteur.

**AVERTISSEMENT. Le compresseur est équipé d'une résistance de carter qui doit rester sous tension, y compris lorsque la machine à glace est éteinte. Veillez donc à relier l'appareil de sorte que la résistance de carter du compresseur soit constamment sous tension. Après de longues périodes hors service, n'oubliez pas d'alimenter la résistance 4 heures avant de démarrer la machine à glace.**

## RACCORDEMENTS DE L'ALIMENTATION EN EAU ET DE L'ÉVACUATION

### A. MODÈLES À REFROIDISSEMENT PAR AIR:

La conduite d'alimentation en eau recommandée a un raccord de diamètre extérieur de + pouces. Connectez-la à la conduite d'alimentation en eau froide en utilisant des raccords de tuyauterie standard et en installant une vanne d'arrêt à un endroit accessible entre l'alimentation en eau et l'armoire.

Un filtre est installé dans le raccord, afin d'empêcher la pénétration de grosses particules de rouille, d'écaillage, etc. susceptibles de tomber dans le tuyau d'alimentation d'eau au moment de l'installation. Dans certains cas, un permis de plomberie et les services d'un plombier agréé seront nécessaires.

**ATTENTION – Cette machine à glace est équipée d'un dispositif de sécurité de faible pression d'eau, qui, dans le cas d'une pression d'eau faible, arrêtera automatiquement la machine à glace pour éviter tout dommage. La machine à glace redémarrera automatiquement si la pression de l'eau augmente. Cette machine à glace ne fonctionnera pas correctement si la température d'alimentation en eau est inférieure à 5°C et supérieure à 35°C.**

### B. MODÈLES À REFROIDISSEMENT PAR EAU:

sur les modèles à refroidissement par eau, un branchement séparé au condenseur est nécessaire. Un raccord de diamètre extérieur d'env. 19 mm est fourni pour le raccordement d'une conduite d'entrée d'eau séparée et d'une conduite d'évacuation séparée.



**NOTE.** - L'AVERTISSEMENT indiqué ci-dessus concernant les modèles à refroidissement par air s'applique également aux modèles à refroidissement par eau. Dans les deux types d'installations, l'alimentation en eau doit être installée conformément aux normes locales. Dans certains cas, un permis de plomberie et les services d'un plombier agréé seront nécessaires.

### C. TUYAU D'ÉVACUATION

Le tuyau d'évacuation recommandé est un tuyau en plastique ou flexible de 18 mm (3/4") de diamètre intérieur, qui se prolonge jusqu'à une fosse de drainage ouverte, piégée et aérée.

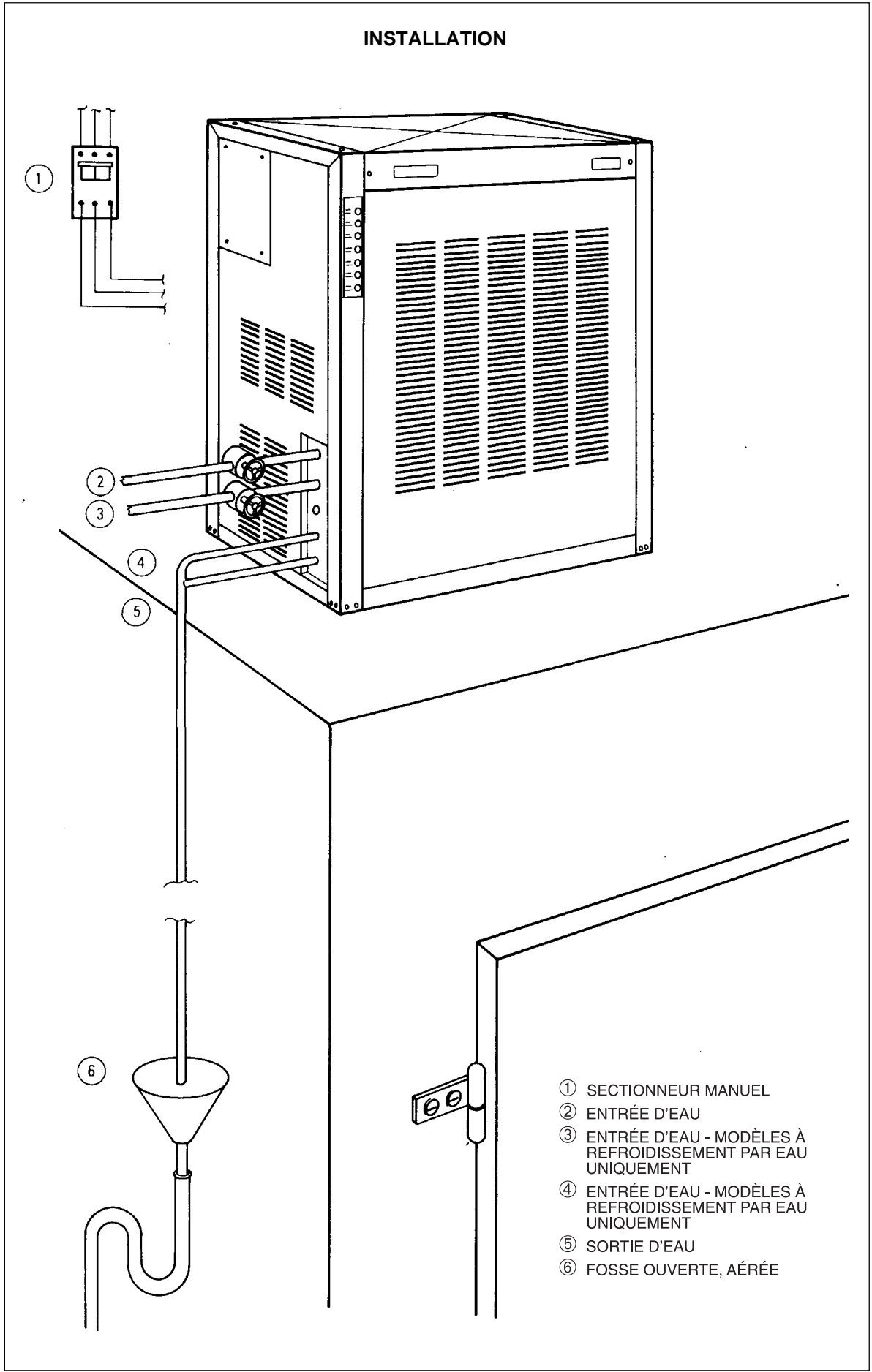
### D. TUYAU D'ÉVACUATION - MODÈLES À REFROIDISSEMENT PAR EAU

Branchez le raccord mâle 3/4" du tuyau d'évacuation d'eau du condenseur avec un second flexible à la fosse de drainage ouverte, piégée et aérée.

### LISTE DE CONTRÔLE FINAL

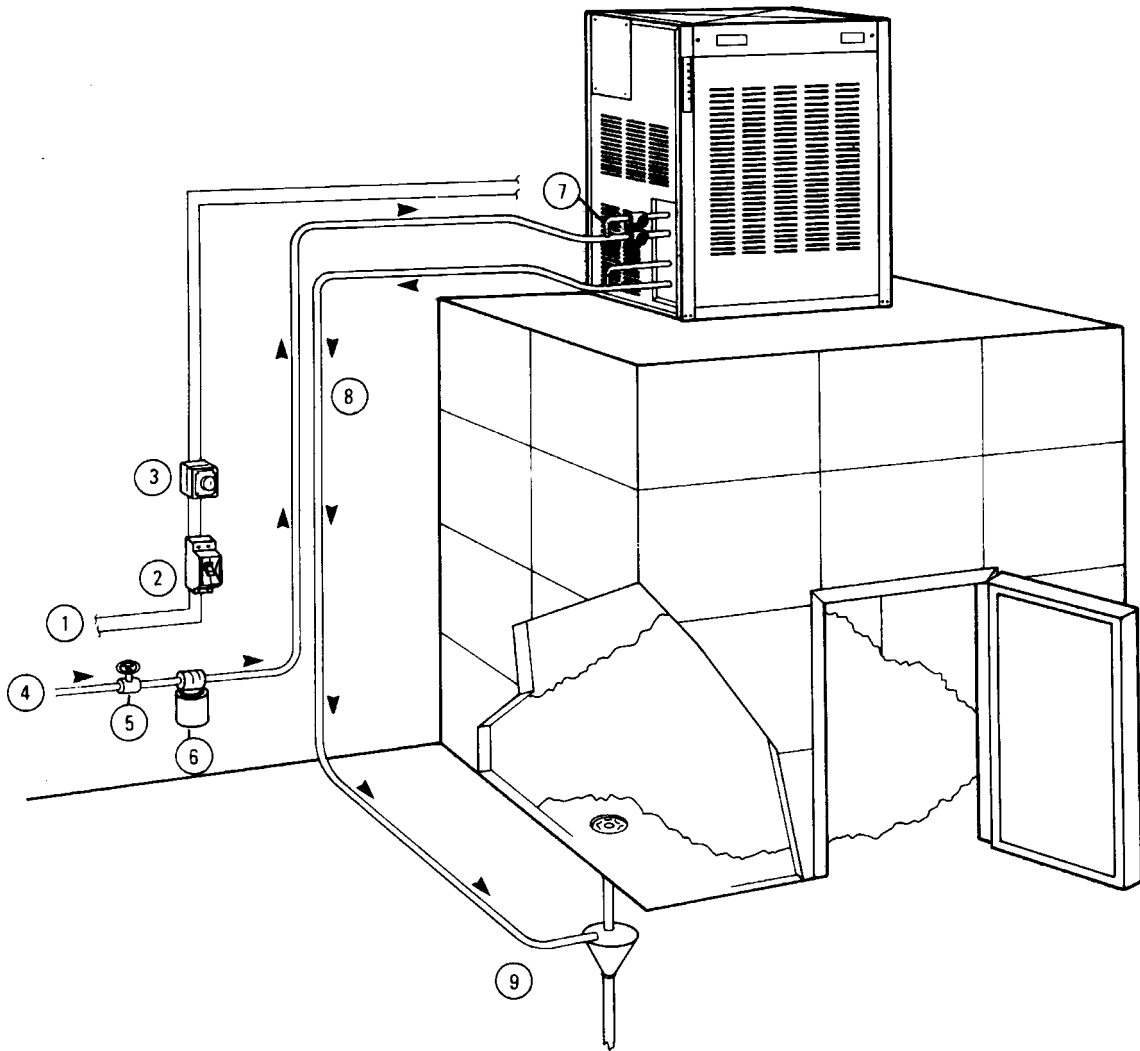
1. L'armoire est-elle de niveau? (IMPORTANT)
2. Tous les raccordements électriques et de tuyauterie ont-ils été effectués?
3. Y a-t-il un disjoncteur électrique visible depuis la machine installée? La tension a-t-elle été testée et vérifiée selon les indications de la plaque signalétique?
4. La vanne d'arrêt de la conduite d'alimentation d'eau est-elle installée près de la machine?
5. La souplesse et l'étanchéité de tous les câbles ont-elles été vérifiées?
6. Les écrous de fixation du compresseur ont-ils été vérifiés (le compresseur repose-t-il bien sur les silentblocks)?
7. Le propriétaire/ utilisateur a-t-il été informé sur le fonctionnement de la machine à glace?
8. Le Bon de garantie a-t-il été correctement rempli? Vérifiez que les numéros de modèle et de série relevés sur la plaque signalétique sont corrects et adressez le bon de garantie une fois rempli à l'usine Frimont.
9. Vérifiez toutes les conduites de réfrigérant et les tuyaux pour s'assurer qu'ils ne vibrent pas ou qu'ils ne frottent pas et détecter un défaut éventuel.
10. Y a-t-il au moins 20 cm d'écart derrière et autour de l'armoire assurant une bonne circulation de l'air?
11. La machine à glace est-elle située dans un local où la température ambiante n'est pas inférieure à 10 °C tout au long de l'année?
12. La pression d'arrivée d'eau a-t-elle été vérifiée pour garantir un minimum de 1 atm (14 PSI)?
13. Vérifiez que l'interrupteur lumineux de l'unité est sur la position OFF.
14. Mettez le sectionneur principal d'alimentation électrique sur ON (marche) pour mettre la résistance de carter du compresseur sous tension bien avant de démarrer la machine.
15. Vérifiez que la molette du retardateur (boîtier de commande) est réglée sur 5 minutes.
16. A-t-on donné au propriétaire le nom et le numéro de téléphone du service après-vente SCOTSMAN dont il dépend?

# INSTALLATION



- ① SECTIONNEUR MANUEL
- ② ENTRÉE D'EAU
- ③ ENTRÉE D'EAU - MODÈLES À REFROIDISSEMENT PAR EAU UNIQUEMENT
- ④ ENTRÉE D'EAU - MODÈLES À REFROIDISSEMENT PAR EAU UNIQUEMENT
- ⑤ SORTIE D'EAU
- ⑥ FOSSE OUVERTE, AÉRÉE

## INSTALLATION



- ① ALIMENTATION ÉLECTRIQUE
- ② SECTIONNEUR MANUEL
- ③ MINUTEUR (EN OPTION)
- ④ CONDUITE D'ALIMENTATION D'EAU
- ⑤ VANNE D'ARRÊT MANUELLE
- ⑥ FILTRE À EAU (VENDU SÉPARÉMENT)
- ⑦ CONDUITE D'ENTRÉE D'EAU AVEC VANNES D'ARRÊT SÉPARÉES
- ⑧ TUYAU D'ÉVACUATION D'EAU
- ⑨ FOSSE OUVERTE, AÉRÉE

## SECTION II

### CONSIGNES D'UTILISATION

#### **INSPECTION PRÉALABLE AU DÉMARRAGE**

1. Assurez-vous d'avoir branché l'alimentation électrique pendant au moins 4 heures et que la résistance de carter du compresseur est chaude.
2. Vérifiez dans le regard en verre, à gauche de l'appareil, le niveau d'huile de la boîte à engrenages et celui du carter du compresseur.
3. Vérifiez que le limiteur de courant GAVAZZI DIB71 du moteur d'entraînement, qui est situé dans le boîtier de commande sur le côté droit du contacteur, est paramétré de la manière suivante:

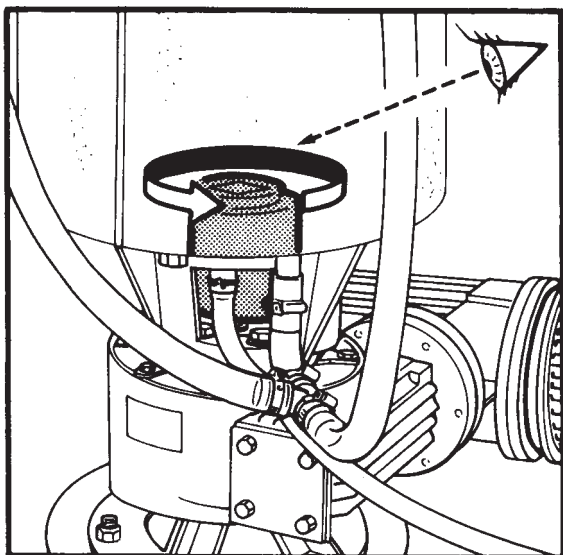
	400V
HYS	6
LEVEL	80% - 1.6 Amps
DELAY	2 sec

Interrupteur DIP (sous le capot):  
400 V, tous en position ON

#### **DÉMARRAGE**

La procédure suivante ne peut être entamée qu'après avoir effectué correctement l'inspection préalable au démarrage.

1. Ouvrez la vanne d'arrêt de la conduite d'alimentation en eau. Vérifiez que l'eau entre dans le réservoir d'eau, remplit le tuyau allant du réservoir à l'évaporateur et s'arrête ensuite.  
Vérifiez l'absence de fuites.



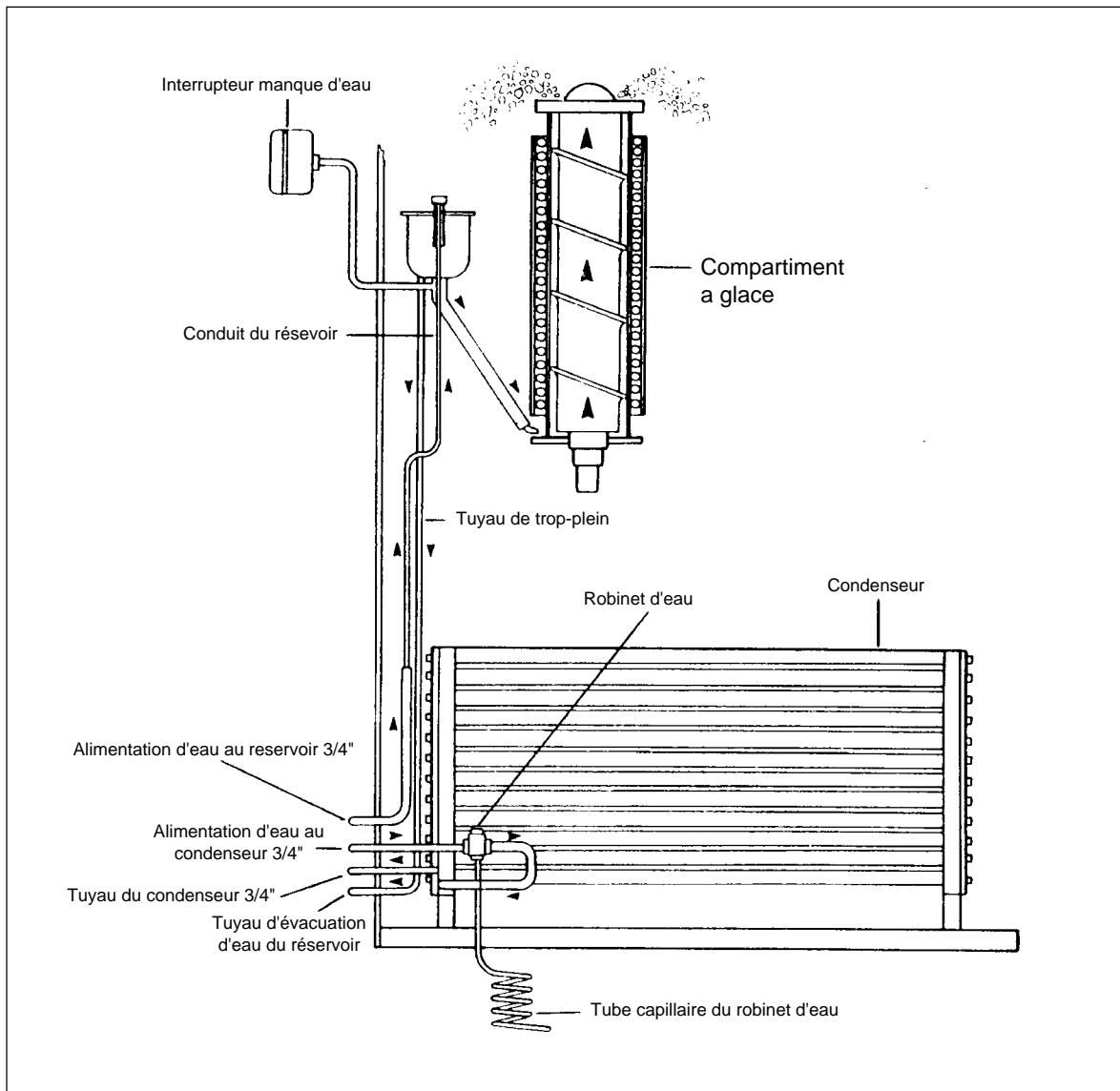
2. Appuyez sur l'interrupteur lumineux de l'appareil pour le mettre sous tension. L'appareil commence à fonctionner. Vérifiez immédiatement si le moteur d'entraînement fait tourner la vis sans fin (accouplement) dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

**NOTE.** Le modèle MFN 86 est équipé d'un relais de surveillance triphasé (F1). Si les trois phases sont connectées de façon erronée, la machine ne démarre pas avec l'allumage simultané du voyant du protecteur de séquence triphasé. Inversez simplement deux des trois phases sur la prise principale afin d'obtenir une séquence correcte et donc le démarrage de la machine.

3. 18 minutes plus tard, après le démarrage du moteur d'entraînement (le voyant jaune du relais temporisé KT1 clignote), le compresseur démarre également.
4. Après deux ou trois minutes de fonctionnement de l'unité, vérifiez que la glace en nuggets commence à se déverser dans la goulotte à glace.
5. Laissez le système fonctionner pendant environ 30 minutes. Vérifiez tout bruit excessif dépassant le bruit ordinaire:
  - a) Bruits du ventilateur sur les modèles à refroidissement par air: contact des pales avec d'autres surfaces; pales déformées; désaxées.
  - b) Vibration due au contact avec les conduites.
  - c) Cliquetis: manque d'eau dans le compartiment à glace.
  - d) Compresseur desserré au niveau d'un ou de plusieurs boulons de fixation.
6. Si désiré, la pression d'aspiration peut être vérifiée, elle devra être de 1,7 atm (25 PSI). Vérifiez dans le regard en verre que le débit et la charge de réfrigérant sont corrects.
7. Maintenez une petite quantité de glace autour de la sonde thermostatique du bac de stockage de glace pour vérifier l'arrêt. Le temps normal pour que la fonction d'arrêt de la sonde provoque l'arrêt de la machine à glace est de moins d'une minute (d'abord le compresseur, puis le moteur d'entraînement après 18 minutes de délai - led jaune du KT2 clignote). N'oubliez pas que l'unité se remettra en marche après 18 minutes de fermeture des contacts du thermostat du bac.
8. Il n'y a pas de réglages à faire, il faut donc remettre les panneaux en place.

9. Expliquez clairement au propriétaire/ utilisateur les spécifications importantes de la machine à glace, le démarrage, le fonctionnement et l'attention à porter aux procédures relatives aux instructions de

fonctionnement. Répondez à toutes les questions du propriétaire à propos de la machine à glace et informez-le du nom et du numéro de téléphone du Service Après-Vente SCOTSMAN dont il dépend.



## SECTION III

### PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT – Comment ça marche

#### MACHINE À GLACE:

##### Eau

L'alimentation en eau s'écoule de la source du bâtiment par le filtre à eau puis pénètre dans le raccord de l'armoire pour aller dans le réservoir d'eau. La fonction du réservoir d'eau est de maintenir un niveau constant en eau dans le compartiment à glace. L'eau du réservoir d'eau entre par le fond du compartiment à glace puis se transforme en glace grâce aux températures basses à l'intérieur du compartiment à glace.

##### Glace

Une vis sans fin en acier inoxydable à l'intérieur du compartiment à glace est alimentée par un moteur d'entraînement séparé et un réducteur de vitesse. La vis sans fin rotative transporte la glace jusqu'au broyeur où l'excès d'eau est extrait de la glace qui est ensuite extrudée ou mise en écailles par le broyeur. La glace en écailles passant sur la goulotte est déviée vers le bec

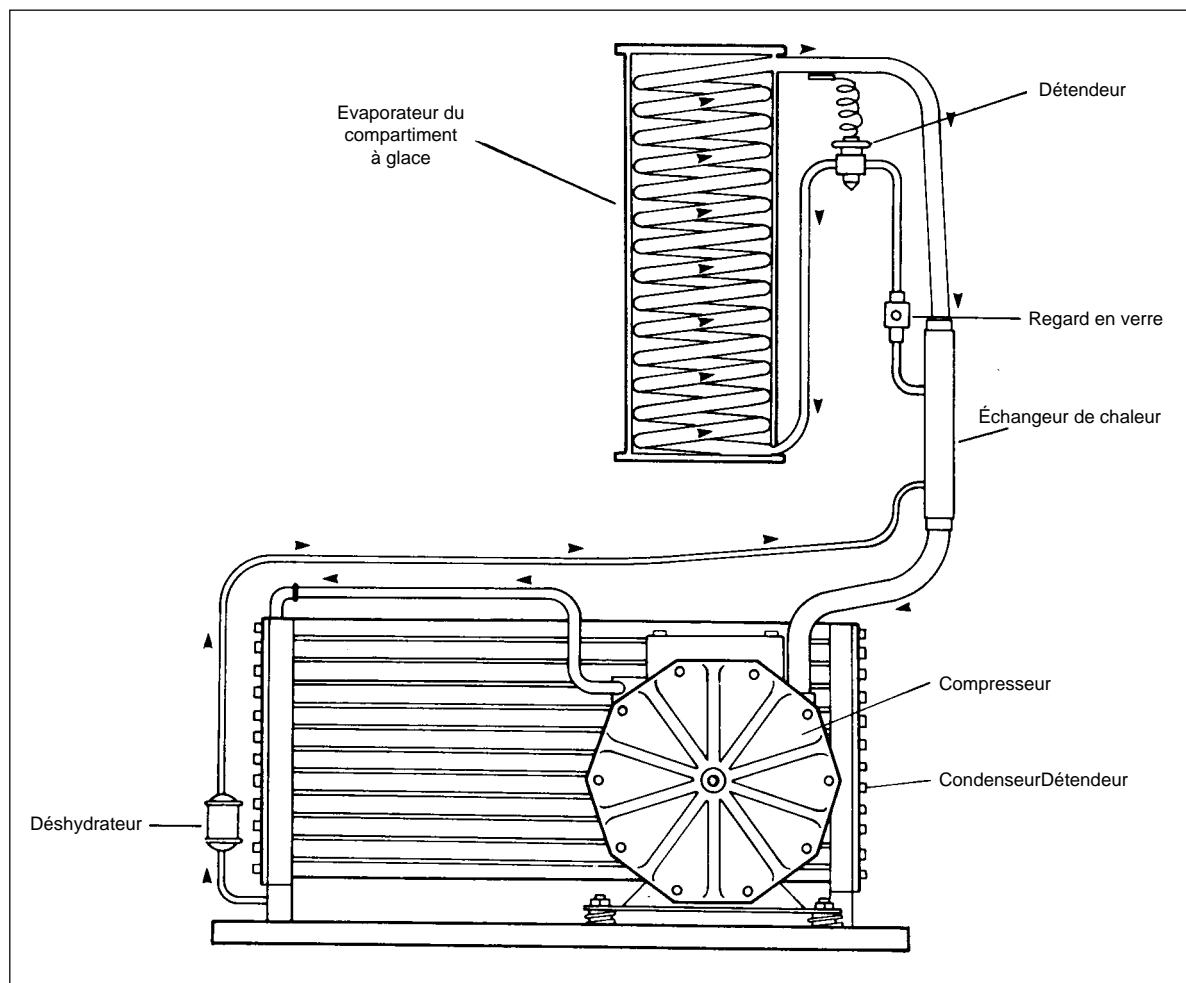
déverseur de glace. Dès lors que l'interrupteur à bascule manuel est placé sur la position ON, le processus de fabrication de glace, qui est automatisé et continu, commence après 15 minutes. Quand la glace entre en contact avec la sonde thermostatique, le bulbe thermostatique arrête d'abord le compresseur puis, après 15 minutes, le moteur d'entraînement.

##### Réfrigération

Au début, le réfrigérant R 404 A est comprimé par le compresseur jusqu'à devenir un gaz haute température.

La conduite de refoulement dirige ce gaz vers le condenseur. Dans le condenseur (refroidi par air ou par eau), le gaz est refroidi par de l'air ou de l'eau pour être ensuite condensé en liquide.

Le liquide haute pression va ensuite dans la conduite à liquide vers le détendeur. Le détendeur dose le réfrigérant liquide vers l'évaporateur. Dans l'évaporateur, le réfrigérant entre dans une zone de pression relativement faible où il peut facilement «bouillir» ou s'évaporer.



En s'évaporant, il absorbe la chaleur de l'évaporateur et tout ce qui est en contact avec lui (comme l'eau à l'intérieur).

Après l'évaporateur, le réfrigérant, qui est maintenant une vapeur basse pression, passe par l'échangeur de chaleur et la conduite d'aspiration pour ensuite retourner vers le compresseur, où le cycle se répète.

## RÉFRIGÉRATION ÉLECTRIQUE

Les machines à glace en nuggets MFN 86 sont conçues pour fonctionner à 400 Volts. 50 Hertz, triphasé plus neutre. Des exigences particulières de tension sont disponibles sur commande spéciale.

Par conséquent, VÉRIFIEZ toujours les informations électriques de LA PLAQUE SIGNALÉTIQUE AVANT de procéder à la connexion du câblage électrique de la machine à glace. Des températures ambiantes froides et des interruptions dans l'alimentation d'eau sont des conditions qui peuvent provoquer de la glace excessivement dure et des surcharges dans le compartiment à glace, directement transmis au moteur d'entraînement; et en retour, provoquera l'intervention du limiteur de courant du moteur d'entraînement.

L'**interrupteur de goulotte** est installé en haut de la goulotte à glace et est actionné par le mouvement de la plaque de maintien retenue par un ressort. L'interrupteur de goulotte agit comme un interrupteur de sécurité supplémentaire si la sonde thermostatique vient à tomber en panne et provoque un blocage de la glace dans la goulotte de glace. L'interrupteur va arrêter la machine à glace s'il est activé. L'interrupteur de goulotte peut être testé manuellement en appuyant sur la plaque de maintien vers le haut.

Les cinq organes de sécurité de la machine sont:

**Le régulateur de basse pression** consiste en un régulateur réglable à ré-enclenchement automatique, paramétré de manière à s'ouvrir électriquement à 0,3 bar afin d'arrêter tout le processus de production de glace, d'empêcher tout fonctionnement à des pressions de réfrigérant négatives et de redémarrer le processus lorsque la pression atteint le seuil d'1 bar.

L'interrupteur de basse pression d'eau fonctionne pour suspendre le processus de fabrication de glace lorsque la pression d'arrivée d'eau est réduite sous le seuil de 0,3 bar (4 PSI).

L'interrupteur redémarrera automatiquement le processus de fabrication de glace lorsque la pression d'eau atteint le seuil de 1 bar (14 PSI).

**Le régulateur de haute pression de refoulement à ré-enclenchement manuel** est paramétré en usine de manière à interrompre l'ensemble du processus de production de glace si la pression de refoulement atteint 34 bar.

Le seuil de désactivation est réglé à 25 bar.

### Retardateur du compresseur

Retarde le démarrage du compresseur de 18 min. à chaque démarrage de la machine à glace.

### Retardateur du motoréducteur

Retarde l'arrêt du motoréducteur de 18 minutes à chaque arrêt de la machine à glace.

**Un relais de surveillance triphasé** situé à l'entrée d'alimentation électrique de la machine, il contrôle et assure un branchement et une rotation corrects du motoréducteur.

**Relais de courant du moteur d'entraînement - Gavazzi DIB71** Il détecte l'intensité au niveau du moteur d'entraînement, si celle-ci dépasse le point de réglage des ampères tel qu'indiqué dans le tableau ci-dessous, il arrête l'intégralité de la machine.

	400V
HYS	6
NIVEAU	80% - 1.6 Amps
DÉLAI	2 sec

Interrupteur DIP (sous le capot):

400 V, tous en position ON

Pour redémarrer l'appareil, il convient d'appuyer sur le bouton de redémarrage.

Les 6 interrupteurs DIP situés derrière le petit panneau de service DOIVENT tous être positionnés sur ON.

Les modèles à **refroidissement par air** sont pourvus de deux moteurs de ventilateurs en haut et en bas. Les deux paires de moteurs sont commandées par des régulateurs de haute pression individuels branchés côté haute pression du système. Le régulateur du ventilateur gauche ne fonctionnera que lorsque la haute pression atteindra **16,5 atm**. Le régulateur du ventilateur droit ne fonctionnera que lorsque la pression atteindra **15 atm**. Ainsi, à des températures ambiantes plus froides, seuls les moteurs de ventilateurs supérieurs fonctionneront. Dans des conditions de températures plus chaudes, les ventilateurs inférieurs fonctionneront par cycle. Dans des conditions de températures extrêmement élevées, les quatre moteurs de ventilateurs fonctionneront. Sur les modèles à **refroidissement par eau**, la pression de refoulement correcte est de **18,5 atm**. Des ajustements sont possibles au niveau du robinet automatique de débit d'eau.

**La pression d'aspiration** devra être d'**1,7 atm** avec une charge de réfrigérant adéquate. Au moment de charger le système avec le réfrigérant (sur les modèles à refroidissement par eau), réglez la pression de refoulement du compresseur à **18,5 atm** et chargez-le réfrigérant de telle sorte que la ligne de gel dépasse du compresseur d'au moins 20 cm environ après 15 minutes de fonctionnement, afin de garantir une capacité de production et des performances optimales.

## MFN 86 - CHARGE DU RÉFRIGÉRANT

### MODELE

Refroidissement par air R 404A **4 000 g.**









Refroidissement par eau R 404A **2 000 g.**

## PANNEAU DE COMMANDE

Situé sur le panneau frontal, un panneau virtuel de commande contrôle les performances de l'appareil de manière automatique. Toute interruption ou réduction importante de l'alimentation en eau ou en électricité provoque l'arrêt instantané du fonctionnement de la machine à glace. Toute interruption ou réduction importante de l'alimentation en eau ou en électricité provoque l'arrêt instantané du fonctionnement de la machine à glace. Si l'arrêt est provoqué par les pressions du réfrigérant ou par une surcharge du mécanisme d'entraînement, un témoin lumineux d'avertissement s'allume. La cause de l'arrêt devra être déterminée et corrigée avec de redémarrer la machine à glace.

Le témoin lumineux d'avertissement signale une alimentation en eau faible ou interrompue. Ce témoin et son régulateur interne sont situés sur un dispositif de ré-enclenchement automatique, permettant le démarrage automatique de la machine à glace et l'extinction du témoin rouge lorsque la pression de l'eau atteint au moins 1 bar.

Deux autres témoins lumineux signalent une surcharge du moteur du compresseur et le déclenchement du thermostat du bac, respectivement. Ces deux éléments de régulation présentent un fonctionnement automatique. Outre le compresseur qui assure une fonction importante en alimentant l'évaporateur en réfrigérant afin de former la glace, la machine à glace en nuggets MFN 86 possède les composants suivants qu'il convient de mentionner:

	HP EXCESSIVE
	BP INSUFFISANT.
	PRESSION EAU INSUFFISANT
	COUPURE INTERV. MICRO GOULOTTE
	COUPURE INTERV. THERMOSTAT CABINE
	COUPURE PROTECTION SEQUENCE PHASE ELECTR.
	PROTECTION AMP. MOTEUR REDUCTEUR
	INTERVENTION PROTECTEUR COMPRESSEUR

**Le Moteur d'Entraînement** mod. 80 B4 0,55 Kw 230/400 V Ph 3 50 Hz 2,6-1,5 A 1 410 tr./min. avec protection thermique incorporée. Fourni de l'énergie grâce au réducteur de vitesse pour faire tourner la vis sans fin.

**Le moteur de ventilateur du condenseur** uniquement sur les mod. à refroidissement par air - 4 X unité - mod. Elco 3RGH 70/30/1 70 Watts - 0,7 A - 220 V - Ph1 - 50 Hz 50 RPM 1300 - condensateur à protection thermique 3,15 µf - 450 V - ventilateur 300 m/mm<sup>3</sup>/h 1750.

### Réducteur à engrenage

Mod. Hydromec. Lubrification huile synthétique longue durée V196001, aucune maintenance n'est requise. Vérifiez les joints d'huile/d'étanchéité du réducteur à engrenage au moins toutes les 2 500 heures d'utilisation. Rapport: 1/420 Vitesse arbre de sortie: 3,33 tr./min. Le moto-réducteur est solidement vissé au châssis et supporte également le cylindre évaporateur. Un arbre de sortie double est installé dans le trou de la boîte à engrenage et connecté au moyeu de la vis via l'accouplement en alliage d'aluminium.

**Le thermostat du bac** Ranco K 22 - L 1075 - ses capillaires de détection doivent s'étendre jusqu'à la chambre froide de manière à ce qu'ils soient en contact avec la glace quand la chambre froide est pleine. La production de glace s'arrête quand ses capillaires entrent en contact avec la glace. Ils sont branchés en série à toutes les autres commandes. Ils sont réglés par défaut Il est paramétré en usine de manière à s'activer à 1,5 °C et se désactiver à 4 °C.

**Le condenseur à refroidissement par eau** est un tuyau situé dans un tuyau pourvu d'un collecteur de plaque d'extrémité permettant de nettoyer le tuyau d'eau. Il affiche une capacité de rejet de chaleur de 12 000 Kcal./h.

**Le robinet automatique de débit d'eau du condenseur** PENN 1/2" à soufflet régule le débit d'eau du condenseur, afin de maintenir la pression de refoulement à une valeur constante de 15 atm.

**Le filtre déshydrateur**, d'une capacité d'environ 250 cm<sup>3</sup>, élimine l'humidité du système.

Le détendeur FLICA mod. AMVX 3 - Pression 3 bar – Orifice 4,5 mm pour R 404 A – dose le réfrigérant dans le serpentin de l'évaporateur à 1,7 bar (25 PSI).

**Contacteur du compresseur:** de type Lovato BF2501A.

**Contacteur du moteur d'entraînement:** de type Lovato BG0910A.

**L'évaporateur:** tube vertical en acier inoxydable, réfrigéré et rempli d'eau. Il est composé d'une vis sans fin en acier inoxydable et d'un joint hydraulique.



**La vis sans fin:** vis sans fin à triple spirale en acier inoxydable qui pousse le ruban de glace jusqu'en haut de l'évaporateur.

**Joint hydraulique:** joint mécanique en deux parties, la moitié supérieure tournant avec la vis sans fin, la moitié inférieure étant stationnaire, l'action d'étanchéité se faisant là où les deux faces se rejoignent.

**Le broyeur:** endroit où la glace est comprimée et la plupart de l'eau excédante est extraite par pression avant qu'elle n'atteigne la goulotte de glace.

**Le palier de butée (palier supérieur):** lorsque la glace est poussée par l'évaporateur, la vis sans fin est poussée vers le bas et la pression de la poussée de la vis est absorbée par ce palier.

## **SECTION IV**

### **PROCÉDURES DE RÉGLAGE, DE DÉPOSE ET DE REMPLACEMENT**

Les procédures fournies dans cette section sont triées par ordre alphabétique, afin de faciliter le repérage des informations de réglage, de dépose et de remplacement faciles à repérer.

Lisez attentivement les instructions avant d'effectuer toute procédure de réglage, de dépose ou de remplacement.

#### **1. RÉGLAGE DE LA COMMANDE DU THERMOSTAT DE BAC**

La commande pour le thermostat de bac est la commande de température, située dans le boîtier de commande.

**AVERTISSEMENT – Les vis de réglage sur le dispositif de contrôle de la température sont très sensibles aux réglages. Un surréglage ou une estimation erronée peut détraquer l'instrument et provoquer un retard ultime et un remplacement partiel, CE QUI AURAIT PU ÊTRE ÉVITÉ.**

Les réglages par défaut sont + 1,5 °C pour l'activation et + 4 °C pour la désactivation.

#### **2. RÉGLAGE DU RÉGULATEUR D'EAU (MODÈLES À REFROIDISSEMENT PAR EAU UNIQUEMENT)**

La pression de refoulement correcte sur les machines à glace MFN 86 est de 15 atm. Il est possible de régler le régulateur d'eau de manière à augmenter ou à diminuer cette pression. Pour régler le régulateur d'eau:

- A. Pour AUGMENTER la pression de refoulement: tournez la vis de réglage du régulateur d'eau vers la position IN ou DANS LE SENS DES AIGUILLES D'UNE MONTRE.
- B. Pour BAISSER la pression de refoulement : Tournez la vis de réglage du régulateur d'eau vers la position OUT ou DANS LE SENS INVERSE DES AIGUILLES D'UNE MONTRE.

#### **3. RÉGLAGE DU NIVEAU D'EAU DANS LA CHAMBRE DE CONGÉLATION**

Le niveau d'eau correct dans la chambre de congélation est d'environ 2 cm en dessous du bec déverseur de glace. Un faible niveau d'eau provoque une pression excessive à l'intérieur du compartiment à glace à cause d'une vitesse de congélation plus rapide.

Lorsque le niveau d'eau est au-dessus ou en dessous du niveau correct, un réglage peut être effectué afin d'AUGMENTER ou de DIMINUER le niveau d'eau en élevant ou en abaissant le réservoir d'eau et ses supports de fixation.

- A. Pour AUGMENTER le niveau d'eau: desserrez puis enlevez les deux vis qui relient

les supports de fixation du réservoir d'eau au cadre et relevez l'ensemble du réservoir d'eau à la hauteur désirée ; insérez ensuite les vis dans les trous correspondants et serrez.

- B. Pour BAISSER le niveau d'eau: desserrez puis enlevez les deux vis qui relient les supports de fixation du réservoir d'eau au cadre et relevez l'ensemble du réservoir d'eau à la hauteur désirée ; insérez ensuite les vis dans les trous correspondants et serrez.

**AVERTISSEMENT. Assurez-vous que l'alimentation électrique et l'alimentation en eau sont FERMÉES, avant de commencer toute procédure de DÉPOSE ET DE REMPLACEMENT, par mesure de prévention afin d'éviter toute blessure corporelle ou dommage à l'équipement.**

#### **4. RÉGLAGE DU DÉTENDEUR AUTOMATIQUE**

Ce détendeur peut être réglé manuellement grâce à la tige de réglage.

Si vous tournez la vis de réglage vers la gauche (dans le sens inverse des aiguilles d'une montre), le débit du réfrigérant augmentera. Tournez le réglage vers la droite (sens horaire) réduira le débit du réfrigérant vers l'évaporateur. Utilisez une clé à tête hexagonale pour effectuer les réglages manuels.

#### **5. RÉGLAGE DES RÉGULATEURS DE PRESSION DES MOTEURS DE VENTILATEURS**

**ATTENTION - Afin d'éviter tout électrochoc ou endommagement de la machine, lorsque le capot est retiré, vérifiez que l'alimentation électrique est coupée.**

Deux régulateurs de haute pression à ré-enclenchement automatique et à cycle réversible, installés dans le boîtier de commande, sont reliés électriquement aux moteurs de ventilateurs du condenseur, ainsi qu'à la conduite de liquide au moyen d'un tube capillaire. Ils ont pour fonction de maintenir la pression de refoulement à 16,5 et à 17 bar, selon une plage différentielle fixe d'1 bar.

Pour régler la pression du condenseur, tournez la tige de réglage rainurée au moyen de la clé de réglage spéciale (réf. 00102300) dans le sens des aiguilles d'une montre pour diminuer le point de réglage, ou dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour augmenter ce point.

**NOTE.**

A. Voici en résumé les étapes générales à suivre en premier lieu pour déposer n'importe quelle pièce du système de réfrigération.

- a) Stockez la charge de réfrigérant dans le carter de vilebrequin du compresseur.
- b) Enlevez out le réfrigérant des pièces qui seront ouvertes.
- c) Équilibrez la pression des pièces venant d'être vidées.
- d) Isolez les pièces à ouvrir du reste du système.
- e) Nettoyez et séchez les joints à déposer.
- f) Toutes les ouvertures de réfrigérant doivent être immédiatement bouchées dès qu'elles sont ouvertes.
- g) Au réassemblage, il est nécessaire d'enlever toute l'humidité de l'air des conduites mais également des pièces qui ont été ouvertes.

## 6. DÉPOSE ET REMPLACEMENT DU CONDENSEUR À REFROIDISSEMENT PAR EAU

**NOTE.** Toujours installer un Déshydrateur de remplacement, à chaque fois que le Système de Réfrigération Scellé est ouvert. Ne pas remettre le déshydrateur en place avant que les autres réparations ou remplacements aient été effectués.

Il convient de vider le condenseur du réfrigérant et de régler la pression de ce dernier à la pression atmosphérique. Pour déposer le condenseur:

1. Enlevez les vis, le panneau frontal et les panneaux de gauche et de droite.
2. Évacuez la charge de réfrigérant à travers le robinet de service après avoir fermé les robinets de service du compresseur ; isolez le condenseur.
3. Dessoudez les conduites d'entrée et de sortie de réfrigérant du condenseur.
4. Fermez le circuit d'eau, débranchez les conduites d'entrée et de sortie d'eau du condenseur et évacuez le plus d'eau possible du condenseur.
5. Enlevez les boulons, les rondelles de frein et les rondelles assurant la fixation du condenseur au châssis.
6. Enlevez le condenseur de l'armoire.

**NOTE.** Évacuez complètement le système pour enlever l'humidité et les non condensables.

B. Pour remplacer le condenseur, inversez la procédure de dépose.

## 7. DÉPOSE ET REMPLACEMENT DU COMPRESSEUR

**NOTE.** Toujours installer un Déshydrateur de remplacement, à chaque fois que le Système de Réfrigération Scellé est ouvert. Ne pas remettre le déshydrateur en place avant que les autres réparations ou remplacements aient été effectués.

A. Pour déposer le compresseur:

1. Enlevez les vis et les panneaux de droite, avant, arrière et de gauche.
2. Enlevez les deux vis et le capot du boîtier de raccordement du compresseur.
3. Débranchez les fils électriques du boîtier de raccordement qui sont reliés au boîtier de commande.
4. Fermez les robinets de service d'aspiration et d'évacuation. Évacuez le réfrigérant du compresseur à travers les robinets de service.

**AVERTISSEMENT - Compte tenu de son poids, la dépose du compresseur peut poser problème. Il convient de disposer de chariots, de petits élévateurs hydrauliques, etc., pour déplacer le compresseur.**

5. Dévissez les robinets de service d'aspiration et d'évacuation du compresseur (N'ENLEVEZ PAS LES CONDUITES DES ROBINETS).
6. Bouchez immédiatement l'ensemble des ouvertures de réfrigérant avec des bandes ou des bouchons en liège ou en caoutchouc sec.
7. Enlevez les boulons assurant le maintien du compresseur à la base.
8. Bouchez l'ouverture de réfrigérant du compresseur afin d'empêcher l'écoulement d'huile lors de la dépose du compresseur (en cas d'inclinaison de ce dernier).
9. Faites glisser le compresseur par l'arrière pour le sortir du châssis.

B) Pour remplacer le compresseur, inversez les procédures de dépose.

## 8. DÉPOSE ET REMPLACEMENT DU DÉSHYDRATEUR

A. Pour déposer le déshydrateur:

1. Enlevez les vis et tous les panneaux de service.
2. Enlevez les vis et l'élément de support du déshydrateur assurant la fixation du déshydrateur au châssis.
3. Évacuez la charge de réfrigérant à travers le robinet de service.
4. Desserrez les écrous coniques des conduites de réfrigération à chaque extrémité du déshydrateur, enlevez le déshydrateur et démontez le déshydrateur de l'élément de support.

A. Pour remplacer le déshydrateur:

**ATTENTION.**

**Si l'élément de scellement réalisé en usine sur le déshydrateur de remplacement est cassé et que ce dernier est exposé à l'air libre pendant plusieurs minutes, le déshydrateur absorbera l'humidité présente dans l'atmosphère et perdra de façon importante sa capacité à éliminer l'humidité.**

**Veillez à installer le déshydrateur de remplacement en plaçant la flèche dans le sens du débit du réfrigérant.**

- 1) Retirez les éléments de scellement réalisés en usine du déshydrateur de remplacement et installez le déshydrateur dans les conduites du réfrigérant en plaçant la flèche dans le sens du débit du réfrigérant.
- 2) Montez l'élément de support sur le déshydrateur.
- 3) Serrez les écrous coniques au niveau des raccords du déshydrateur pour brancher les conduites du réfrigérant.
- 4) Purgez le système et vérifiez l'absence de fuites.
- 5) Évacuez complètement le système pour enlever l'humidité et les non condensables.
- 6) Chargez le système en réfrigérant (au poids). **REPORTEZ-VOUS À LA PLAQUE SIGNALÉTIQUE.**
- 7) Remontez tous les panneaux de service.

### 9. DÉPOSE DU DÉTENDEUR

A. Pour déposer le détendeur:

1. Enlevez les vis et les panneaux de service.
2. Fermez les robinets de service sur les conduites de liquide.
3. Faites fonctionner le compresseur pendant un moment jusqu'à ce que la bobine de l'évaporateur soit exempte de réfrigérant.
4. Une fois le compresseur au ralenti, équilibrez la pression en ouvrant le robinet de service de la conduite de liquide.
5. Tournez intégralement la tige du robinet de service de l'aspiration.
6. Séchez et nettoyez le détendeur avec précision.
7. Enlevez la conduite de liquide et dévissez le détendeur.
8. Bouchez immédiatement les ouvertures de réfrigérant.

B. Pour remplacer le détendeur, inversez la procédure de dépose.

### 10. DÉPOSE ET REMPLACEMENT DU RÉGULATEUR D'EAU (MODÈLES À REFROIDISSEMENT PAR EAU)

A. Pour enlever le régulateur d'eau:

1. Enlevez les vis et tous les panneaux de service.
2. Évacuez la charge de réfrigérant à travers la vanne Schrader.
3. Dessoudez la conduite capillaire du régulateur d'eau au niveau du collecteur.
4. Débranchez la conduite d'entrée d'eau à l'arrière du régulateur d'eau.
5. Débranchez le tuyau d'entrée d'eau du condenseur à l'avant du régulateur d'eau.
6. Enlevez les deux vis, les rondelles de frein et les rondelles assurant la fixation du support du régulateur d'eau au châssis et enlevez le régulateur d'eau et le support.

**NOTE.** - Évacuez complètement le système pour enlever l'humidité et les non condensables.

B. Pour remplacer le régulateur d'eau, inversez la procédure de dépose.

### 11. DÉPOSE ET REMPLACEMENT DE LA VIS SANS FIN, DU JOINT HYDRAULIQUE, DES PALIERS ET DE L'ACCOUPLLEMENT

A. Pour enlever la vis sans fin, le joint hydraulique, les paliers et l'accouplement:

1. Enlevez les vis, le panneau frontal et le panneau supérieur. Fermez l'alimentation en eau. Videz le réservoir d'eau et le compartiment à glace en utilisant le tuyau de drainage relié à l'entrée d'eau du compartiment à glace.
2. Enlevez les vis qui maintiennent la goulotte à la butée de la machine à glace.
3. Débranchez les câbles de l'interrupteur de goulotte de la micro-boîte.
4. Enlevez la micro-boîte et la goulotte.
5. Enlevez l'embout central en plastique protégeant le palier supérieur.
6. Desserrez et enlevez le boulon central qui maintient le broyeur à la vis sans fin.
7. Desserrez et enlevez les 8 vis qui maintiennent le broyeur au corps du compartiment à glace. (Deux vis plus longues sont utilisées pour le support latéral du compartiment à glace).
8. Insérez deux de ces vis dans deux trous borgnes filetés, qui ne doivent pas avoir de fond sur le corps, et, en les étirant vers le bas, le broyeur se soulève.
9. Saisissez le broyeur et soulevez-le entièrement. L'arbre de vis sans fin restera dans l'évaporateur du compartiment à glace.

10. Grâce à un maillet en cuir ou un morceau de bois placé à l'extrémité inférieure du palier supérieur, taper le fond du palier pour le détacher, afin de le retirer du broyeur.
11. Nettoyez l'ancienne graisse et remplacez les joints toriques dans le broyeur.
12. Insérez un boulon à œil de 16 m/m dans le trou fileté du moyeu de la vis sans fin afin d'assurer une accroche suffisante et positive pour retirer la vis sans fin.
13. Soulevez et tirez la vis sans fin, avec l'aide, si nécessaire, d'un petit élévateur hydraulique.

**NOTE :**

1. À chaque fois que la vis sans fin est enlevée pour son remplacement ou pour l'inspection ou le remplacement du palier ou de l'accouplement, il est nécessaire d'être particulièrement prudent dans la manipulation des parties du joint hydraulique, afin qu'aucune salissure ou corps étranger ne se dépose sur les surfaces du joint.

2. S'il existe le moindre doute sur l'efficacité du joint hydraulique ou du joint torique, il faut **LES REMPLACER**. Un joint hydraulique ou un joint torique sale, usagé ou défectueux provoquera une fuite et au final nécessitera d'effectuer une seconde procédure de dépose ou de remplacement qui prendra du temps et qui **AURAIT PU ÊTRE ÉVITÉE**.

3. Le palier inférieur ou le joint hydraulique doit être enlevé en tirant sur le système de retenue du palier se trouvant au fond du corps du compartiment à glace. Vous pouvez chauffer le système de retenue du palier avec une flamme douce.

*Le palier se décrochera de lui-même.*

14. Enlevez les vis et les rondelles de frein qui maintiennent le compartiment à glace à l'adaptateur de la boîte à engrenage.
15. Soulevez le compartiment à glace de l'adaptateur, afin de pouvoir accéder au système de retenue du palier; ensuite, écartez temporairement le compartiment à glace pour laisser assez d'espace de travail.
16. Desserrez et enlevez les quatre vis qui maintiennent la bride de soutien inférieure à l'évaporateur.
17. Poussez vers l'extérieur afin d'enlever la bague d'étanchéité.
18. Enlevez l'anneau de retenue et le palier de son système de retenue.
19. Inspectez la moitié inférieure du joint hydraulique. S'il est réutilisable, prenez soin de le protéger de la saleté, etc. avant toute procédure de remplacement.
20. Inspectez le palier inférieur et, si le palier est sec, remplacez-le par un nouveau.

21. Inspectez le joint torique du système de retenue du palier inférieur, remplacez-le éventuellement par un nouveau.
22. Atteindre l'adaptateur puis enlevez l'accouplement pour l'inspecter.
23. Vérifiez que l'accouplement ne présente pas de fissures, d'écaillage ou d'usure excessive.

C. Pour remplacer la vis sans fin, le joint hydraulique, les paliers et l'accouplement, inversez la procédure de dépose.

**NOTE:**

1. Lors de l'installation du palier, dans son système de retenue, insérez soigneusement un morceau de bois en travers du palier afin d'installer le palier dans le système de retenue de manière uniforme.

2. Après avoir monté le broyeur à glace à l'extrémité supérieure de la vis sans fin et AVANT d'installer l'embout, appliquez une couche épaisse de graisse de type Vary Bond Never Seez propre à la consommation H1 – certifiée -20 °C +150 °C graisse, P/N 26361200, sur la partie supérieure du palier, de la vis d'assemblage et de la rondelle.

*Ensuite, installez l'embout à sa place.*

**12. DÉPOSE ET REMPLACEMENT DU COMPARTIMENT À GLACE****NOTE**

1. Il se peut que l'armoire doive être déplacée de son emplacement permanent, en particulier si elle est située dans un coin, afin de pouvoir accéder au côté gauche et à l'arrière du châssis.

2. En plus de **FERMER** l'alimentation en électricité et en eau de la machine à glace, assurez-vous que la conduite d'arrivée d'eau a été déconnectée AVANT de déplacer la machine à glace de son emplacement permanent.

3. Toujours installer un déshydrateur de remplacement, à chaque fois que le système de réfrigération scellé est ouvert. Ne pas remettre le déshydrateur en place avant que les autres réparations ou remplacements aient été effectués.

- A. Pour enlever le compartiment à glace:
1. Enlevez les vis et les panneaux arrière de gauche et de droite.
  2. Se référer à la procédure IV-12 pour enlever la goulotte, le broyeur et la vis sans fin.
  3. Enlevez la pince à collier (Corbin) et le tube Tygon du compartiment à glace qui est relié au réservoir d'eau.
  4. Effectuez les opérations des étapes 2-3-4-5 indiquées à la procédure IV-10.

5. Retirez le joint de la conduite d'aspiration du compartiment à glace.
6. Dessoudez la conduite d'entrée de réfrigérant du compartiment à glace.
7. Enlevez les vis qui maintiennent le support du compartiment à glace au côté gauche du châssis.
8. Enlevez les vis, les rondelles et les rondelles freins qui relient le fond du compartiment à glace à l'adaptateur sur la boîte à engrenage.
9. Soulevez le compartiment à glace pour le retirer de l'adaptateur de la boîte à engrenage.

**NOTE:** *Évacuez complètement le système pour enlever l'humidité et les non condensables.*

B. Pour remplacer le compartiment à glace, inversez la procédure de dépose.

### 13. DÉPOSE ET REMPLACEMENT DU RÉSERVOIR D'EAU

- A. Pour enlever le réservoir d'eau :
1. Enlevez les vis, le panneau de gauche et le panneau supérieur. Fermez l'alimentation en eau.  
Videz le réservoir d'eau et le compartiment à glace en utilisant le tuyau de drainage relié à l'entrée d'eau du compartiment à glace.

**NOTE:** *Préparez des récipients ou des chiffons pour récupérer l'eau restante dans les conduites, lorsque celles-ci seront déconnectées au cours des prochaines étapes pour éviter que de l'eau ne s'écoule sur les éléments, les composants, les conduites électriques, etc.*

2. Déconnectez le tuyau d'entrée d'eau du réservoir d'eau.
3. Enlevez deux pinces à collier (Corbin) et deux tubes au fond du réservoir d'eau et éliminer toute l'eau qu'ils contiennent en les pliant dans un seau.
4. Dévissez et enlevez les vis qui maintiennent le support du réservoir d'eau.
5. Enlevez le réservoir d'eau de son support de fixation.

B. Pour remplacer le réservoir d'eau, inversez la procédure de dépose.

**NOTE :** *Vérifiez que le flotteur du réservoir d'eau de remplacement installé circule librement.*

### 14. DÉPOSE ET REMPLACEMENT DU MOTEUR D'ENTRAÎNEMENT

- A. Pour enlever le moteur d'entraînement:
1. Enlevez les vis et les panneaux avant et gauche.
  2. Déconnectez les câbles du moteur.
  3. Enlevez les quatre boulons à tête hexagonale, les rondelles de frein et les rondelles qui maintiennent le moteur au réducteur à engrenage.
  4. Enlevez le moteur d'entraînement du réducteur à engrenage.

B. Pour remplacer le moteur d'entraînement, inversez la procédure de dépose.

### 15. DÉPOSE ET REMPLACEMENT DE LA BOÎTE À ENGRENAGE

- A. Enlevez les vis et tous les panneaux de service.
1. Enlevez les quatre écrous et rondelles qui maintiennent la boîte à engrenage à l'évaporateur.
  2. Desserrez et enlevez les vis qui maintiennent le support supérieur de l'évaporateur au côté gauche du châssis.
  3. Avec l'aide d'un petit élévateur hydraulique, soulevez l'évaporateur pour faciliter la dépose de la boîte à engrenage.
  4. Desserrez et enlevez les quatre écrous maintenant la boîte à engrenages à la base de l'unité. À présent, la boîte à engrenage est détachée et peut être enlevée. Ne pas incliner pour éviter un écoulement de l'huile.

**NOTE:** *La boîte à engrenage est fournie avec le moteur d'entraînement déjà installé.*

B. Pour remonter la boîte à engrenage, inversez la procédure de dépose en faisant attention à positionner correctement l'arbre de sortie avec ses clavettes bien en place.

## SECTION V

### DIAGNOSTIC D'ENTRETIEN

Le Chapitre Diagnostic d'Entretien vise à fournir au personnel d'entretien l'aide nécessaire afin de diagnostiquer un problème particulier et de repérer la zone où ce problème se situe. Il constitue donc une référence permanente pour mener les actions correctives adéquates.

Le tableau ci-après énumère les actions correctives à mener en fonction des causes de symptômes connus liés à certains problèmes susceptibles de surgir dans le système de réfrigération de la machine à glace.

#### 1. FABRICATION DE GLACE – SYSTÈME DE RÉFRIGÉRATION

SYMPTÔME	CAUSE POSSIBLE	CORRECTION PROPOSÉE
Le 2ème voyant lumineux s'allume Faible pression du réfrigérant.	Pression d'aspiration du réfrigérant incorrecte.  Présence d'humidité dans le système. Surcharge d'huile dans le système.  Quantité de réfrigérant insuffisante.  Absence d'eau dans le réservoir. l'éventuelle présence d'effluents.	Ajoutez du réfrigérant pour augmenter la pression. Augmentez le point de réglage du régulateur de pression de refoulement.  Purgez - remplacez le déshydrateur. Éliminez l'humidité et rechargez le système.  Vérifiez l'éventuelle présence de fuites de réfrigérant et rechargez correctement.  Vérifiez l'entrée d'eau du flotteur ou
Le 3ème voyant lumineux s'allume Faible pression d'eau.	Alimentation d'eau intermittente ou pression d'eau trop faible.	Vanne d'arrêt d'eau fermée. Vérifiez et nettoyez le filtre à eau.
L'unité ne produit pas de glace.	Accouplement de transmission usé ou cassé.  Engrenage dans boîte à engrenage abîmé.  L'eau ne pénètre pas dans le compartiment à glace.	Desserrez et retirez la boîte à engrenage puis changez l'accouplement.  Vérifiez et remplacez.  Vérifiez la conduite d'eau du réservoir jusqu'au compartiment à glace.
Le 1e voyant rouge s'allume. Haute pression excessive.	Le régulateur de haute pression coupe.	Vérifiez l'eau de refroidissement au condenseur.  Le tuyau du condenseur est obstrué. Réglez de nouveau le robinet automatique de débit d'eau.  Le moteur de ventilateur est hors service. Le condenseur est encrassé.
Le voyant vert est éteint. L'unité ne fonctionnera pas.	Connexions électriques lâches.  Interrupteur principal inopérant.	Vérifiez les branchements.  Remplacez l'interrupteur.
Le 4ème voyant lumineux s'allume.	Présence de glace dans la goulotte en plastique.  Interrupteur de goulotte inopérant.	La déposer et vérifiez la raison de la panne.  Remplacez-le.
Le 5ème voyant lumineux s'allume.	Glace en contact avec la sonde thermostatique du bac.  Thermostat du bac en panne.  Machine située dans un endroit très froid.	La déposer et vérifiez la raison de la panne.  Remplacez-le.  La déplacer dans un endroit plus chaud (température minimale de la pièce +10°C).
Le 6ème voyant lumineux s'allume.	Mauvaise connexion des trois phases sur la prise de l'unité.  Manque une des trois phases.	Inversez deux d'entre elles.  Vérifiez l'alimentation correcte en électricité.

<b>SYMPTÔME</b>	<b>CAUSE POSSIBLE</b>	<b>CORRECTION PROPOSÉE</b>
Le 7ème voyant lumineux s'allume. FERMEZ le relais de courant du moteur d'entraînement	Frottement de la vis sans fin dans le corps du compartiment à glace. Corps du compartiment à glace entaillé.  Palier de la vis sans fin grippé. Boîte à engrenage grippé - pas de lubrifiant. Gel.  Fonctionnement inverse du moteur d'entraînement.	Enlevez la vis sans fin pour vérifier la situation, lissez le corps du compartiment à glace et la spirale de la vis sans fin avec du papier de verre ou les remplacez.  Remplacez le palier. Ajoutez du lubrifiant ou remplacez la boîte à engrenage. Faire fondre la glace dans le compartiment à glace et enlevez le broyeur et la vis sans fin pour vérifier la cause du gel.  Échangez les câbles de connexion.
Bruit excessif.	Réducteur à engrenage mal fixé sur le cadre.  Jeu axial du moteur d'entraînement ou paliers usés.  Motocompresseur ne flotte pas sur les silentblochs en caoutchouc.  Niveau d'eau trop bas dans l'évaporateur.	Resserrer.  Réparez ou remplacez.  Desserrez les boulons de fixation.  Réglez correctement le niveau d'eau.
Fuites d'eau.	Joint hydraulique endommagé.  Fuite de la conduite d'alimentation par gravité.  Niveau d'eau trop haut dans le réservoir.	Remplacez le joint.  Vérifiez le collier de serrage.  Réglez le niveau d'eau.
Le 8ème voyant lumineux s'allume.	Sous-tension.  Le condenseur est encrassé.  Le robinet automatique de débit d'eau est trop fermé.  Détendeur automatique fermé.  Présence de gaz non condensables dans le système.	Vérifiez qu'il n'y a pas de surcharge.  Nettoyez le condenseur.  Ouvrez le robinet.  Réglez le détendeur.  Purgez le système.
Production de glace mouillée.	Température d'air ambiant supérieure à 40 °C (100°F).  Charge de réfrigérant insuffisante ou excessive.  Détendeur automatique fermé.  Plaque porte-vanne du compresseur défectueuse.  Flotteur rempli d'eau.	Corrigez ou déplacez l'unité vers un emplacement plus frais.  Rechargez avec le volume correct  Réglez le détendeur à un débit correct de réfrigérant.  Réparez ou remplacez.  Remplacez.
Faible production de glace.	Perte de réfrigérant, charge de réfrigérant insuffisante ou excessive.  Tuyaux d'eau du condenseur obstrués.  Niveau d'eau bas dans le réservoir.  Surcharge d'huile dans le système.	Vérifiez et rechargez avec la quantité appropriée de réfrigérant.  Nettoyez le condenseur.  Vérifiez le fonctionnement du régleur à flotteur.  Vérifiez le regard en verre d'huile. Diminuez en dessous de la moitié du regard en verre.
Bruit dans la boîte à engrenage.	Faible quantité de lubrifiant.	Enlevez le bouchon de remplissage et ajoutez de l'huile synthétique.



## SECTION VI

### SCHÉMAS DE CÂBLAGE

Cette section a pour but de faciliter la compréhension des circuits électriques de la machine à glace MFN 86.

Elle comprend les schémas de câblage suivants:

Figure 6.1 - Schéma de câblage - MFN 86 AS (400/50/3+N).

**AVERTISSEMENT - Pour effectuer un contrôle de continuité électrique de la machine à glace en nuggets MFN 86:**

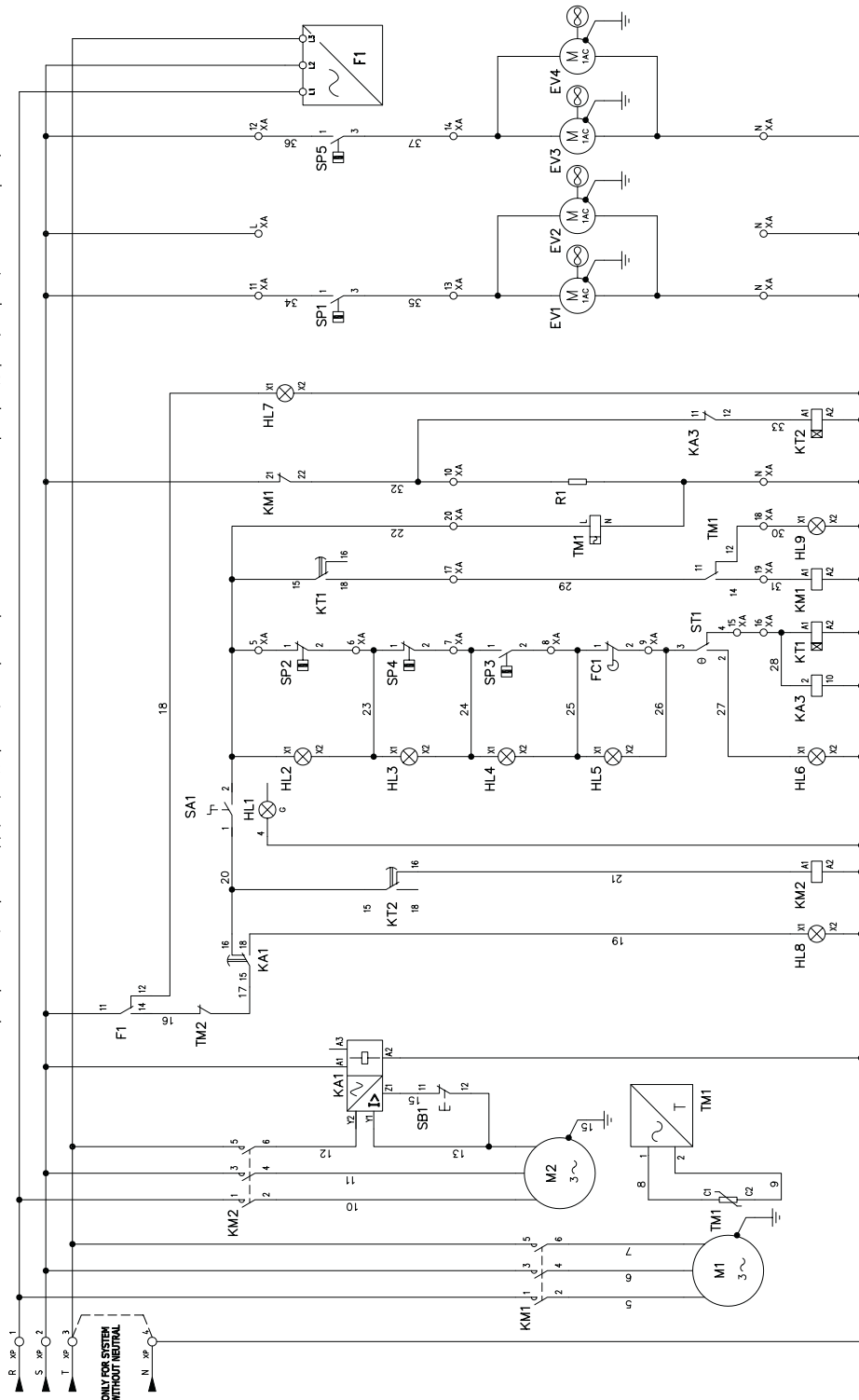
- 1. Déconnectez l'alimentation secteur.**
- 2. NE PAS utiliser une lampe à incandescence ou un fil de liaison. Effectuez l'ensemble des tests à l'aide d'un contrôleur universel.**

## SCHÉMA DE CÂBLAGE MF 86 AS 400 / 50 / 3 + N

F.G. 6.1

**LÉGENDE**

EV	MOTEUR DE VENTILATEUR
F1	RELAIS DE CONTRÔLE TRIPHASÉ
FC1	INTERRUPTEUR DE GOULOTTE
FU1	FUSIBLE
HL1	SOUS TENSION
HL4	ALARME HYDRAULIQUE
HL5	VOYANT DE L'INTERRUPTEUR DE GOULOTTE
HL6	BAC PLEIN
HL7	ALARME DE PHASE ERRONÉE
HL8	ALARME DE COURANT DU MOTEUR D'ENTRAÎNEMENT
HL9	ALARME DE PROTECTION THERMIQUE DU COMPRESSEUR
KA1	RELAIS DE COURANT DU MOTEUR D'ENTRAÎNEMENT
KA3	RELAIS DE DÉMARRAGE MOTEUR D'ENTRAÎNEMENT
KM2	CONTACTEUR DU MOTEUR D'ENTRAÎNEMENT
KT1	DÉLAI DE LA VALVE DE LIQUIDE
KT2	RETARDATEUR DU MOTEUR D'ENTRAÎNEMENT
M2	MOTEUR D'ENTRAÎNEMENT
SB1	BOUTON DE REDÉMARRAGE
SP3	RÉGLAGE DE LA PRESSION D'EAU
ST1	THERMOSTAT
TM2	PROTECTION THERMIQUE DU MOTEUR D'ENTRAÎNEMENT
YV1	VALVE DE LIQUIDE



## SECTION VII

### INSTRUCTIONS DE MAINTENANCE ET DE NETTOYAGE

#### GÉNÉRALITÉS

Les périodes et procédures de maintenance et de nettoyage indiquées ne sont données qu'à titre indicatif et ne doivent pas être interprétées comme absolues ou invariables. Le nettoyage pourra varier, notamment, en fonction des caractéristiques locales de l'eau ainsi que du volume de glace produit. Par ailleurs, chaque machine à glace devra être entretenue de manière individuelle, par rapport aux exigences particulières de son lieu d'installation.

#### MACHINE À GLACE

LES OPÉRATIONS DE MAINTENANCE INDIQUÉES CI-DESSOUS DOIVENT ÊTRE PLANIFIÉES AU MOINS DEUX FOIS PAR AN SUR CETTE MACHINE À GLACE. ADRESSEZ-VOUS AU SERVICE APRÈS-VENTE AGRÉÉ SCOTSMAN.

1. Vérifiez et nettoyez les crépines de conduite d'eau (en option) ou le système de purification d'eau.
2. Enlevez les vis et les panneaux frontal et supérieur.
3. Enlevez le couvercle du réservoir d'eau et abaissez le flotteur pour assurer un débit complet d'eau entrant dans le réservoir.
4. Vérifiez que la machine à glace est de niveau, en direction avant/arrière et droite/gauche.
5. Vérifiez que le niveau d'eau dans le réservoir d'eau est en dessous du niveau de débordement et qu'il correspond à 20 mm en dessous du bec verseur de glace.
6. Nettoyez le réservoir d'eau et l'intérieur du compartiment à glace en utilisant une solution nettoyante de machine à glace SCOTSMAN. Consultez la section Nettoyage de la machine à glace.

**NOTE.** Les exigences en matière de nettoyage varient suivant les caractéristiques locales de l'eau ainsi que l'utilisation faite par chaque utilisateur. L'inspection visuelle de la vis sans fin avant et après le nettoyage indiquera la fréquence et la procédure à suivre localement.

7. En cas de doute sur la charge de réfrigérant, installez des jauges de réfrigérant sur les robinets de service puis vérifiez la jauge de la pression de refoulement du compresseur. Consultez la plaque signalétique pour les spécifications de charge de réfrigérant.

8. Vérifiez la jauge sur la conduite d'aspiration de liquide: 1,7 bar.
9. Vérifiez que le moteur d'entraînement fonctionne correctement: La température normale de fonctionnement est d'environ 70 °C, ce qui est très chaud au toucher. Vérifiez l'intensité à l'aide d'un ampèremètre et assurez-vous qu'elle correspond bien au bobinage du moteur.
10. Vérifiez les réglages et le fonctionnement de l'ensemble des régulateurs de pression. Assurez-vous également que les voyants correspondants s'allument.
11. Inspectez le palier supérieur du broyeur, nettoyez l'ancienne graisse et appliquez une couche de graisse alimentaire, SCOTSMAN P/N 263612.00 ou équivalente.
12. Nettoyez les condenseurs à refroidissement par air à l'aide d'un aspirateur, d'une balayette ou d'une brosse.
13. Les performances et la capacité de production de glace dépendent de la propreté du condenseur à refroidissement par air. Indiquez aux clients de procéder à un nettoyage régulier en veillant à ce que la machine à glace et le moteur de ventilateur soient hors tension.
14. Vérifiez que les pales de ventilateur tournent librement, qu'elles n'entrent en contact avec aucune surface et qu'elles ne sont ni déformées, ni désaxées.
15. Vérifiez l'absence de fuites de réfrigérant.
16. Vérifiez l'absence de fuites d'eau. Versez de l'eau dans la conduite de drainage et vérifiez que la conduite de drainage est ouverte et dégagée.
17. Vérifiez la qualité de la glace. La glace doit être légèrement mouillée lorsqu'elle se forme, mais doit rapidement retrouver sa dureté normale dans le bac.
18. Vérifiez la sonde thermostatique du bac, maintenir la glace sur la sonde de chaque système pour vérifier l'arrêt de la machine à glace.

**NOTE.** Le thermostat du bac est réglé en usine à une température différentielle de 4 °C et doit maintenir l'intégralité du système de la machine à glace arrêté pendant au moins 10 minutes à des températures ambiantes élevées, plus longtemps à des températures ambiantes basses pendant le fonctionnement normal. Les réglages sont les suivants: activation à 1,5 °C et désactivation à 4 °C.

18. Assurez-vous que les conduites d'eau du condenseur à refroidissement par eau soient exemptes de tout excédent minéral. Si c'est le cas, nettoyez le tuyau avec un écouvillon électrique ou avec une solution faiblement acide contenant 20 % d'acide hydrochlorhydrique.
19. Vérifiez le niveau d'huile du compresseur dans le regard en verre. Arrêtez la machine puis, au bout de 10 secondes, vérifiez que le niveau d'huile se trouve à 2-3 mm au-dessus de l'axe central du regard.
20. Tous les 6 mois, vérifiez le niveau d'huile de la boîte à engrenage à travers son regard en verre. L'huile, sur les sections à basse vitesse, doit être remplacée toutes les 25 000 heures. Utilisez de l'huile synthétique Shell Tivela SC320.

### NETTOYAGE

1. Enlevez les vis et les panneaux supérieur, de gauche et frontal.
2. Placez l'interrupteur principal ON-OFF en position OFF (arrêt).
3. Enlevez le couvercle du réservoir et bloquez le flotteur dans le réservoir d'eau.
4. Videz le réservoir d'eau et le compartiment à glace en utilisant le tuyau de drainage relié à l'entrée d'eau du compartiment à glace. Remettez le tuyau de drainage dans sa position normale, à la verticale, et remettez son embout en place.

**AVERTISSEMENT – Le nettoyant de machine à glace SCOTSMAN contient des acides phosphoriques et glycoliques. Ces composés chimiques sont corrosifs et peuvent causer des brûlures. En cas d'ingestion, NE provoquez PAS de vomissements. Absorbent une grande quantité d'eau claire ou de lait. Appelez immédiatement un médecin. En cas de contact externe, rincez immédiatement et abondamment à l'eau. CONSERVEZ HORS DE LA PORTÉE DES ENFANTS.**

5. Préparez la solution de nettoyage : Mélangez 1 litre de nettoyant de machine à glace SCOTSMAN à 10 litres d'eau chaude.
6. Versez lentement la solution nettoyante dans le réservoir d'eau jusqu'à ce qu'il soit rempli.
7. Placez l'interrupteur ON-OFF sur la position ON et après 15 minutes, lorsque la machine à glace commence à utiliser l'eau du réservoir, continuez d'ajouter de la solution nettoyante afin de maintenir le réservoir plein, s'il en reste.
8. Poursuivre la fabrication de glace, en enlevant la glace de la goulotte, jusqu'à ce que le réservoir soit vide. NE PAS laisser la machine à glace fonctionner avec un réservoir vide.
9. Placez l'interrupteur principal ON-OFF en position OFF.
10. Éliminez la solution nettoyante restante du compartiment à glace, tel qu'indiqué à l'étape 4. Nettoyez et rincez le réservoir d'eau.
11. Enlevez le bloc du flotteur dans le réservoir d'eau et laissez la nouvelle eau fraîche remplir le compartiment à glace. Placez l'interrupteur principal ON-OFF en position ON.
12. Poursuivez la fabrication de glace pendant au moins 15 minutes, pour éliminer toute trace de solution nettoyante restante. Contrôlez la saveur acide de la glace - continuez la fabrication de la glace jusqu'à ce qu'elle obtienne une saveur douce.

**ATTENTION – NE PAS utiliser la glace produite par la solution nettoyante. Assurez-vous que le bac en est exempt.**