



**HOSHIZAKI
MACHINE A GLACE
MODULAIRE**

**MODELE FM-170AFE
FM-170AFE-N**

MANUEL D'ENTRETIEN

TABLE DES MATIERES

PAGE

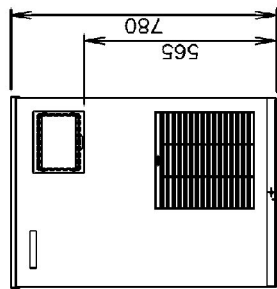
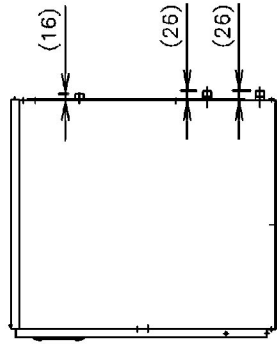
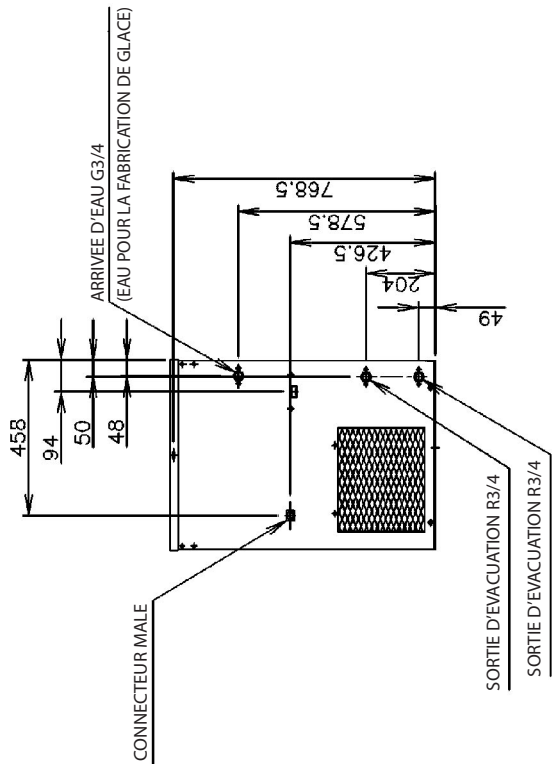
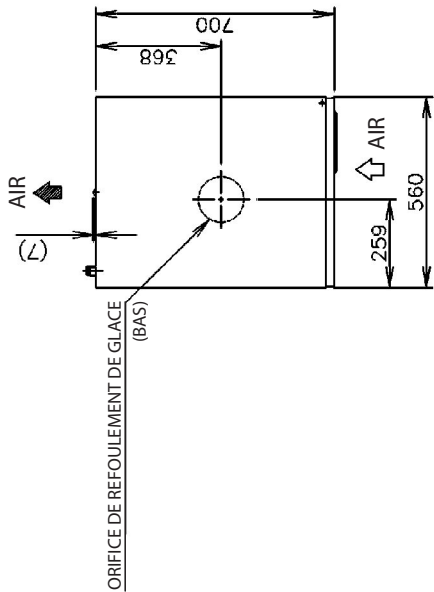
I. SPECIFICATIONS -----	1
1. DIMENSIONS/BRANCHEMENTS -----	1
[a] FM-170AFE(-N) -----	1
[b] AVEC BAC DE STOCKAGE (B-300PG) -----	2
2. SPECIFICATIONS -----	3
[a] FM-170AFE -----	3
[b] FM-170AFE-N -----	4
II. INFORMATIONS GENERALES -----	5
1. CONSTRUCTION -----	5
2. FONCTIONNEMENT - Comment ça marche -----	7
3. CARTE TEMPORISATEUR -----	8
[a] COMMANDE ELECTRONIQUE -----	8
[b] CARTE TEMPORISATEUR -----	8
[c] SEQUENCE -----	9
III. CONSIGNES D'ENTRETIEN ET DE NETTOYAGE -----	12
1. TETE D'EXTRUSION, PALIER DE CARTER, PALIER D'EXTRUDEUSE -----	12
2. JOINT MECANIQUE -----	12
3. MOTOREDUCTEUR -----	13
4. CONDENSEUR -----	13
5. FILTRE A AIR -----	13
6. VANNE D'ARRIVEE D'EAU -----	14
7. NETTOYAGE DU SYSTEME D'EAU -----	15
8. NETTOYAGE PERIODIQUE -----	17
IV. INFORMATIONS TECHNIQUES -----	18
1. CIRCUIT D'EAU ET CIRCUIT DE FLUIDE FRIGORIGENE -----	18
2. BOITIER DE COMMANDE -----	19
3. SCHEMA ELECTRIQUE -----	20
4. CHRONOGRAMME -----	21
[a] PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT -----	21
[b] PROTECTEURS -----	21
5. DONNEES DE PERFORMANCE -----	23
[a] FM-170AFE -----	23
[b] FM-170AFE-N -----	24
V. TABLEAU DE DIAGNOSTIC -----	25
1. AUCUNE PRODUCTION DE GLACE -----	25
2. FAIBLE PRODUCTION DE GLACE -----	27
3. AUTRES -----	27
VI. DEMONTAGE ET REMPLACEMENT DE COMPOSANTS -----	29
1. ENTRETIEN DES CANALISATIONS DE FLUIDE FRIGORIGENE -----	29
[a] INFORMATIONS SUR L'ENTRETIEN -----	29

[b] RECUPERATION DU FLUIDE FRIGORIGENE -----	30
[c] EVACUATION ET RECHARGE -----	30
2. BRASAGE -----	31
3. COMPRESSEUR -----	31
4. DESHYDRATEUR -----	33
5. DETENDEUR -----	34
6. ENSEMBLE EVAPORATEUR -----	35
7. MOTEUR DE VENTILATEUR -----	39
8. INTERRUPTEUR A FLOTTEUR -----	39
9. VANNE D'ARRIVEE D'EAU -----	40

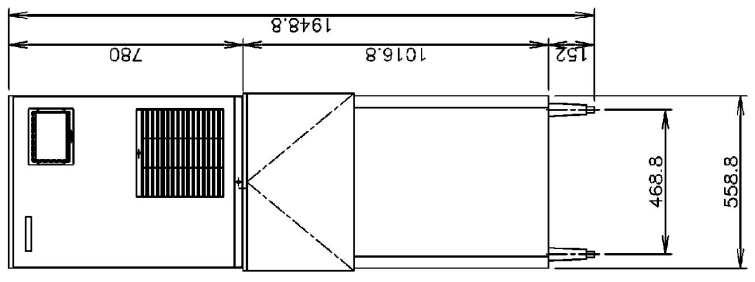
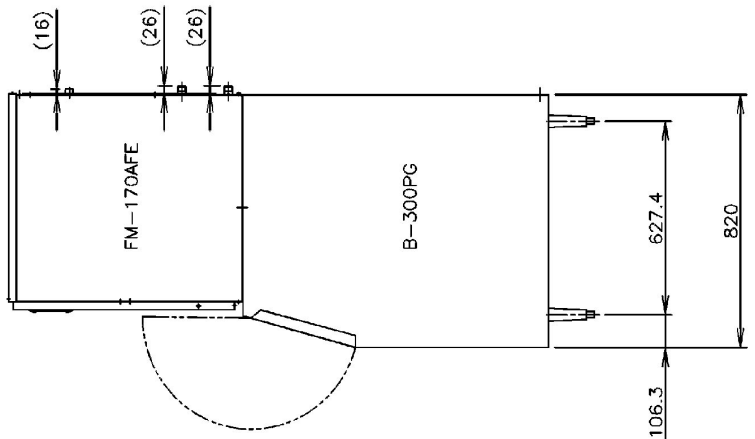
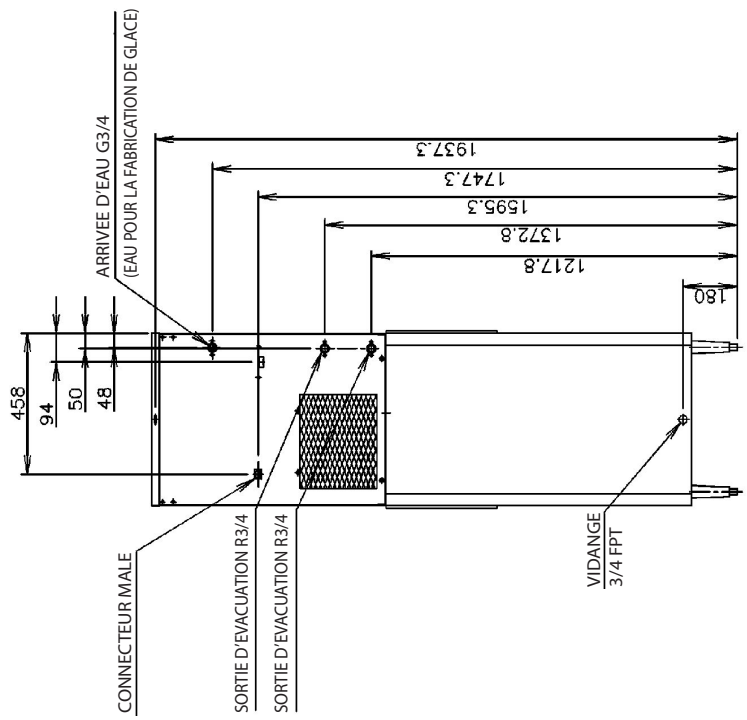
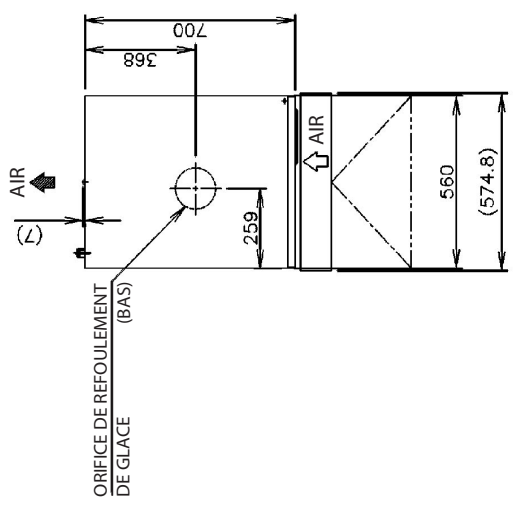
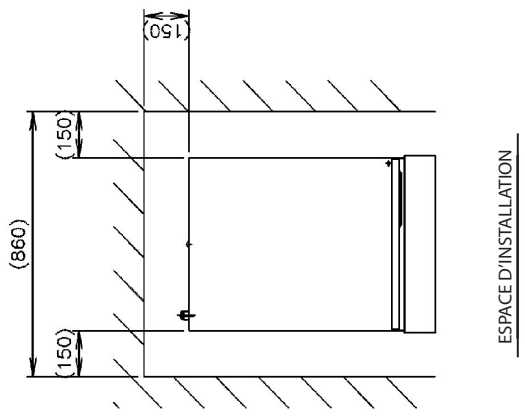
I. SPECIFICATIONS

1. DIMENSIONS/BRANCHEMENTS

[a] FM-170AFE(-N)



[b] AVEC BAC DE STOCKAGE (B-300PG)



2. SPECIFICATIONS

[a] FM-170AFE

TENSION D'ALIMENTATION CA INTENSITE INTENSITE AU DEMARRAGE CONSOMMATION ELECTRIQUE FACTEUR DE PUISSANCE CAPACITE D'ALIMENTATION	Monophasé 220-240 V 50 Hz 220-230 V 60 Hz 4,1 A (Temp. ambiante 32 °C, temp. de l'eau 21 °C) 19,0 A 620 W (Temp. ambiante 32 °C, temp. de l'eau 21 °C) 66% 1,24 kVA
PRODUCTION DE GLACE PAR 24 H	Approx. 170 kg (Temp. ambiante 10 °C, temp. de l'eau 10 °C) Approx. 145 kg (Temp. ambiante 21 °C, temp. de l'eau 15 °C) Approx. 120 kg (Temp. ambiante 32 °C, temp. de l'eau 21 °C)
CONSOMMATION D'EAU PAR 24 H	Approx. 0,17 m ³ (Temp. ambiante 10 °C, temp. de l'eau 10 °C) Approx. 0,15 m ³ (Temp. ambiante 21 °C, temp. de l'eau 15 °C) Approx. 0,12 m ³ (Temp. ambiante 32 °C, temp. de l'eau 21 °C)
FORME DE LA GLACE CAPACITE DE STOCKAGE MAXI.	Flocons Sans objet
DIMENSIONS (DESSIN N°) EXTERIEUR ISOLATION RACCORDEMENTS - ELECTRIQUE - ARRIVEE D'EAU - VIDANGE	560 (L) x 700 (P) x 680 (H) (mm) Acier inoxydable, acier galvanisé (arrière) Mousse polyuréthane Branch. type Z Arrivée G 3/4" (Branché à l'arrière) Sortie R 3/4" (Branché à l'arrière)
SYSTEME DE FABRICATION DE GLACE SYSTEME DE COLLECTE	Type à extrudeuse Extrudeuse à entraînement direct (motoréducteur 80 W)
COMPRESSEUR CONDENSEUR EVAPORATEUR COMMANDE DE FLUIDE FRIGORIGENE CHARGE DE FLUIDE FRIGORIGENE	Compresseur hermétique 495 W Modèle SC18G Refroidissement par ventilation forcée, type à ailettes et tubes Tube de cuivre sur cylindre Détendeur thermostatique R134a 390 g
SYSTEME DE COMMANDE DE BAC REGULATION D'EAU POUR LA FABRICATION DE GLACE	Commande de bac mécanique (temporisée) Interrupteur à flotteur et vanne d'arrivée d'eau
PROTECTION ELECTRIQUE PROTECTION DU COMPRESSEUR PROTECTION DU MOTOREDUCTEUR PROTECTION CONTRE UN FAIBLE NIVEAU D'EAU PROTECTION DE COMMANDE DE BAC	Appareil de classe I Rupteur 6 A Protection contre les surcharges à ré-enclenchement automatique Manocontact à réarmement automatique Rupteur à réarmement manuel Protection thermique à ré-enclenchement automatique Interrupteur à flotteur et temporisateur Commutateur mécanique
POIDS EMBALLAGE	Poids net 75kg / Poids brut 87kg Carton 671 mm(l) x 820 mm(P) x 900 mm(H)
ACCESSOIRES	Pelle, kit d'installation
CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT TEMPERATURE AMBIANTE TEMPERATURE DE L'EAU D'ALIMENTATION PRESSION DE L'ALIMENTATION EN EAU	5 à 40 °C 5 à 35 °C 0,5 à 8 bars (0,05 à 0,8 MPa)
Nous nous réservons le droit de modifier sans préavis les spécifications et la conception.	

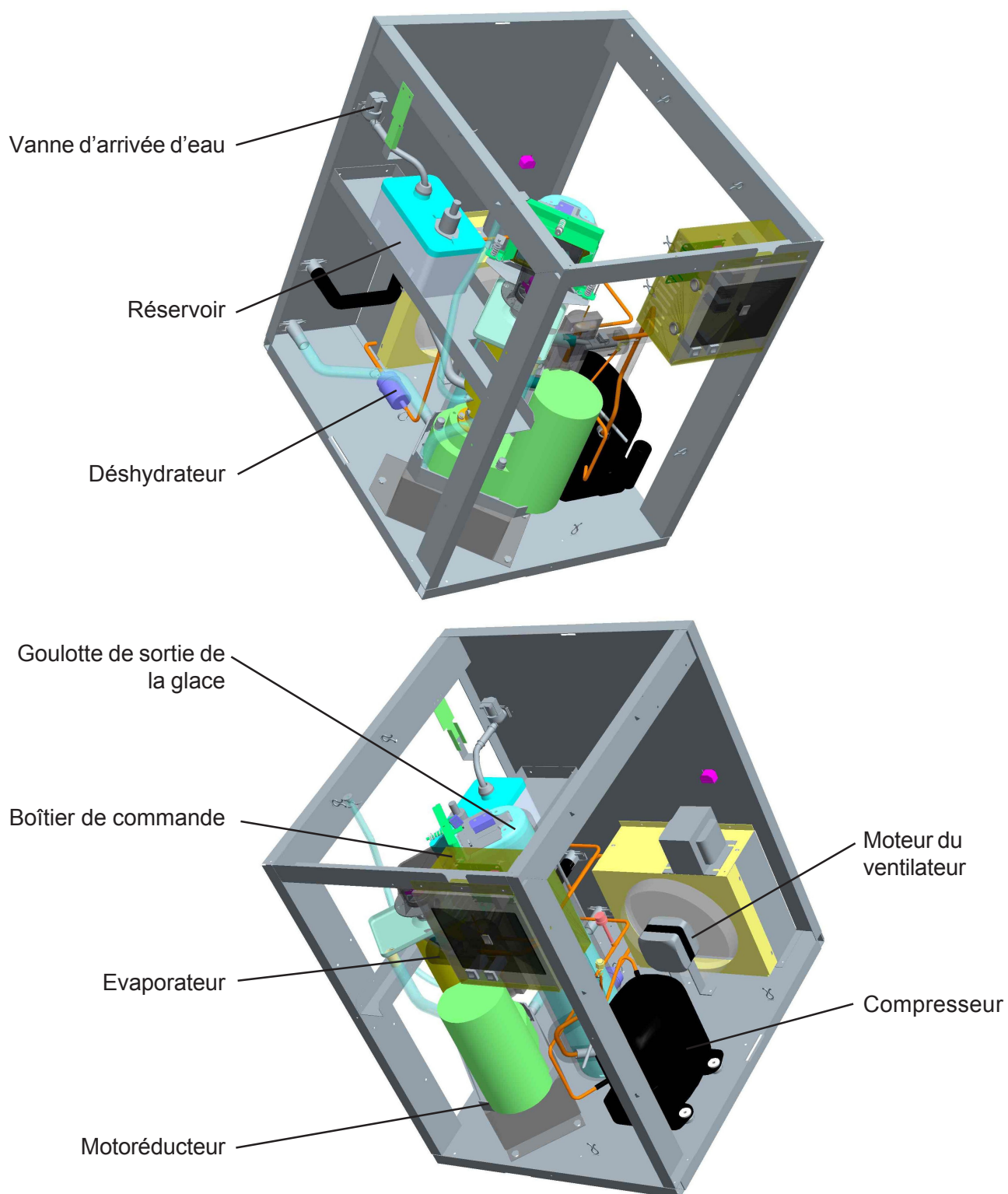
[b] FM-170AFE-N

TENSION D'ALIMENTATION CA INTENSITE INTENSITE AU DEMARRAGE CONSOMMATION ELECTRIQUE FACTEUR DE PUISSANCE CAPACITE D'ALIMENTATION	Monophasé 220-240 V 50 Hz 220-230 V 60 Hz 4,1 A (Temp. ambiante 32 °C, temp. de l'eau 21 °C) 19,0 A 640W (Temp. ambiante 32 °C, temp. de l'eau 21 °C) 68% 1,24 kVA
PRODUCTION DE GLACE PAR 24 H	Approx. 160 kg (Temp. ambiante 10 °C, temp. de l'eau 10 °C) Approx. 135 kg (Temp. ambiante 21 °C, temp. de l'eau 15 °C) Approx. 110 kg (Temp. ambiante 32 °C, temp. de l'eau 21 °C)
CONSOMMATION D'EAU PAR 24 H	Approx. 0,16 m ³ (Temp. ambiante 10 °C, temp. de l'eau 10 °C) Approx. 0,14 m ³ (Temp. ambiante 21 °C, temp. de l'eau 15 °C) Approx. 0,11 m ³ (Temp. ambiante 32 °C, temp. de l'eau 21 °C)
FORME DE LA GLACE CAPACITE DE STOCKAGE MAXI.	Pépites Sans objet
DIMENSIONS (DESSIN N°) EXTERIEUR ISOLATION RACCORDEMENTS - ELECTRIQUE - ARRIVEE D'EAU - VIDANGE	560 (L) x 700 (P) x 680 (H) (mm) Acier inoxydable, acier galvanisé (arrière) Mousse polyuréthane Branch. type Z Arrivée G 3/4" (Branché à l'arrière) Sortie R 3/4" (Branché à l'arrière)
SYSTEME DE FABRICATION DE GLACE SYSTEME DE COLLECTE	Type à extrudeuse Extrudeuse à entraînement direct (motoréducteur 80 W)
COMPRESSEUR CONDENSEUR EVAPORATEUR COMMANDE DE FLUIDE FRIGORIGENE CHARGE DE FLUIDE FRIGORIGENE	Compresseur hermétique 495 W Modèle SC18G Refroidissement par ventilation forcée, type à ailettes et tubes Tube de cuivre sur cylindre Détendeur thermostatique R134a 390 g
SYSTEME DE COMMANDE DE BAC REGULATION D'EAU POUR LA FABRICATION DE GLACE	Commande de bac mécanique (temporisée) Interrupteur à flotteur et vanne d'arrivée d'eau
PROTECTION ELECTRIQUE PROTECTION DU COMPRESSEUR PROTECTION DU MOTOREDUCTEUR PROTECTION CONTRE UN FAIBLE NIVEAU D'EAU PROTECTION DE COMMANDE DE BAC	Appareil de classe I Rupteur 6 A Protection contre les surcharges à ré-enclenchement automatique Manocontact à réarmement automatique Rupteur à réarmement manuel Protection thermique à ré-enclenchement automatique Interrupteur à flotteur et temporisateur Commutateur mécanique
POIDS EMBALLAGE	Poids net 75kg / Poids brut 87kg Carton 671 mm(l) x 820 mm(P) x 900 mm(H)
ACCESSOIRES	Pelle, kit d'installation
CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT TEMPERATURE AMBIANTE TEMPERATURE DE L'EAU D'ALIMENTATION PRESSION DE L'ALIMENTATION EN EAU	5 à 40 °C 5 à 35 °C 0,5 à 8 bars (0,05 à 0,8 MPa)
Nous nous réservons le droit de modifier sans préavis les spécifications et la conception.	

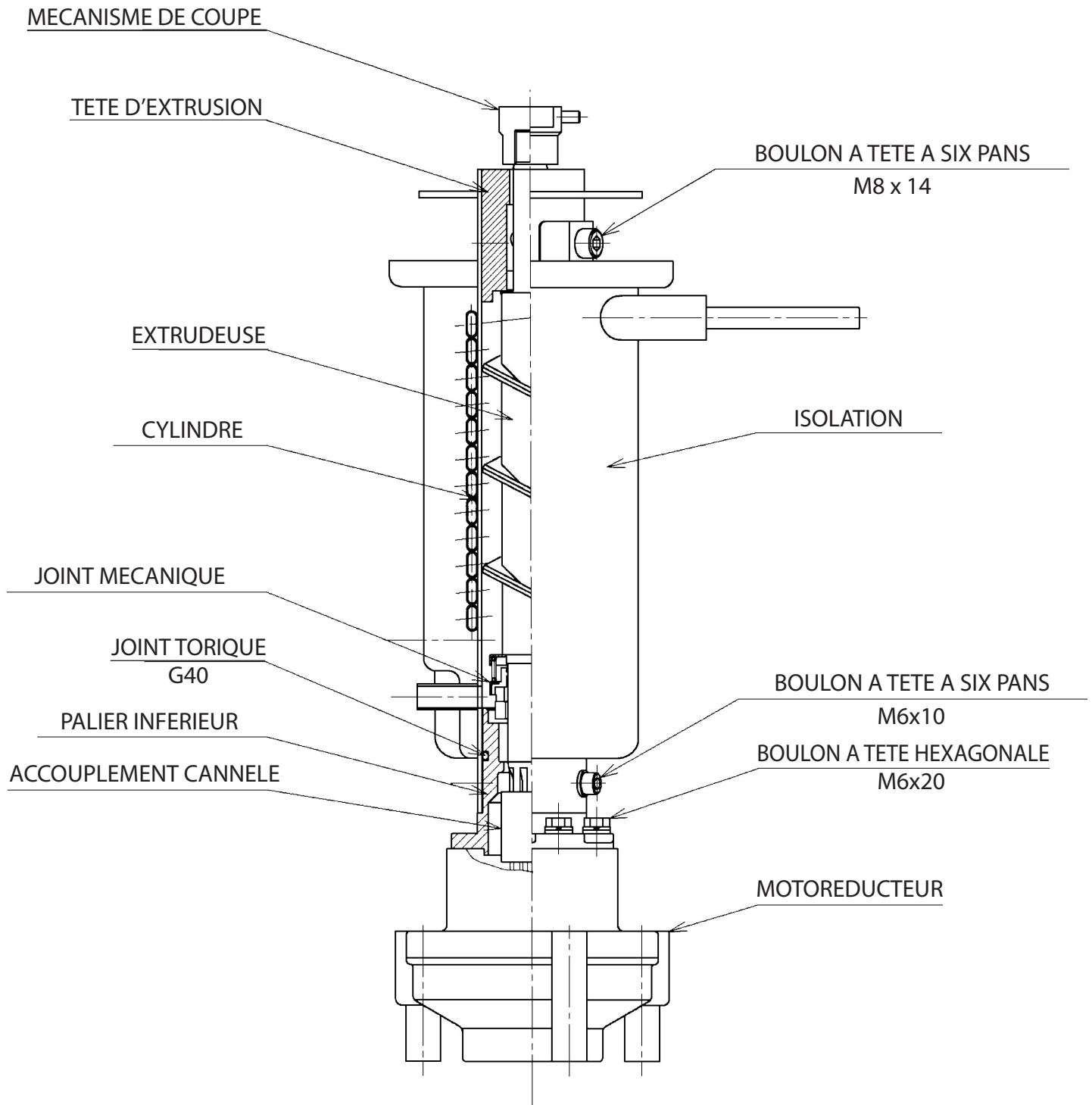
II. INFORMATIONS GENERALES

1. CONSTRUCTION

La machine à flocons modèles FM-170AFE et FM-170AFE-N comprend une alimentation en eau, un évaporateur, un compresseur, un condenseur et des unités de commande. L'appareil est livré sans bac de stockage : celui-ci est disponible en option et doit donc être acheté à part.



UNITE DE FABRICATION DE GLACE



2. FONCTIONNEMENT - Comment ça marche

L'eau potable en provenance de l'alimentation d'eau externe atteint l'arrivée d'eau de la machine, passe par une vanne d'arrivée d'eau à commande électrique avant de s'écouler dans le réservoir. L'eau quitte le réservoir et s'écoule par gravité en direction du fond de l'évaporateur où elle entoure complètement l'extrudeuse et remplit l'évaporateur d'eau à un niveau identique à celui du réservoir.

La présence d'un joint mécanique empêche les fuites d'eau au fond de l'évaporateur.

L'évaporateur a pour but de transformer l'eau en glace par un procédé d'échange de chaleur en association avec l'ensemble compresseur/condenseur.

Au fur et à mesure de l'utilisation de l'eau et de sa transformation en glace, le niveau dans l'évaporateur et le réservoir baisse. A un niveau prédéterminé, un interrupteur à flotteur à double action, monté sur le réservoir, commande par voie électrique à la vanne d'arrivée d'eau de s'ouvrir et de remplir le réservoir. Ce système fonctionne donc pour maintenir constant le niveau d'eau à l'intérieur de l'évaporateur.

L'extrudeuse, située à l'intérieur de l'évaporateur, est entraînée par un motoréducteur externe. L'extrudeuse en rotation transporte la glace vers le haut où celle-ci est comprimée contre la tête d'extrusion dans la partie supérieure de l'évaporateur pour éliminer l'excédent d'eau, avant d'être finalement extrudée et brisée en morceaux de taille et de forme irrégulières par le mécanisme de coupe de flocons/pépites ou en glaçons.

La glace est amenée en débit continu par pression vers le bec verseur d'où elle tombe par gravité dans le bac de stockage au-dessous.

La mise du bouton de marche / arrêt, situé sur le boîtier de commande, à la position « ON » démarre la fabrication automatique et continue de glace. Une fois le bac de stockage rempli de glace, le commutateur de commande de bac, situé en haut du bac de stockage, arrête la fabrication de la glace. Quand de la glace est retirée du bac de stockage, le commutateur de commande de bac relance automatiquement la fabrication de la glace.

3. CARTE TEMPORISATEUR

[a] COMMANDE ELECTRONIQUE

- 1) Une commande électronique exclusive HOSHIZAKI est utilisée pour les machines modulaires à glaçons FM-170AFE et FM-170AFE-N.
- 2) Une carte à circuit imprimé (appelée ci-après « Carte Temporisateur ») comporte un système stable de haute qualité.
- 3) Aucun réglage n'est nécessaire.

[b] CARTE TEMPORISATEUR

ATTENTION

1. Elément fragile à manipuler avec précaution.
2. Une carte temporisateur contient des circuits intégrés CMOS (semiconducteur métal-oxyde complémentaire) qui sont sensibles aux décharges d'électricité statique. Avant toute intervention sur la machine, il est particulièrement important de porter un bracelet anti-statique ou de toucher une partie métallique de l'appareil pour se décharger de l'électricité statique corporelle.
3. Ne pas toucher les dispositifs électroniques situés sur les deux côtés de la carte afin de ne pas les endommager.
4. Ne pas modifier le câblage et les connexions. En particulier, ne jamais connecter incorrectement les bornes.
5. Ne pas réparer les composants ou pièces électroniques de la carte chez le client. Toujours remplacer la carte si elle est défectueuse.

La carte temporisateur de commande de la machine à glace :

- 1) Empêche le motoréducteur et le compresseur de démarrer ou de s'arrêter en même temps.
- 2) Réduit la quantité de glace résiduelle dans l'évaporateur.
- 3) Protège la machine en cas de faible quantité ou faible pression d'eau.
- 4) Protège la machine contre les cycles de fonctionnement courts en cas de réinitialisation rapide de la commande de bac.

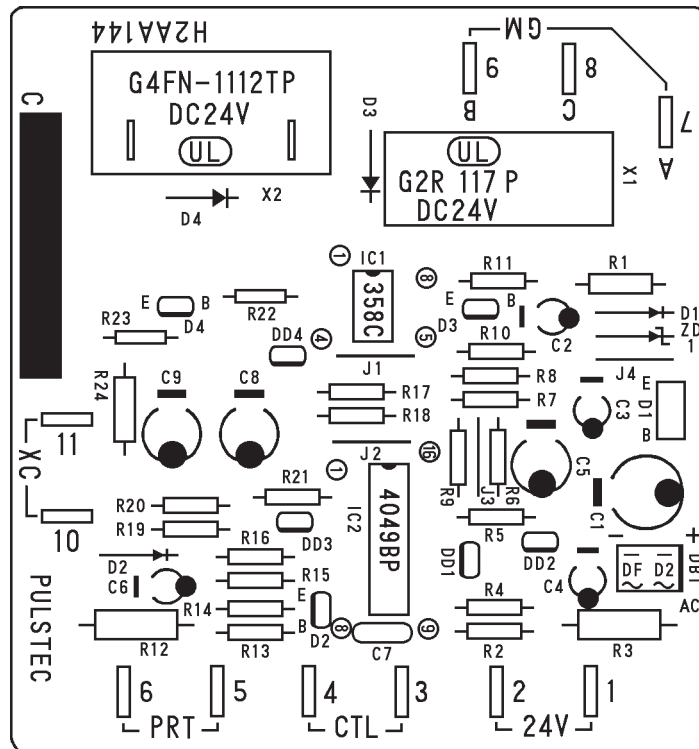


Fig. 1

[c] SEQUENCE

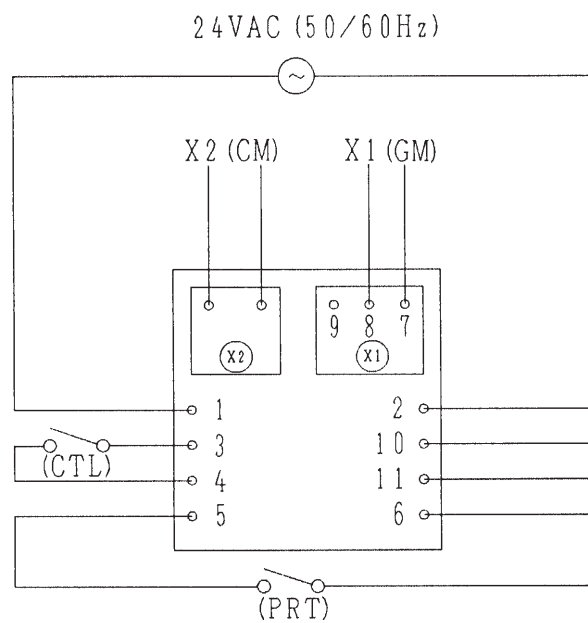
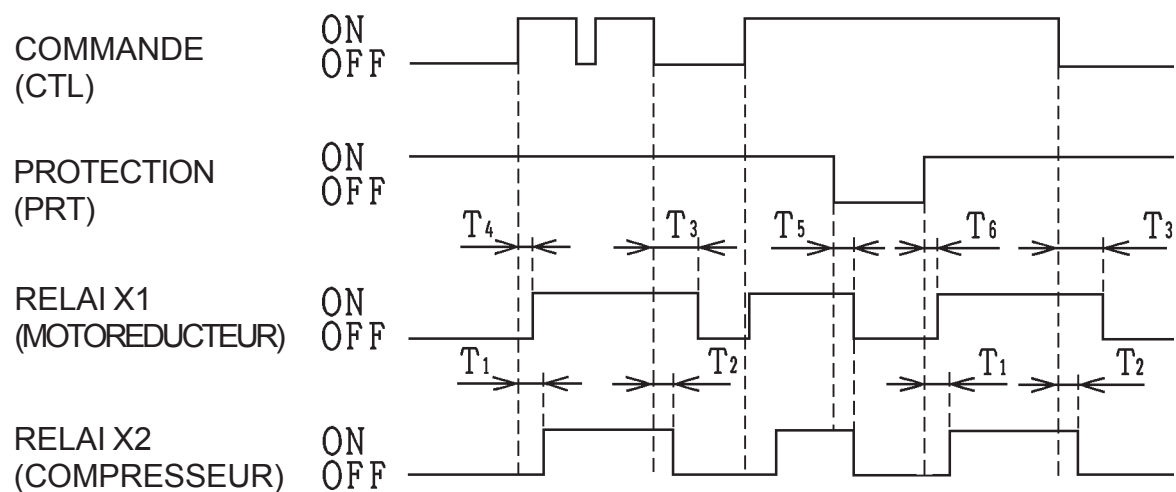


Fig. 2



N° DE PIECE	437305-02
MODELE	H2AA144C02
ETALONNAGE	24 V c.a. 50/60 Hz
T1	60• } 15 s.
T2	90• } 22 s.
T3	150• } 45 s.
T4	Max. 1 s
T5	Max. 0,25 s
T6	Max. 1 s

Fig. 3

Remarque : Les fonctions « T » (temps) de la carte Temporisateur ne sont pas réglables.

Fonctions des bornes

- 1) Bornes 1, 2
Alimentation CA 24 V.
- 2) Bornes 3, 4
Relais de commande X1 (GM) et X2 (CM).
Lorsqu'ils sont fermés, ils activent X1 (GM) en 1 seconde et X2 (CM) en 60 secondes.
Lorsqu'ils sont ouverts, ils activent X1 (GM) en 150 secondes et X2 (CM) en 90 secondes.
- 3) Bornes 5, 6
Relais de commande X1 (GM) et X2 (CM).
Lorsqu'ils sont ouverts, ils désactivent X1 (GM) et X2 (CM) immédiatement.
Lorsqu'ils sont fermés, ils activent X1 (GM) en 1 seconde et X2 (CM) en 60 secondes.
- 4) Bornes 7, 8, 9
Contacts X1 (GM).
8 est un contact mobile, 7 est un contact de fermeture et 9 est un contact de rupture.
- 5) Bornes 10, 11
Relais de commande X2 (CM).
Lorsqu'il est ouvert, il désactive X2 (CM) immédiatement.
Lorsqu'il est fermé, il active X2 (CM) immédiatement.

- Remarque :
1. Le relais X2 est un relais unipolaire, normalement ouvert. Ses bornes sont montées directement sur lui.
 2. Les durées de fonctionnement ci-dessus sont des durées moyennes. Voir la figure 3 pour plus de détails.
 3. GM = Motoréducteur
CM = Compresseur

III. CONSIGNES D'ENTRETIEN ET DE NETTOYAGE

IMPORTANT

1. Cette machine à glace doit être entretenue de façon particulière, en se reportant au manuel d'instruction et aux étiquettes fournies avec la machine.
2. Pour que les performances de cette machine à glace soient optimales, les consommables suivants doivent être inspectés, entretenus et remplacés à intervalles réguliers :

Tête d'extrusion (Palier supérieur)
Carter (palier inférieur)
Joint mécanique

Ces pièces doivent être inspectées au moins une fois par an ou toutes les 10 000 heures de fonctionnement. Leur durée de vie dépend de la qualité de l'eau et de l'environnement de la machine : il se peut donc qu'une inspection et une maintenance plus fréquentes soient nécessaires.

1. TETE D'EXTRUSION, PALIER DE CARTER, PALIER D'EXTRUDEUSE

Ces pièces doivent être remplacées si un écart de diamètre supérieur à 0,5 mm est détecté lors du contrôle d'au moins trois emplacements, en changeant le sens de l'extrudeuse sur chaque palier. Cela dépend de la qualité de l'eau et des conditions d'utilisation, mais en général, l'usure des paliers doit être contrôlée après un total de 8 000 à 10 000 heures d'utilisation, à partir de la date d'installation.

Remarque : L'écart entre les lames de l'extrudeuse et l'intérieur de l'évaporateur est de 0,4 à 0,5 mm. Si les paliers et les parties rotatives sont usés et forment un écart plus important, il se peut que l'intérieur de l'évaporateur soit endommagé. (Les différences de diamètres peuvent aller de 0,8 à 1,0 mm.) Si les surfaces de l'extrudeuse entrant en contact avec les paliers ne sont plus lisses ou comportent des bavures ou des marques d'usure pendant l'inspection ci-dessus, remplacer l'extrudeuse.

2. JOINT MECANIQUE

Le joint mécanique permet d'éviter les fuites d'eau entre l'extrudeuse et le carter de palier, et il s'use progressivement afin de réduire son étanchéité. Contrôler la quantité d'eau qui s'écoule du tuyau de vidange situé sur le côté du carter du motoréducteur, afin de déterminer s'il est nécessaire de le remplacer.

<u>Durée totale de fonctionnement</u>	<u>Fuite d'eau</u>
3 000 heures	0,1 ml/h
10 000 heures	0,5 ml/h

Remarque : En cas d'accumulation de tartre/impuretés ou si la surface d'assemblage est endommagée, la fuite d'eau dépassera les quantités ci-dessus. Lorsque la fuite d'eau dépasse 0,5 ml/h, remplacer le joint mécanique.

3. MOTOREDUCTEUR

Après le nombre d'heures d'utilisation suivant, contrôler le motoréducteur en recherchant éventuellement un bruit excessif causé par un couple excessif ou la détérioration de certaines pièces mécaniques.

Palier, engrenage et autres pièces mécaniques : 10 000 heures
Joint à huile : 5 ans

Remarque : Lorsque le joint à huile d'arbre de sortie est brusquement exposé à une grande quantité d'eau, il se peut que de l'eau pénètre dans le carter du motoréducteur. Toujours vidanger le circuit d'eau avant de retirer l'extrudeuse, lors de l'entretien.

4. CONDENSEUR

Contrôler le condenseur une fois par an et, si nécessaire, nettoyer celui-ci à l'aide d'une brosse ou d'un aspirateur. Un nettoyage plus fréquent peut s'avérer nécessaire, en fonction de l'emplacement de la machine à glace.

5. FILTRE A AIR

Le tamis en plastique du filtre à air retient les particules de poussière ou les saletés de l'air et empêche le colmatage du condenseur. En cas de colmatage du filtre, les performances de la machine à glace seront affectées. Déposer et nettoyer le filtre à air au moins deux fois par mois :

- 1) Faire glisser le filtre à air hors du volet d'aération.
- 2) Utiliser un aspirateur pour nettoyer le filtre à air. En cas de colmatage important, laver le filtre en utilisant une solution d'eau chaude et de produit nettoyant neutre.
- 3) Rincer le filtre et bien le sécher avant de le reposer.

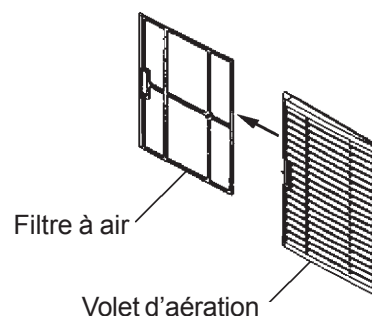


Fig. 4

6. VANNE D'ARRIVEE D'EAU

- 1) Débrancher l'alimentation.
- 2) Fermer le robinet d'alimentation en eau.
- 3) Séparer le tuyau d'arrivée de la vanne d'arrivée d'eau.
- 4) Déposer le tamis de filtrage de la vanne d'arrivée d'eau.
- 5) Nettoyer le tamis avec une brosse.
- 6) Reposer le tamis et le tuyau d'arrivée à leurs positions correctes.
- 7) Ouvrir le robinet d'alimentation en eau.
- 8) Brancher l'alimentation électrique.
- 9) Vérifier l'absence de fuites.

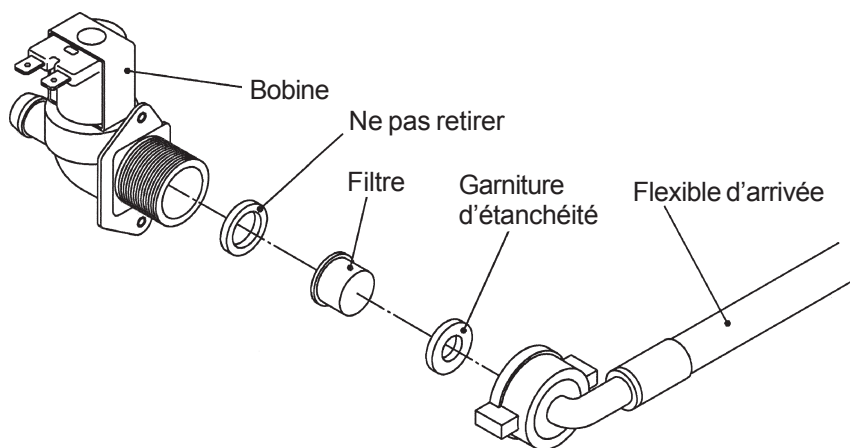


Fig. 5

7. NETTOYAGE DU SYSTEME D'EAU

— AVERTISSEMENT —

1. HOSHIZAKI recommande de nettoyer ce système au moins deux fois par an. Toutefois, dans des conditions différentes de dureté ou autres de l'eau, un nettoyage plus fréquent pourrait s'avérer nécessaire.
2. Ne pas toucher le bouton de marche/arrêt avec les mains humides.
3. Lors de la manipulation des produits de nettoyage et de désinfection, porter en permanence des gants en caoutchouc, des lunettes, un tablier, etc.
4. Utiliser les produits de nettoyage et de désinfection recommandés par Hoshizaki. Pour plus de renseignements, contacter l'agence Hoshizaki locale. (Les consignes ci-dessous donnent un exemple des produits de nettoyage et de désinfection préconisés).
5. Ne jamais mélanger les solutions de nettoyage et de désinfection pour essayer de raccourcir le temps de nettoyage.
6. Essuyer immédiatement toute éclaboussure de produit de nettoyage/ désinfection.
7. Ne pas utiliser de produits de nettoyage du type ammoniacal sur aucune partie de la machine à glaçons.

<ETAPE 1>

Diluer les solutions dans de l'eau dans les proportions suivantes :

Solution de nettoyage : « Nickel-Safe Ice Machine Cleaner » de la Rectorseal Corporation ou équivalent. Préparer approximativement 3 litres de solution en suivant les instructions indiquées sur le récipient.

Solution désinfectante : Diluer 30 ml de solution renfermant 5,25% d'hypochlorite de sodium dans 7,6 litres d'eau ou utiliser le désinfectant recommandé par Hoshizaki en suivant les consignes indiquées sur le récipient.

— IMPORTANT —

Pour des raisons de sécurité et pour une efficacité maximum des solutions, utiliser celles-ci dès leur dilution.

<ETAPE 2>

Utiliser la solution nettoyante pour éliminer les dépôts de tartre dans le système d'eau.

- 1) Ouvrir le volet d'accès en plastique sur le panneau avant.

- 2) Appuyer sur le bouton Stop pour activer le cycle d'évacuation (environ 10 minutes).
- 3) Retirer toute la glace se trouvant dans le bac de stockage, afin d'éviter de la contaminer avec le produit nettoyant.
- 4) Débrancher la machine à glace. Déposer les panneaux supérieur et avant.
- 5) Déposer le capot du réservoir. Eliminer tous débris ou morceaux de tartre.
- 6) Verser soigneusement la solution dans le réservoir jusqu'au point de trop-plein. Au besoin, nettoyer l'intérieur du réservoir avec une petite brosse.
- 7) Remonter le capot du réservoir.
- 8) Vérifier que le bouton de marche/arrêt est sur « RUN ».
- 9) Monter les panneaux avant et supérieur sans les fixer.
- 10) Laisser la machine à glace se stabiliser pendant environ 10 minutes, puis brancher celle-ci afin de fabriquer de la glace avec la solution.
- 11) Ouvrir le robinet d'alimentation en eau et laisser la machine produire de la glace pendant 20 minutes de plus. Ouvrir le volet d'accès et appuyer sur le bouton Stop.
- 12) Laisser le motoréducteur s'arrêter et le système d'eau se vidanger.
- 13) Débrancher la machine à glace.
- 14) Reposer les panneaux supérieur et avant. Brancher la machine à glace.
- 15) Laisser la machine faire de la glace pendant environ 10 minutes.
- 16) Verser de l'eau chaude dans le bac de stockage pour faire fondre toute glace résiduelle éventuelle et la vidanger.

Remarque : 1. Si la machine est très entartrée, répéter toute la procédure de nettoyage.

2. Ne pas augmenter la proportion de solution de nettoyage pour essayer de raccourcir la durée du nettoyage : cela risquerait de gripper l'extrudeuse lors de l'opération 10).

<ETAPE 3>

Remarque : Une désinfection doit toujours suivre le nettoyage ou bien être effectuée séparément, si les conditions l'exigent.

Utiliser 2,8 litres de solution désinfectante pour désinfecter la machine à glace.

- 17) Effectuer les opérations 1) à 16) pour terminer la désinfection du système d'eau.

8. NETTOYAGE PERIODIQUE

1) Extérieur de la machine et du bac

Essuyer l'extérieur de la machine au moins une fois par semaine en utilisant un chiffon doux et propre. Pour éliminer les traces de graisse ou les salissures, utiliser un chiffon imbibé d'un produit de nettoyage neutre.

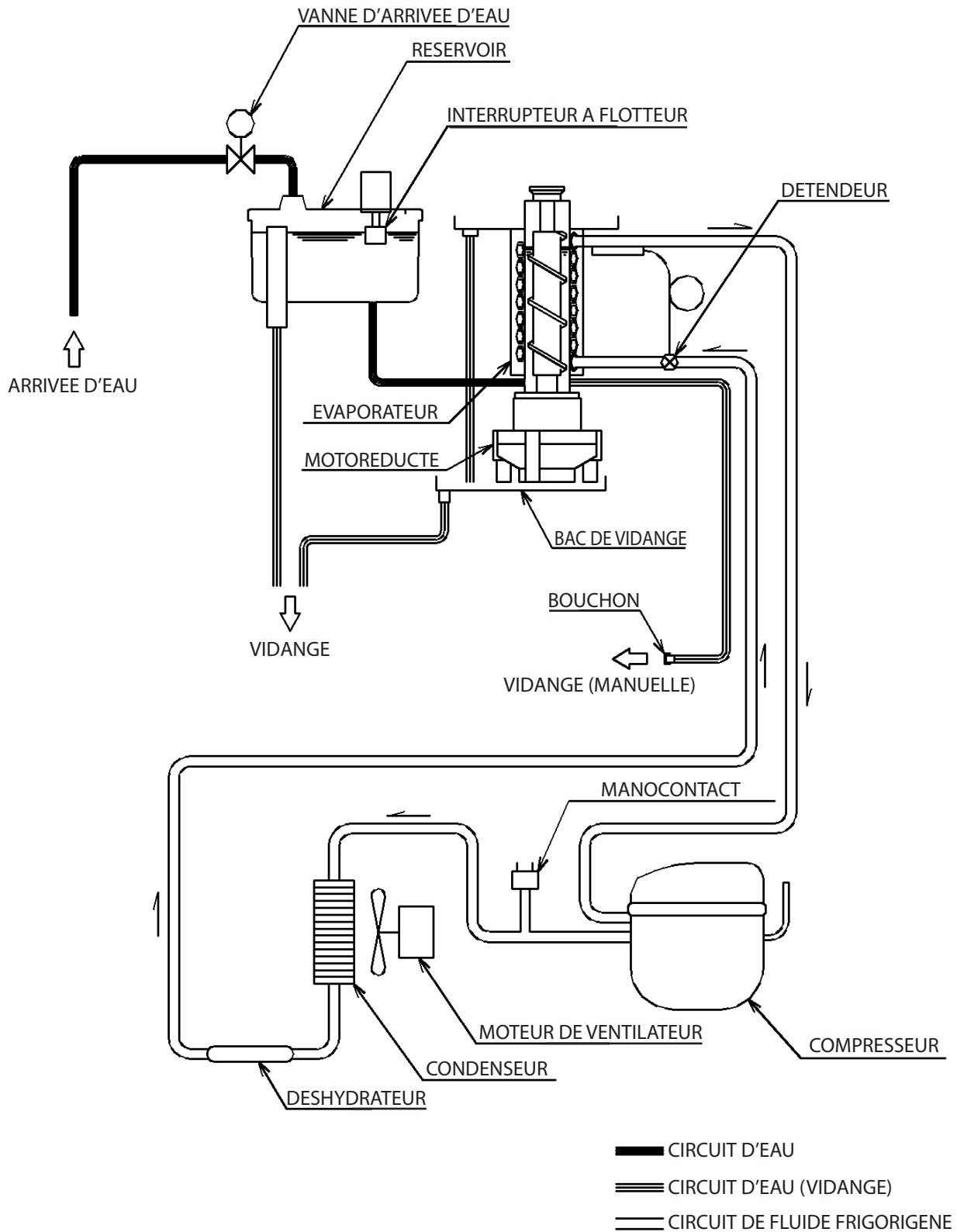
2) Nettoyage/désinfection de l'intérieur du bac de stockage (selon les besoins)

- 1) Ouvrir la porte du bac de stockage et retirer toute la glace.
- 2) Laver le revêtement du bac, la pente et la surface intérieure de la porte avec un produit neutre et non abrasif. Rincer avec de l'eau propre et un chiffon propre.
- 3) Mélanger 5 litres d'eau avec 18 ml de solution renfermant 5,25 % d'hypochlorite de sodium ou utiliser le désinfectant recommandé par Hoshizaki.
- 4) Imbiber une éponge ou un chiffon propre de solution et essuyer le revêtement du bac, la pente et la surface intérieure de la porte.
- 5) Rincer abondamment avec de l'eau propre et utiliser un chiffon propre pour essuyer la solution. Fermer la porte du bac.

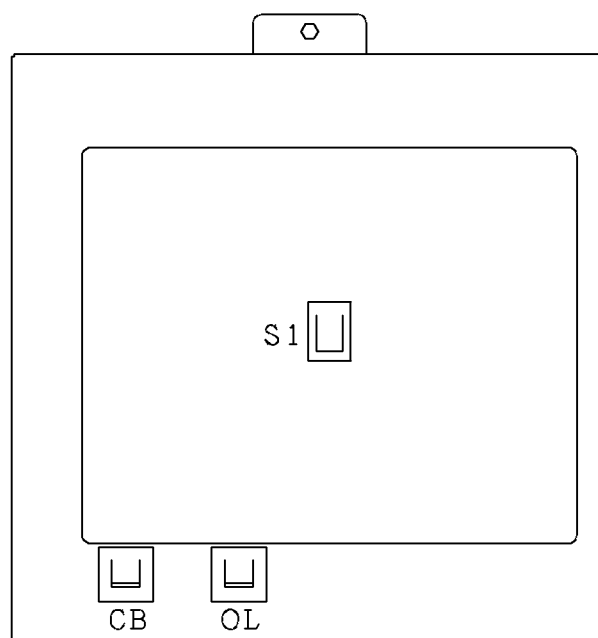
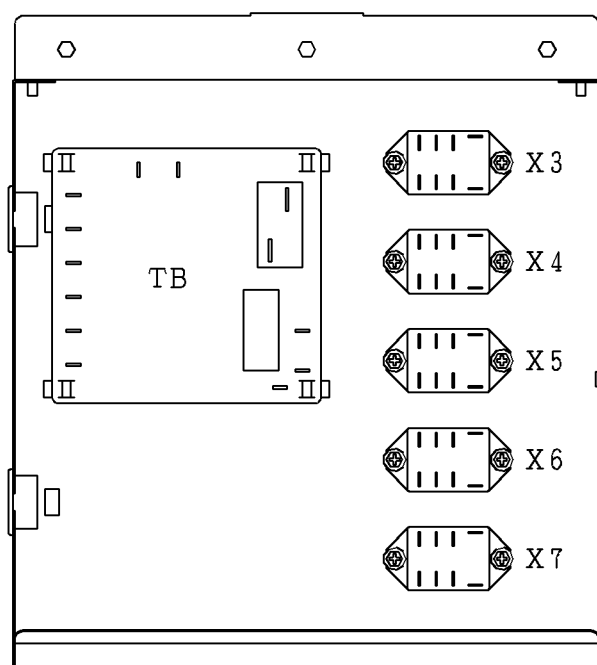
Remarque : Certaines solutions risquent d'endommager les surfaces du revêtement du bac ou de rouiller les pièces métalliques. Toujours rincer le produit désinfectant pour l'éliminer, sauf indication contraire par Hoshizaki.

IV. INFORMATIONS TECHNIQUES

1. CIRCUIT D'EAU ET CIRCUIT DE FLUIDE FRIGORIGENE

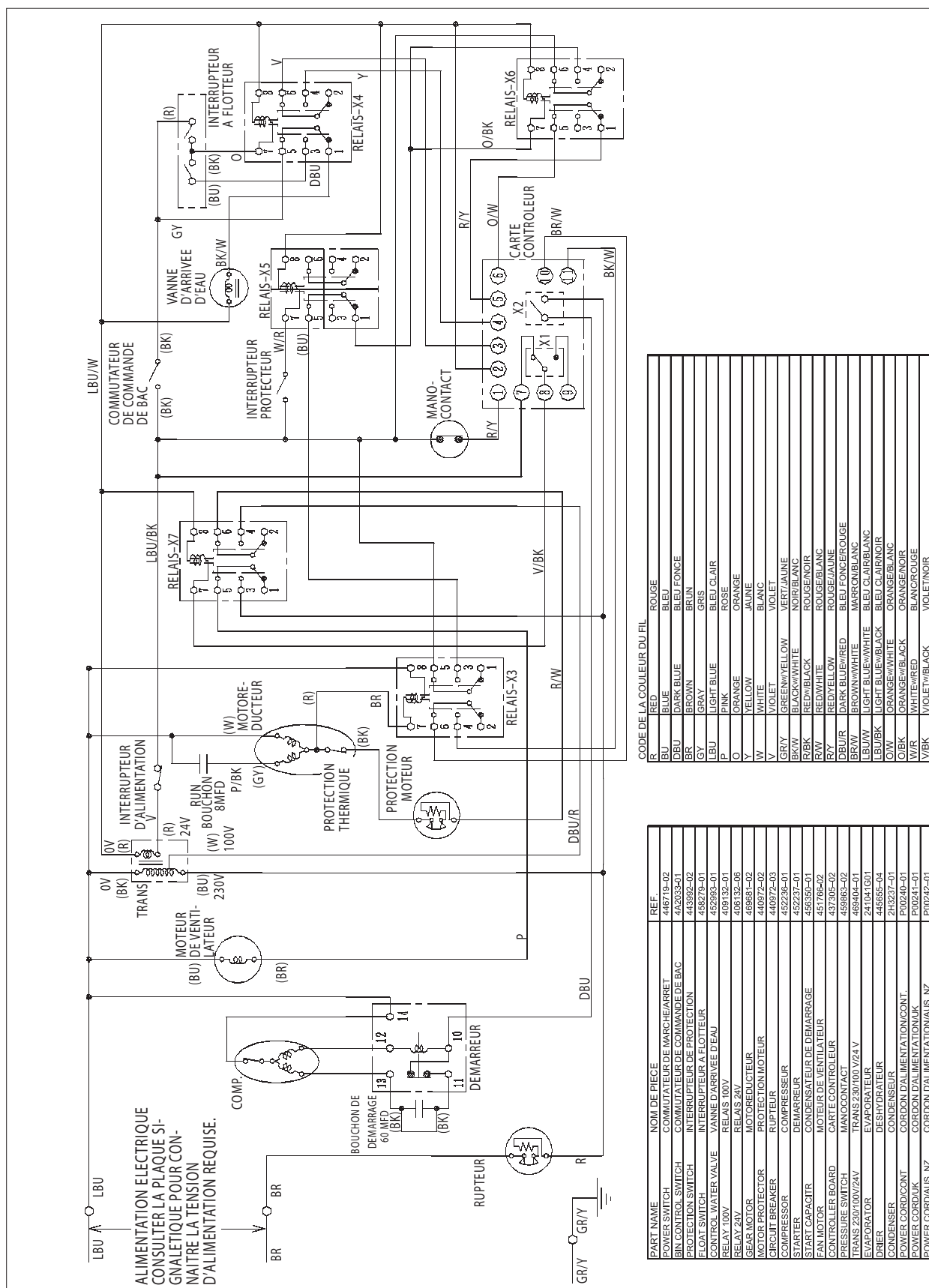


2. BOITIER DE COMMANDE



S1	COMMUTATEUR DE MARCHE/ARRET
X3	RELAIS 100V
X4	RELAIS 24V
X5	RELAIS 24V
X6	RELAIS 24V
X7	RELAIS 24V
CB	RUPTEUR
OL	PROTECTION MOTEUR (GM)
TB	CARTE TEMPORISATEUR

3. SCHEMA ELECTRIQUE



4. CHRONOGRAMME

[a] PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Lorsque l'interrupteur d'alimentation est mis sur la position « ON », la vanne d'eau laisse entrer l'eau. Ce cycle continue jusqu'au remplissage du réservoir et jusqu'à la fermeture de la vanne d'eau par l'interrupteur à flotteur. Le motoréducteur se met en marche au bout d'une seconde et le compresseur au bout de 60 secondes. Ceci lance le processus normal de fabrication de glace. Durant le fonctionnement normal, la machine à glace ne s'arrête que lorsque le bac de stockage est plein et que la commande de bac arrête la production. Cette dernière se réinitialise automatiquement pour reprendre le fonctionnement normal.

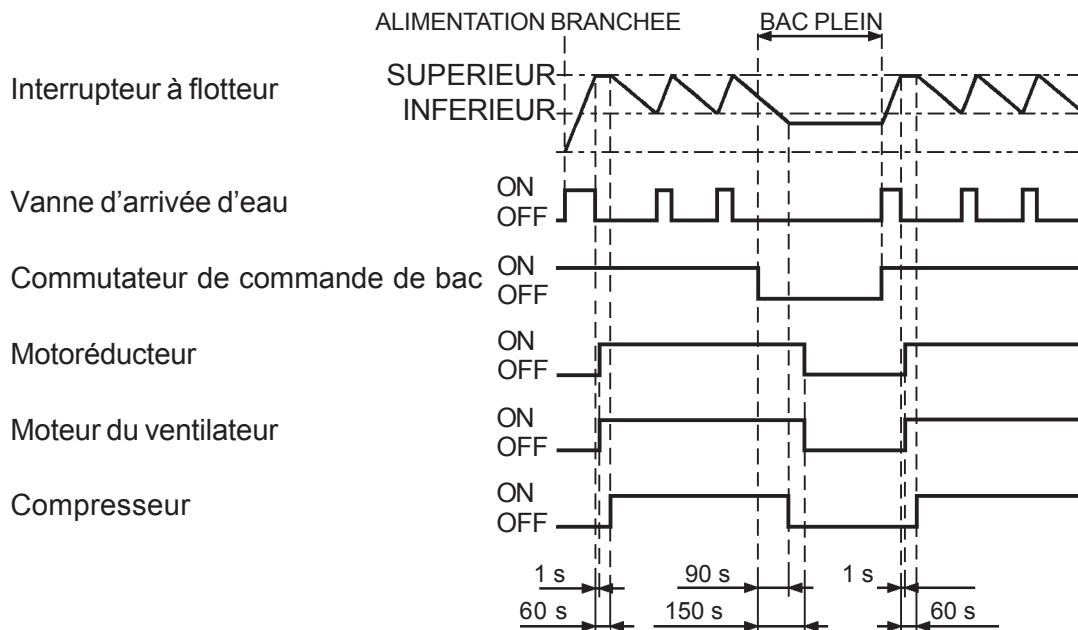


Fig. 6

[b] PROTECTEURS

1) Manoccontact

Si le manoccontact est actionné, le motoréducteur, le moteur de ventilateur et le compresseur s'arrêtent simultanément au bout de 0,25 seconde. Lorsque le contact est réarmé à la pression correcte, la machine à glace lance le processus de production de glace comme lors d'un démarrage. (Voir « [a] PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT ».)

Bien que le manoccontact soit réarmé automatiquement, le compresseur s'arrête pendant au moins 5 minutes en guise de protection au cas où une haute pression viendrait à redéclencher le manoccontact. Dans ce cas, la machine à glace démarrera et s'arrêtera à plusieurs reprises sans produire de glace jusqu'à ce que la cause de la montée de la haute pression soit éliminée.

2) Protection du moteur (GM)

Lorsque le protecteur est actionné, le motoréducteur, le moteur de ventilateur et le compresseur s'arrêtent simultanément au bout de 0,25 seconde. Rechercher et résoudre la cause du déclenchement du protecteur avant d'appuyer sur le bouton de réarmement.

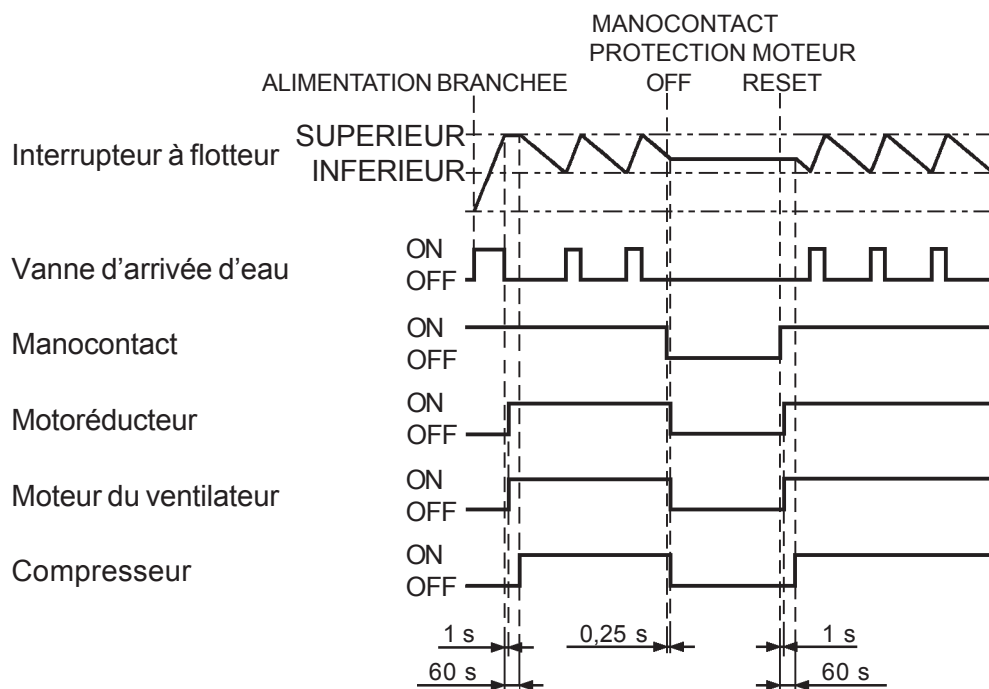


Fig. 7

3) Protection en cas de faible niveau d'eau

La machine à glace s'arrêtera si le niveau d'eau dans le réservoir chute en dessous du niveau de flottaison inférieur et n'est pas rétabli au niveau de flottaison supérieur dans les 90 secondes qui suivent, en raison d'une interruption de l'alimentation en eau ou d'une pression d'eau insuffisante. La machine se remettra à fonctionner automatiquement dès que l'eau atteindra le niveau de flottaison supérieur.

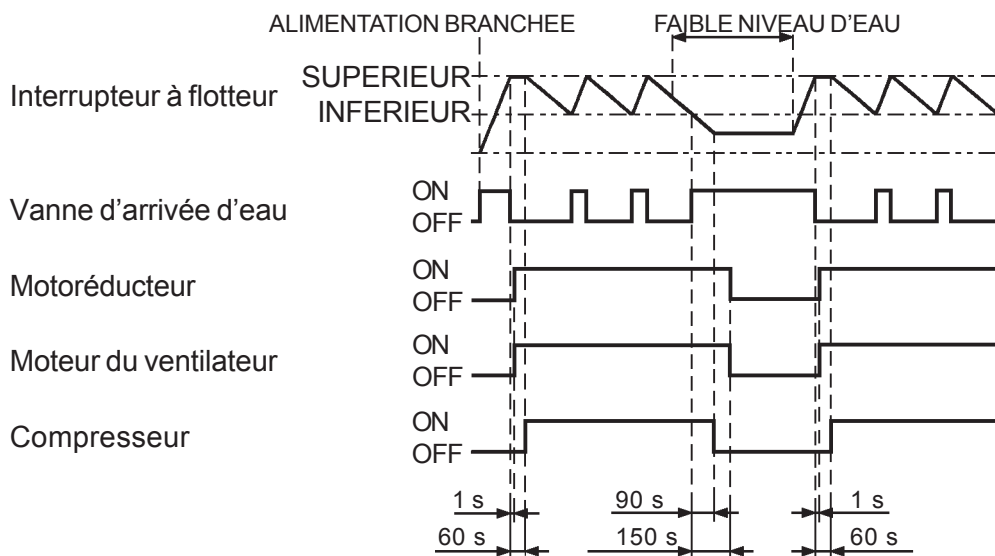
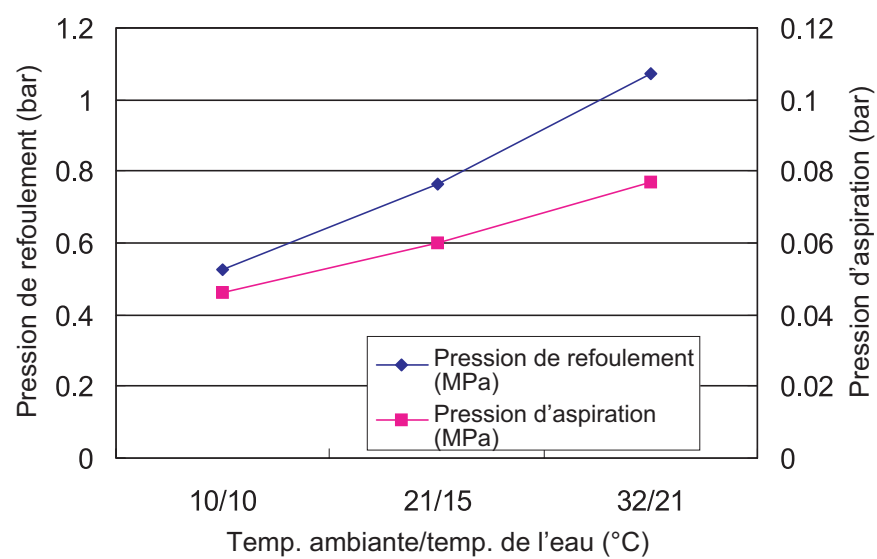
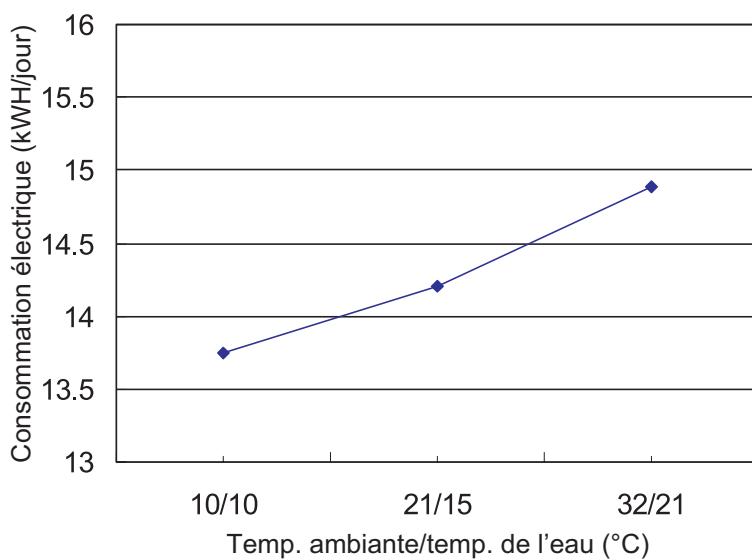
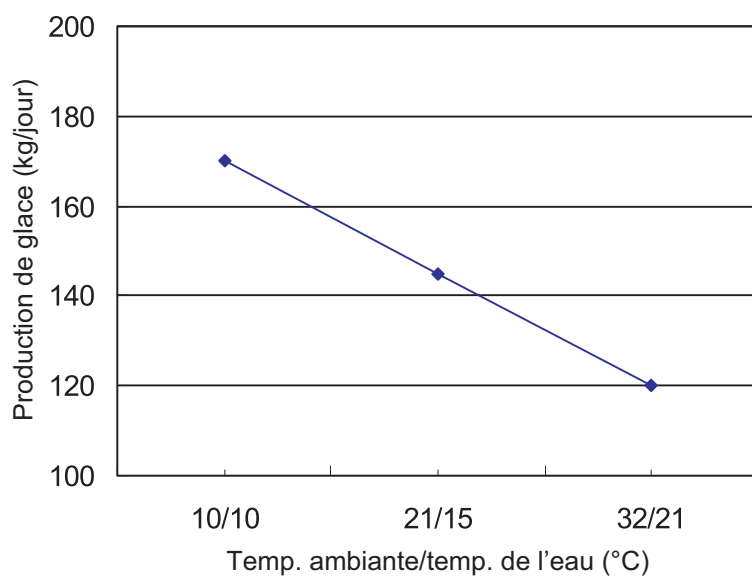


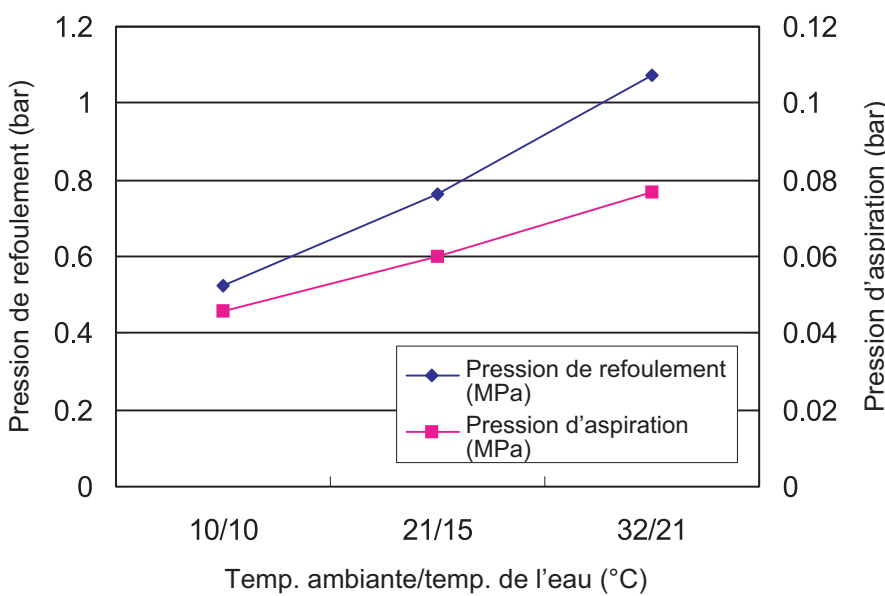
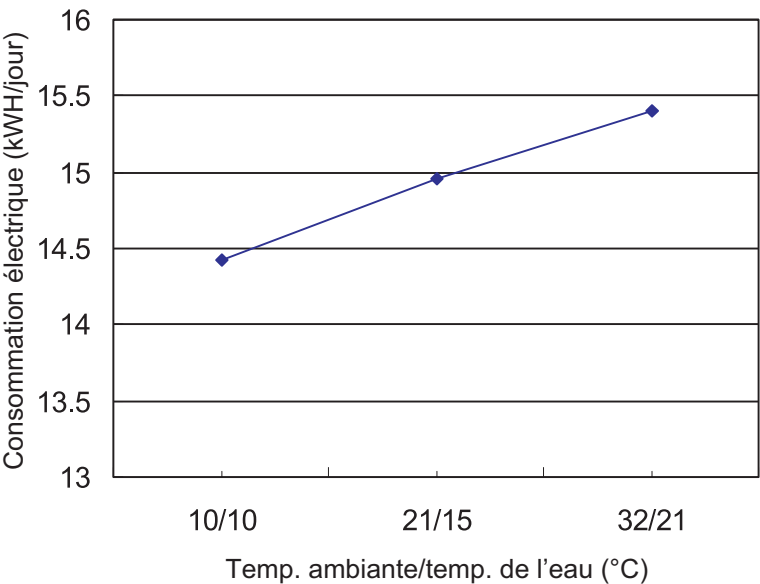
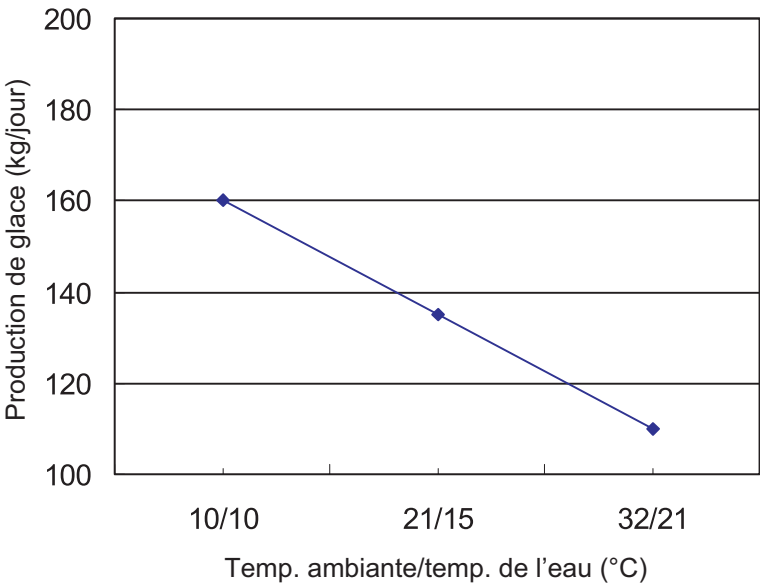
Fig. 8

5. DONNEES DE PERFORMANCES

[a] FM-170AFE



[b] FM-170AFE-N



V. TABLEAU DE DIAGNOSTIC

1. AUCUNE PRODUCTION DE GLACE

PROBLEME	VERIFICATION	CAUSE POSSIBLE	SOLUTION
[1] La machine à glace ne démarre pas.	a) Alimentation	1. Sur OFF	1. Mettre sur ON
		2. Connexions lâches	2. Serrer
		3. Mauvais contacts	3. Vérifier la continuité et remplacer
		4. Fusible grillé.	4. Remplacer
		5. Débranché	5. Brancher l'appareil
	b) Disjoncteur (boîtier de commande)	1. Sur OFF	1. Mettre sur ON
		2. Mauvais contacts	2. Vérifier la continuité et remplacer
	c) Prise du transformateur (sur partie supérieure du boîtier de commande)	1. Débranchée	1. Brancher
	d) Transformateur	1. Enroulement de bobine ouvert	1. Remplacer
	e) Vanne d'arrivée d'eau	1. Enroulement de bobine ouvert	1. Remplacer
		2. Tamis colmaté	2. Nettoyer
	f) Robinet d'eau	1. Fermé.	1. Ouvrir.
		2. Coupure d'eau.	2. Attendre que la circulation d'eau soit rétablie
	g) Fiche et prise (boîtier de commande)	1. Débranchés	1. Brancher
		2. Borne en dehors de la prise ou de la fiche	2. Remettre la borne en place
h) Commande du bac	1. Mauvais contacts	1. Vérifier la continuité et remplacer	
	2. L'activateur ne se déplace pas librement	2. Nettoyer l'axe et ses trous correspondants ou remplacer la commande de bac	
	i) Interrupteur de protection	1. Commande de bac défectueuse	1. Vérifier la commande de bac et remplacer
2. Interrupteur en position de marche.		2. Vérifier l'interrupteur de protection	
[2] L'eau ne s'arrête pas et la machine à glace ne démarre pas.	a) Relais de commande d'eau	1. Contacts grillés.	1. Remplacer
		2. Enroulement de bobine ouvert	2. Remplacer
	b) Interrupteur à flotteur	1. Mauvais contacts	1. Vérifier la continuité et remplacer
		2. Le flotteur ne se déplace pas librement	2. Nettoyer ou remplacer
	c) Tuyaux	1. Débranchés	1. Brancher
[3] L'eau arrive bien mais la machine à glace ne démarre pas.	a) Relais de commande d'eau	1. Mauvais contacts	1. Vérifier la continuité et remplacer
	b) Protection du motoréducteur	1. Déclenchée.	1. Trouver la cause, l'éliminer et appuyer sur le bouton de réarmement sur le dispositif de protection du moteur
	c) Relais de motoréducteur (temporisation de commande)	1. Enroulement de bobine ouvert	1. Remplacer
		2. Mauvais contacts	2. Vérifier la continuité et remplacer
	d) Temporisation de commande (carte à circuit imprimé)	1. Cassée	1. Remplacer

PROBLEME	VERIFICATION	CAUSE POSSIBLE	SOLUTION
[3] (Suite)	e) Relais de protection du motoréducteur	1. Enroulement de bobine ouvert	1. Remplacer
		2. Mauvais contacts	2. Vérifier la continuité et remplacer
	f) Manocontact	1. Filtre à air ou condenseur sale	1. Nettoyer
		2. Température ambiante trop élevée	2. Rétablir la température recommandée
		3. Le ventilateur ne tourne pas	3. Voir 3 - [1] - a)
		4. Surcharge de fluide frigorigène	4. Recharger
		5. Composants ou canalisation de fluide frigorigène colmatés	5. Nettoyer et remplacer le déshydrateur
		6. Mauvais contacts	6. Vérifier la continuité et remplacer
[4] Le motoréducteur démarre, mais le compresseur ne démarre pas ou fonctionne de manière intermittente.	a) Relais X2 sur temporisation de commande	1. Mauvais contacts	1. Vérifier la continuité et remplacer
		2. Enroulement de bobine ouvert	2. Remplacer la temporisation
	b) Démarreur	1. Mauvais contacts	1. Vérifier la continuité et remplacer
		2. Enroulement de bobine ouvert	2. Remplacer
		3. Connexions lâches	3. Serrer
	c) Condensateur de démarrage ou de marche	1. Défectueux.	1. Remplacer
	d) Compresseur	1. Connexions lâches	1. Serrer
		2. Enroulement moteur ouvert ou à la terre	2. Remplacer
		3. Protection du moteur déclenchée	3. Trouver la cause de la surchauffe ou de la surintensité
	e) Alimentation	1. Charge limite en ampères du circuit trop faible	1. Installer un conducteur de plus gros calibre.
[5] Le motoréducteur et le compresseur démarrent, mais aucune glace n'est produite.	a) Canalisation de fluide frigorigène	1. Fuites de gaz.	1. Rechercher une fuite avec un détecteur de fuites. Ressouder l'endroit de la fuite, remplacer le déshydrateur et charger de fluide frigorigène. La quantité de fluide frigorigène est indiquée sur la plaque signalétique ou l'étiquette.
		2. Canalisation de fluide frigorigène colmatée	2. Remplacer le composant colmaté

2. FAIBLE PRODUCTION DE GLACE

PROBLEME	VERIFICATION	CAUSE POSSIBLE	SOLUTION
[1] Faible production de glace.	a) Canalisation de fluide frigorigène	1. Fuites de gaz.	1. Voir 1 - [5] - a)
		2. Canalisation de fluide frigorigène colmatée	2. Remplacer le composant colmaté
		3. Surchargée	3. Recharger
	b) Haute pression trop élevée	1. Filtre à air ou condenseur sale	1. Nettoyer
		2. Température ambiante trop élevée	2. Rétablir la température recommandée
		3. Le ventilateur tourne trop lentement.	3. Voir 3 - [1] - a)
		4. Mauvaise ventilation.	4. Retirer ce qui peut boucher les volets d'aération.
	c) Détendeur (non réglable)	1. Basse pression trop basse	1. Remplacer
		2. Basse pression trop élevée	2. Vérifier que le bulbe du détendeur est monté correctement et remplacer le détendeur le cas échéant

3. AUTRES

PROBLEME	VERIFICATION	CAUSE POSSIBLE	SOLUTION
[1] Bruit anormal	a) Moteur du ventilateur	1. Palier usé.	1. Remplacer
		2. Pale de ventilateur déformée.	2. Remplacer la pale du ventilateur
		3. La pale du ventilateur ne tourne pas librement	3. Remplacer
	b) Compresseur	1. Paliers usés ou vanne cylindrique cassée.	1. Remplacer
		2. Patin de montage mal positionné.	2. Remonter
	c) Canalisations de fluide frigorigène	1. Elles touchent ou frottent contre d'autres canalisations ou surfaces	1. Fixer ou reposer les canalisations
	d) Motoréducteur	1. Palier ou engrenage usé/endommagé	1. Remplacer
	e) Evaporateur	1. Perte de pression trop importante	1. Remplacer
		2. Tartre sur la paroi interne du cylindre de congélation	2. Déposer l'extrudeuse. Nettoyer périodiquement avec une solution de détartrage. Si l'eau dépasse les niveaux suivants, installer un adoucisseur. Dureté 50 ppm Silice 30 ppm
		3. L'eau ne s'écoule pas du réservoir vers l'évaporateur (air reste dans l'évaporateur)	3. Redresser le tuyau courbé

PROBLEME	VERIFICATION	CAUSE POSSIBLE	SOLUTION
[2] Débordement du réservoir (l'eau ne s'arrête pas)	a) Arrivée d'eau	1. Pression d'eau trop élevée.	1. Installer un réducteur de pression
	b) Vanne d'arrivée d'eau	1. Le diaphragme ne ferme pas.	1. Nettoyer ou remplacer
	c) Interrupteur à flotteur	1. Mauvais contacts	1. Vérifier la continuité et remplacer
	d) Relais de commande d'eau	1. Mauvais contacts	1. Vérifier la continuité et remplacer
		2. Enroulement de bobine ouvert	2. Remplacer
[3] Le dispositif de protection du motoréducteur fonctionne fréquemment.	a) Tension d'alimentation	1. Trop élevée ou trop faible	1. Brancher la machine à une alimentation de la tension correcte
	b) Ensemble évaporateur	1. Paliers ou extrudeuse usés	1. Remplacer le palier ou l'extrudeuse
	c) Commande du bac	1. L'activateur ne se déplace pas librement	1. Nettoyer l'axe et ses trous correspondants ou remplacer la commande de bac
[4] La machine à glace ne s'arrête pas même quand le bac est plein de glace.	a) Commande du bac	1. Contacts grillés.	1. Vérifier la continuité et remplacer
		2. L'activateur ne se déplace pas librement	2. Nettoyer l'axe et ses trous correspondants ou remplacer la commande de bac
[5] Fuites d'eau au fond de l'évaporateur	a) Joint mécanique	1. Usé.	1. Remplacer
		2. Mauvais assemblage	2. Nettoyer et assembler

VI. DEMONTAGE ET REMPLACEMENT DE COMPOSANTS

1. ENTRETIEN DES CANALISATIONS DE FLUIDE FRIGORIGENE

[a] INFORMATIONS SUR L'ENTRETIEN

1) Durée d'ouverture maximum du compresseur et interdiction relative aux lubrifiants [R134a]

Ne pas ouvrir le compresseur pendant plus de 30 minutes au cours d'un remplacement ou d'une réparation. Ne pas mélanger les lubrifiants provenant de différents compresseurs, même s'ils sont tous deux chargés avec le R134a, sauf s'ils utilisent tous les deux le même lubrifiant.

2) Fuites de fluide frigorigène [R134a]

Si une fuite de fluide frigorigène se produit du côté basse pression d'une machine à glace chargée de R134a, il se peut que de l'air soit aspiré dans le circuit. Même si la pression du côté basse pression est supérieure à la pression atmosphérique en fonctionnement normal, une fuite persistante de fluide frigorigène finira par faire baisser la pression côté basse pression au-dessous de la pression atmosphérique et par provoquer une aspiration d'air. L'air contient une grande quantité d'humidité et l'ester absorbe considérablement l'humidité. Si une machine à glaçons chargée en R134a a pu aspirer de l'air, il faut impérativement remplacer le déshydrateur. Veiller à utiliser un déshydrateur conçu pour le R134a.

3) Utilisation de flux [R134a]

Toute réparation du circuit de fluide frigorigène implique des brasures. Il n'y a pas d'inconvénients à utiliser le même flux que celui utilisé pour les fluides frigorigènes courants. Toutefois, on évitera dans la mesure du possible l'introduction de flux dans le fluide frigorigène.

4) Huile utilisée lors du travail sur la tuyauterie en cuivre [R134a]

Lors d'une réparation affectant la tuyauterie en cuivre, essuyer l'huile éventuellement utilisée, au moyen d'alcool ou équivalent. Ne pas utiliser trop d'huile et ne pas en introduire dans la tuyauterie, car la cire contenue dans l'huile colmatara les capillaires.

5) Pièces de rechange pour le R134a

Certaines pièces utilisées pour des fluides frigorigènes autres que le R134a sont semblables à celles prévues pour le R134a. Cependant, ne jamais utiliser de pièces dont il n'est pas spécifié qu'elles sont prévues pour le R134a, car leur tenue dans le temps en présence du fluide frigorigène n'a pas été évaluée. Par ailleurs, pour le R134a, ne pas utiliser de pièces qui ont servi avec d'autres fluides frigorigènes. Sinon la cire et le chlore restant sur les pièces risquent d'avoir un effet néfaste sur le R134a.

6) Remplacement de la tuyauterie en cuivre [R134a]

La tuyauterie en cuivre actuellement utilisée est disponible pour le R134a. On ne peut toutefois pas utiliser les tuyaux s'ils renferment de l'huile. Aussi peu d'huile que possible doit rester dans les tuyaux de cuivre. (Des tubes en cuivre du type à faibles résidus d'huile sont utilisés dans les unités expédiées).

7) Evacuation, pompe à vide et charge de fluide frigorigène [R134a]

Empêcher tout reflux d'huile dans la pompe à vide. Le niveau de vide et la pompe à vide pourront être les mêmes que ceux utilisés pour les fluides frigorigènes actuels. Toutefois, le tuyau de caoutchouc et le collecteur de manomètre utilisés pour l'évacuation et le chargement en fluide frigorigène doivent être exclusivement pour le R134a.

8) Recherche de fuites de fluide frigorigène

On peut détecter des fuites de fluide frigorigène au moyen d'un détecteur électronique après avoir chargé dans le circuit un peu de fluide frigorigène et augmenté la pression au moyen d'azote. Ne pas utiliser d'air ou d'oxygène à la place de l'azote, car une montée de pression ainsi que de température peut entraîner une réaction soudaine du R134a avec l'oxygène et causer une explosion. Toujours utiliser de l'azote pour éviter tout risque d'explosion.

[b] RECUPERATION DU FLUIDE FRIGORIGENE

Selon les lois en vigueur, il pourra être nécessaire de récupérer le fluide frigorigène. La machine n'est pas équipée de soupape d'accès. Monter une soupape d'accès adéquate côté basse pression (ex. Tuyau process du compresseur). Récupérer le fluide frigorigène au niveau de cette soupape et le stocker dans un récipient adéquat. Ne pas laisser le fluide frigorigène se répandre dans l'atmosphère.

[c] EVACUATION ET RECHARGE

- 1) Raccorder des tuyaux de charge, un collecteur d'entretien et une pompe à vide au circuit.
- 2) Mettre en marche la pompe à vide.
- 3) Laisser la pompe créer un vide de 760 mmHg. Le temps d'évacuation dépend de la capacité de la pompe.
- 4) Fermer la vanne côté basse pression sur le collecteur d'entretien.
- 5) Débrancher la pompe à vide et raccorder un cylindre de charge de fluide frigorigène comportant une indication visuelle du poids ou un cylindre d'entretien et une balance électronique pour réaliser une pesée précise de la charge. Ne pas oublier de desserrer le raccord sur le tuyau de charge pour purger l'air. Consulter la plaque signalétique pour s'informer de la charge de fluide frigorigène nécessaire.
- 6) Ouvrir la soupape côté basse pression. Ne pas inverser le cylindre de charge. Une charge liquide risque d'endommager le compresseur.
- 7) Brancher la machine à glace quand la vitesse de charge devient faible. Débrancher la machine à glace quand le manomètre côté basse pression indique environ 0 bar. Ne pas faire fonctionner la machine à glace aux pressions négatives. Fermer la soupape côté basse pression quand la charge est terminée.
- 8) Renouveler l'opération 7) ci-dessus au besoin, jusqu'à ce que la quantité requise de fluide frigorigène remplisse le circuit.

- 9) Fermer la vanne d'accès au fluide frigorigène et débrancher les tuyaux ainsi que le collecteur d'entretien.
- 10) Fermer la soupape d'accès et effectuer un test d'étanchéité.

2. BRASAGE

DANGER

1. En lui-même, le fluide frigorigène R134a n'est pas inflammable, explosif ou toxique. Toutefois, exposé à une flamme nue, il crée du gaz phosgène qui, en grandes quantités, est dangereux.
2. Si la loi l'exige, récupérer le fluide frigorigène et le stocker dans un récipient adapté. Ne pas laisser le fluide frigorigène se répandre dans l'atmosphère.
3. Ne pas utiliser d'alliage d'argent ou de cuivre contenant de l'arsenic.
4. A l'état liquide, le fluide frigorigène est très froid et peut causer des gelures.

3. COMPRESSEUR

IMPORTANT

Toujours installer un nouveau déshydrateur chaque fois que le système de réfrigération étanche a été ouvert. Ne pas remplacer le déshydrateur tant que tous les autres remplacements ou réparations n'ont pas été effectués.

- 1) Débrancher la machine à glace.
- 2) Déposer le panneau supérieur, le panneau avant gauche et le panneau latéral gauche.
- 3) Déposer le cache-bornes sur le compresseur et débrancher le câblage du compresseur.
- 4) Si la loi l'exige, récupérer le fluide frigorigène et le stocker dans un récipient adapté.
- 5) Déposer les canalisations de refoulement, d'aspiration et d'accès du compresseur au moyen d'un matériel de soudage.

AVERTISSEMENT

Lors de la réparation d'un système de réfrigération, éviter que la flamme du chalumeau n'entre en contact avec les fils ou l'isolation électriques.

- 6) Retirer les boulons et les passe-fils en caoutchouc.
- 7) Faire glisser le compresseur et le déposer. Déballez le nouveau compresseur.
- 8) Fixer les passe-fils du compresseur précédent sur le nouveau compresseur.
- 9) Nettoyer les canalisations d'aspiration, de refoulement et d'accès avec un chiffon ou un papier abrasif.
- 10) Mettre le compresseur en position et le fixer à l'aide des boulons.
- 11) Retirer les bouchons des canalisations de refoulement, d'aspiration et d'accès.
- 12) Braser ou souder les canalisations d'accès, d'aspiration et de refoulement (dans l'ordre indiqué), sous flux d'azote à la pression de 0,2 à 0,3 bar.
- 13) Poser le nouveau déshydrateur. (voir « 4. DESHYDRATEUR ».)
- 14) Vérifier l'absence de fuites avec de l'azote (10 bars) et de l'eau savonneuse.
- 15) Connecter les bornes au compresseur et remettre le cache-bornes à sa position correcte.
- 16) Vidanger le système et le charger de fluide frigorigène. Consulter la plaque signalétique pour s'informer de la charge de fluide frigorigène nécessaire. (voir « 1. [c] EVACUATION ET RECHARGE ».)
- 17) Reposer les panneaux à leur position correcte.
- 18) Brancher la machine à glace.

Remarque : Hoshizaki recommande de toujours remplacer le circuit électrique de démarrage du compresseur lors du remplacement de ce dernier.

4. DESHYDRATEUR

IMPORTANT

Toujours installer un nouveau déshydrateur chaque fois que le système de réfrigération étanche a été ouvert. Ne pas remplacer le déshydrateur tant que tous les autres remplacements ou réparations n'ont pas été effectués.

- 1) Débrancher la machine à glace.
- 2) Déposer le panneau supérieur, le panneau avant gauche et le panneau latéral gauche.
- 3) Si la loi l'exige, récupérer le fluide frigorigène et le stocker dans un récipient adapté.
- 4) Déposer le déshydrateur au moyen d'un matériel de brasage.
- 5) Installer le nouveau déshydrateur en orientant sa flèche de repérage dans le sens d'écoulement du fluide frigorigène. Braser les tubes sous flux d'azote à la pression de 0,2 - 0,3 bar.
- 6) Vérifier l'absence de fuites avec de l'azote (10 bars) et de l'eau savonneuse.
- 7) Vidanger le système et le charger de fluide frigorigène. Consulter la plaque signalétique pour s'informer de la charge de fluide frigorigène nécessaire.
- 8) Reposer les panneaux à leur position correcte.
- 9) Brancher la machine à glace.

5. DETENDEUR

IMPORTANT

Parfois, l'humidité qui se trouve dans le circuit de réfrigération dépasse la capacité du déshydrateur et gèle au niveau du détendeur. Toujours installer un nouveau déshydrateur chaque fois que le système de réfrigération étanche a été ouvert. Ne pas remplacer le déshydrateur tant que tous les autres remplacements ou réparations n'ont pas été effectués.

- 1) Débrancher la machine à glace.
- 2) Déposer le panneau supérieur, le panneau avant gauche et le panneau latéral gauche.
- 3) Si la loi l'exige, récupérer le fluide frigorigène et le stocker dans un récipient adapté.
- 4) Déposer le bulbe du détendeur situé à la sortie de l'évaporateur.
- 5) Déposer le couvercle du détendeur et déconnecter le détendeur au moyen d'un matériel de soudage.
- 6) Braser le nouveau détendeur sous flux d'azote de 0,2 - 0,3 bar.

AVERTISSEMENT

Toujours protéger le corps de vanne au moyen d'un chiffon humide pour l'empêcher de surchauffer. Ne jamais laisser la température du corps de vanne dépasser 120°C au cours du brasage.

- 7) Installer le nouveau déshydrateur.
- 8) Vérifier l'absence de fuites avec de l'azote (10 bars) et de l'eau savonneuse.
- 9) Mettre en place le bulbe sur la canalisation d'aspiration. Veiller à fixer le bulbe au moyen d'un collier et à reposer l'isolation.
- 10) Mettre en place le nouvel ensemble de couvercles de détendeur.
- 11) Vidanger le système et le charger de fluide frigorigène. Consulter la plaque signalétique pour s'informer de la charge de fluide frigorigène nécessaire.
- 12) Reposer les panneaux à leur position correcte.
- 13) Brancher la machine à glace.

6. ENSEMBLE EVAPORATEUR - Voir la figure 9

- 1) Débrancher la machine à glace.
- 2) Fermer le robinet d'alimentation en eau.
- 3) Débrancher le tuyau d'arrivée du robinet d'eau et vidanger le tuyau.
- 4) Déposer le panneau supérieur, le panneau avant gauche et le panneau latéral gauche.
- 5) Décrocher le tuyau de vidange et retirer le bouchon à l'extrémité du tuyau pour purger le système d'eau.
- 6) Déposer les trois vis à oreilles et retirer le bec verseur de l'évaporateur.

MECANISME DE COUPE

- 7) Desserrer le mécanisme de coupe à l'aide d'une clé et le déposer.
- 8) Déposer le joint cylindrique en haut de l'évaporateur.

TETE D'EXTRUSION

- 9) Déposer les trois boulons à tête à six pans et soulever la tête d'extrusion hors du haut de l'évaporateur.
- 10) Vérifier le palier à l'intérieur de la tête d'extrusion. S'il est usé ou rayé, le remplacer.

Remarque : Pour remplacer le palier, un outil d'ajustage est nécessaire. Si l'on n'en dispose pas, remplacer toute la tête d'extrusion.

EXTRUDEUSE

- 11) Soulever l'extrudeuse hors de la machine. Vérifier les parties supérieure et inférieure qui sont en contact avec les paliers. Si leur surface est rayée ou piquée de rouille, remplacer l'extrudeuse. Vérifier l'arête de la lame de l'extrudeuse. Si elle est rayée ou usée aux endroits où elle est en contact avec l'évaporateur, la remplacer.

EVAPORATEUR

Remarque : Si l'évaporateur n'est pas à remplacer, ignorer les étapes suivantes 12) à 14).

- 12) Si la loi l'exige, récupérer le fluide frigorigène et le stocker dans un récipient adapté.

IMPORTANT

Toujours installer un nouveau déshydrateur chaque fois que le système de réfrigération étanche a été ouvert. Ne pas remplacer le déshydrateur tant que tous les autres remplacements ou réparations n'ont pas été effectués.

- 13) Déposer le bulbe du détendeur.
- 14) Déconnecter les connexions de brasage du détendeur et le tube de cuivre côté basse tension au moyen d'un matériel de brasage.

AVERTISSEMENT

Toujours protéger le corps de vanne au moyen d'un chiffon humide pour l'empêcher de surchauffer. Ne jamais laisser la température du corps de vanne dépasser 120°C au cours du brasage.

- 15) Déposer les deux vis à tête bombée et la bride de fixation de l'évaporateur.
- 16) Débrancher les trois tuyaux de l'évaporateur.
- 17) Déposer les quatre boulons à tête à six pans qui fixent l'évaporateur sur le carter de palier inférieur.
- 18) Enlever l'évaporateur.

PALIER INFÉRIEUR ET JOINT MÉCANIQUE

- 19) Le joint mécanique se compose de deux parties. La première tourne avec l'extrudeuse, l'autre est fixe et montée dans une cavité supérieure du carter. En cas d'usure ou de rayure des surfaces de contact de ces parties, le joint mécanique risque de présenter des fuites d'eau et doit être remplacé.
- 20) Déposer le joint torique sur le bord supérieur externe du carter.
- 21) Déposer les quatre boulons et soulever le carter pour dégager le motoréducteur. Vérifier le palier à l'intérieur du carter. S'il est usé ou rayé, le remplacer avec un outil d'ajustage. Dégager soigneusement la partie inférieure du joint mécanique avant de remplacer le palier.

Remarque : Si l'on ne dispose pas d'un outil d'ajustage, remplacer l'ensemble complet du carter inférieur avec le palier.

MOTOREDUCTEUR

- 22) Déposer l'accouplement cannelé sur l'arbre du motoréducteur.
- 23) Couper les connecteurs du motoréducteur.
- 24) Déposer les trois boulons à tête à six pans qui fixent le motoréducteur.
- 25) Lors du remplacement de l'évaporateur :
 - (a) Braser le nouvel évaporateur sous flux d'azote de 0,2 à 0,3 bar.
 - (b) Reposer le déshydrateur.
 - (c) Vérifier l'absence de fuites avec de l'azote (10 bars) et de l'eau savonneuse.
 - (d) Vidanger le système et le charger de fluide frigorigène. Consulter la plaque signalétique pour s'informer de la charge de fluide frigorigène nécessaire.
- 26) Remonter les pièces déposées en procédant dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

AVERTISSEMENT

Veiller à ne pas rayer la surface du joint torique, sinon il risque de présenter des fuites d'eau. Manipuler le joint mécanique avec soin pour ne pas rayer ou contaminer sa surface de contact.

- 27) Remettre les panneaux à leur position correcte.
- 28) Ouvrir le robinet d'alimentation en eau.
- 29) Brancher la machine à glace.

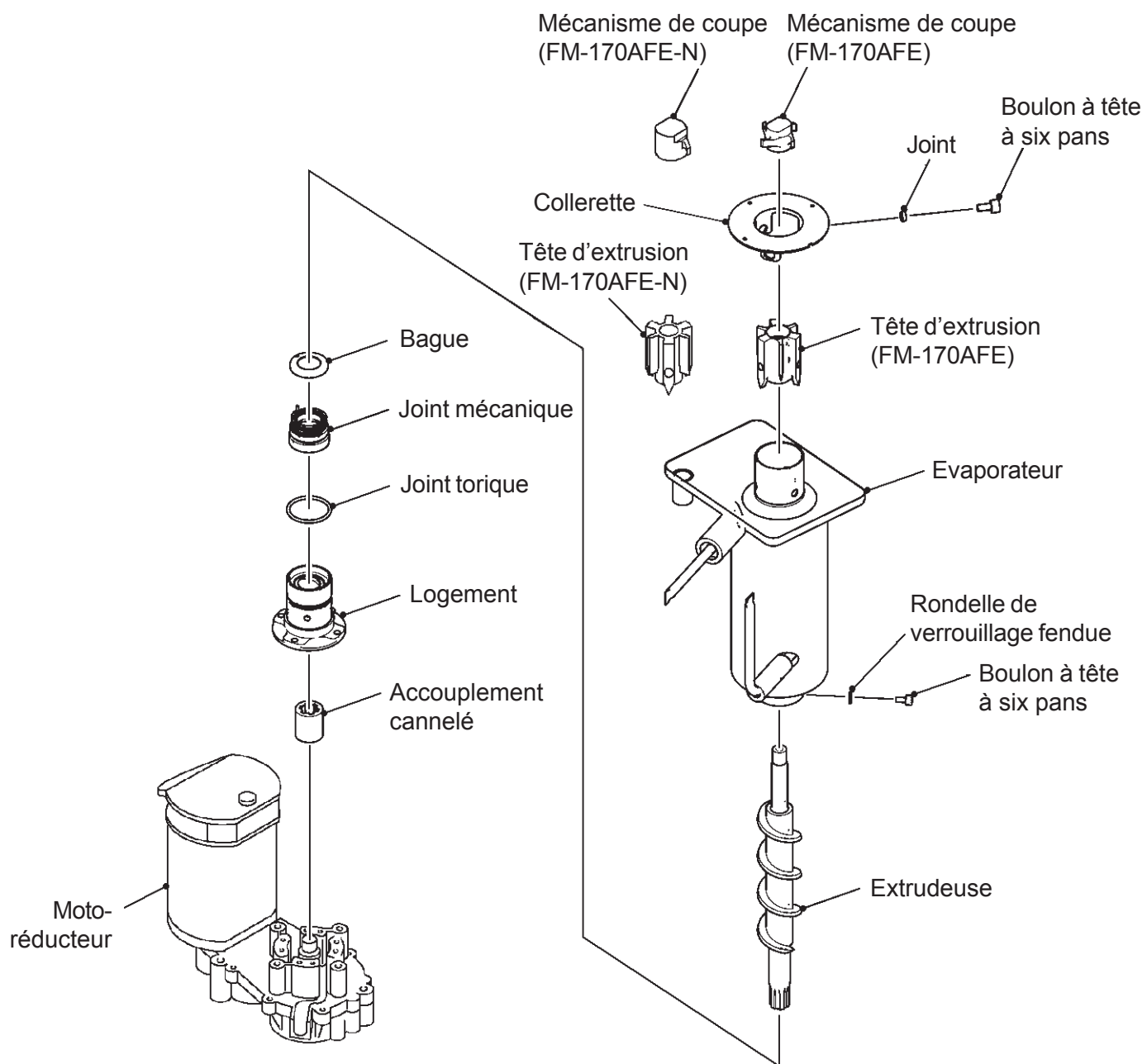


Fig. 9

7. MOTEUR DE VENTILATEUR

- 1) Débrancher la machine à glace.
- 2) Déposer le panneau supérieur, le panneau avant gauche et le panneau latéral gauche.
- 3) Déposer les connecteurs des fils du moteur de ventilateur.
- 4) Déposer le support du moteur de ventilateur et le moteur de ventilateur.
- 5) Installer le nouveau moteur de ventilateur sur le support et remonter la pale de ventilateur.
- 6) Remonter l'ensemble du moteur de ventilateur et les connecteurs.
- 7) Reposer les panneaux à leur position correcte.
- 8) Brancher la machine à glace.

8. INTERRUPTEUR A FLOTTEUR

- 1) Débrancher la machine à glace.
- 2) Fermer le robinet d'alimentation en eau.
- 3) Débrancher le tuyau d'arrivée du robinet d'eau et vidanger le tuyau.
- 4) Déposer le panneau supérieur et le panneau avant gauche.
- 5) Purger le système d'eau au moyen du tuyau de vidange (jauge de niveau d'eau).
- 6) Débrancher les connecteurs des fils de l'interrupteur à flotteur.
- 7) Desserrer le chapeau à bride, le tourner puis déposer l'interrupteur à flotteur.
- 8) Installer le nouvel interrupteur à flotteur.
- 9) Reconnecter les fils de l'interrupteur en utilisant de nouveaux connecteurs.
- 10) Reposer les panneaux à leur position correcte.
- 11) Ouvrir le robinet d'alimentation en eau.
- 12) Brancher la machine à glace et vérifier que l'interrupteur à flotteur fonctionne normalement.

9. VANNE D'ARRIVEE D'EAU

- 1) Débrancher la machine à glace.
- 2) Fermer le robinet d'alimentation en eau.
- 3) Débrancher le tuyau d'arrivée du robinet d'eau et vidanger le tuyau.
- 4) Déposer le panneau supérieur et le panneau avant gauche.
- 5) Déconnecter les bornes de la vanne d'arrivée d'eau.
- 6) Desserrer l'écrou de fixation côté arrivée de la vanne et déposer la vanne d'arrivée d'eau. Ne pas perdre la garniture d'étanchéité à l'intérieur de l'écrou de fixation.
- 7) Séparer le capot d'arrivée du réservoir de la vanne d'arrivée d'eau.
- 8) Installer la nouvelle vanne d'arrivée d'eau.
- 9) Remonter les pièces déposées en procédant dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- 10) Ouvrir le robinet d'alimentation en eau.
- 11) Vérifier l'absence de fuites d'eau.
- 12) Reposer les panneaux à leur position correcte.
- 13) Brancher la machine à glace.