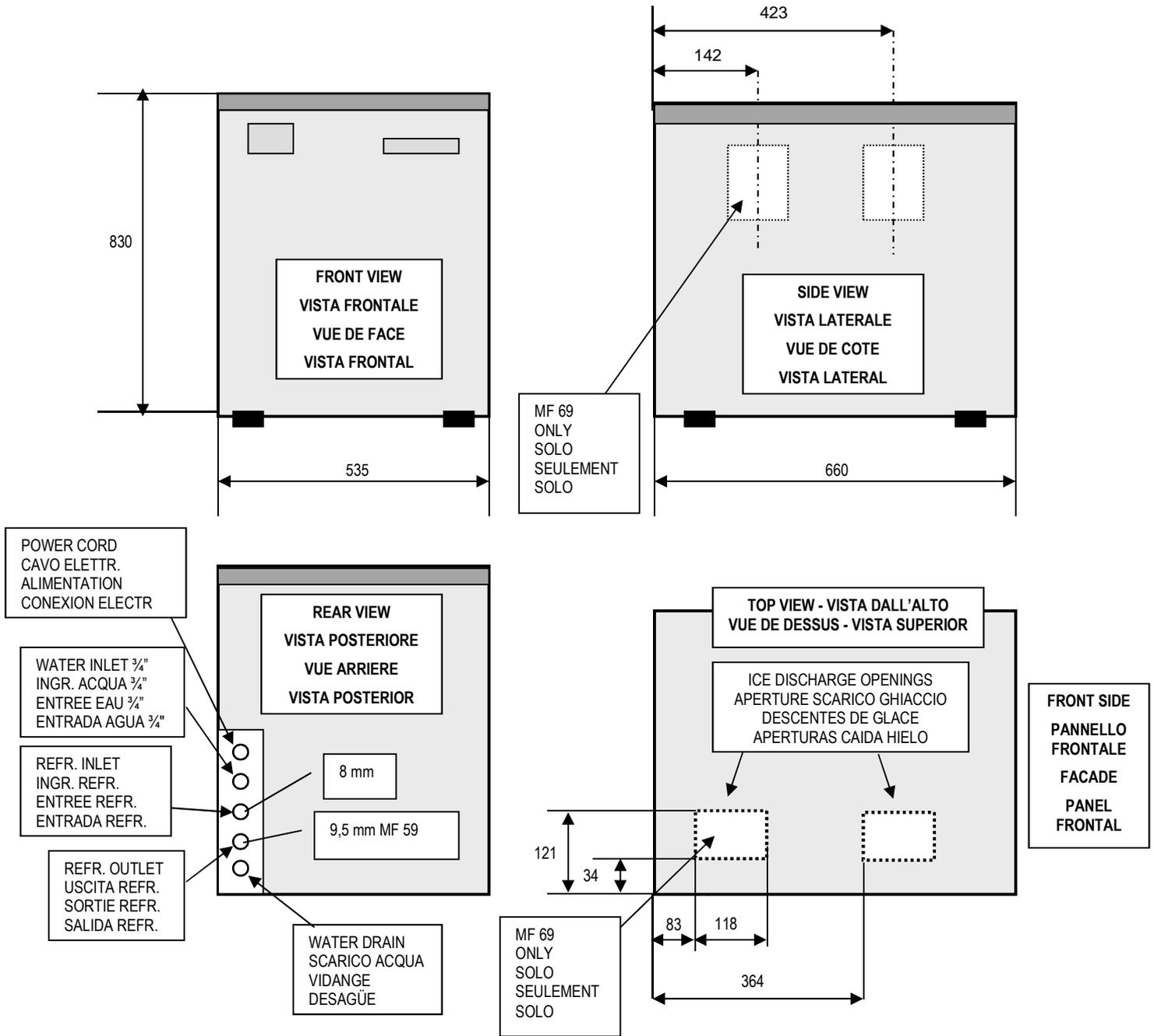


TABLE OF CONTENTS – INDICE – TABLE DES MATIERES

FRANÇAIS

◆ Table des matières	Page 1
◆ Spécifications	2
◆ Caractéristiques techniques	2
◆ Déballage et inspection	3
◆ Emplacement et mise à niveau	3
◆ Installation frigorifique traditionnelle	4
◆ Raccordement électrique	4
◆ Arrivée d'eau et vidange	4
◆ Système frigorifique	5
◆ Schéma du système frigorifique	6
◆ Circuit électrique	7
◆ Carte de régulation électronique et capteurs	8
◆ Schéma électrique MF 59	11

SPECIFICATIONS – SPECIFICHE - SPECIFICATIONS - ESPECIFICACIONES



TECHNICAL SPECIFICATIONS – SPECIFICHE TECNICHE SPECIFICATIONS TECHNIQUES - ESPECIFICACIONES TECNICAS

MODEL MODELLO MODELE MODELO	VOLTAGE TENSIONE VOLTAGE TENSION	AMPS AMPERE AMPS AMPERIOS	POWER POTENZA PUISSANCE POTENCIA Watts	FUSE FUSIBILE FUSIBLE FUSIBLE	REFRIGERATION REQUIREMENT POTENZA FRIGORIFERA PUISSANCE FRIGORIFIQUE POTENCIA FRIGORIFERA EVAP. TEMP – COND. TEMP at/a –21°C/<+4°C – Watts (Kcal/hr)	WATER CONSUMPTION CONSUMO ACQUA CONSUMATION D'EAU CONSUMO DE AGUA l/24 hrs
MF 59 Split	230/50-60/1	0.7	200	10	3000÷3500 (2600÷3000)	850
MF 69 Split	230/50-60/1	1.4	400	10	6000÷7000 (5200÷6000)	1700

DÉBALLAGE ET INSPECTION

1. Contacter un distributeur ou revendeur agréé SCOTSMAN pour que l'installation soit effectuée correctement.
2. Inspecter visuellement l'extérieur de l'emballage et la palette. Tout dommage grave doit être signalé au transporteur ayant assuré la livraison et un formulaire de déclaration de dommage caché doit être rempli après l'inspection du contenu en présence du représentant du transporteur.
3. a) Couper et retirer la bande de plastique fixant la caisse en carton au support.
b) Couper et ouvrir la partie supérieure du carton puis retirer la protection en polystyrène.
c) Ôter les protections en polystyrène placées dans les coins puis retirer le carton.
4. Retirer le panneau avant/supérieur de l'appareil et vérifier qu'il n'y a aucun dommage caché. Informer le transporteur de la déclaration de dommage caché comme indiqué à l'étape 2 ci-dessus.
5. Retirer la totalité des supports intérieurs et du ruban de masquage.
6. Vérifier que les conduites de liquide frigorigène ne frottent ou ne touchent pas d'autres conduites ou surfaces.
7. Vérifier que la tension spécifiée sur la plaque signalétique située à l'arrière de l'appareil correspond à la tension d'alimentation locale.

ATTENTION : la fourniture d'une tension incorrecte à la machine à glace annulera votre garantie des pièces de rechange.

8. Découper la carte d'enregistrement du fabricant qui se trouve en dernière page du manuel d'utilisation et remplir tous les champs, notamment le modèle et le numéro de série qui sont indiqués sur la plaque signalétique.
Retourner la carte d'enregistrement complétée préaffranchie à SCOTSMAN EUROPE/Usine Frimont.

EMPLACEMENT ET MISE À NIVEAU

AVERTISSEMENT : cette machine à glace pilée modulaire est prévue pour une utilisation à l'intérieur uniquement. Une période d'utilisation prolongée à des températures supérieures aux limites spécifiées ci-dessous sera considérée comme une mauvaise utilisation selon les conditions de la garantie limitée du fabricant SCOTSMAN et entraînera la PERTE de la couverture de la garantie.

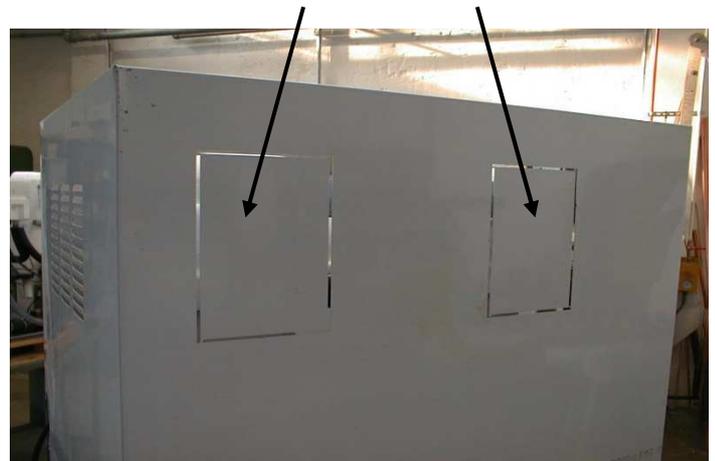
1. Placer la machine à l'emplacement définitif sélectionné à partir des critères suivants :

	MIN.	MAX.
Température de l'air	10°C (50°F)	40°C (100°F)
Température de l'eau	5°C (40°F)	35°C (90°F)
Pression de l'eau	1 bar (14 psi)	5 bar (70 psi)
Variations de tension par rapport à la tension nominale figurant sur la plaque signalétique	-10%	+10%

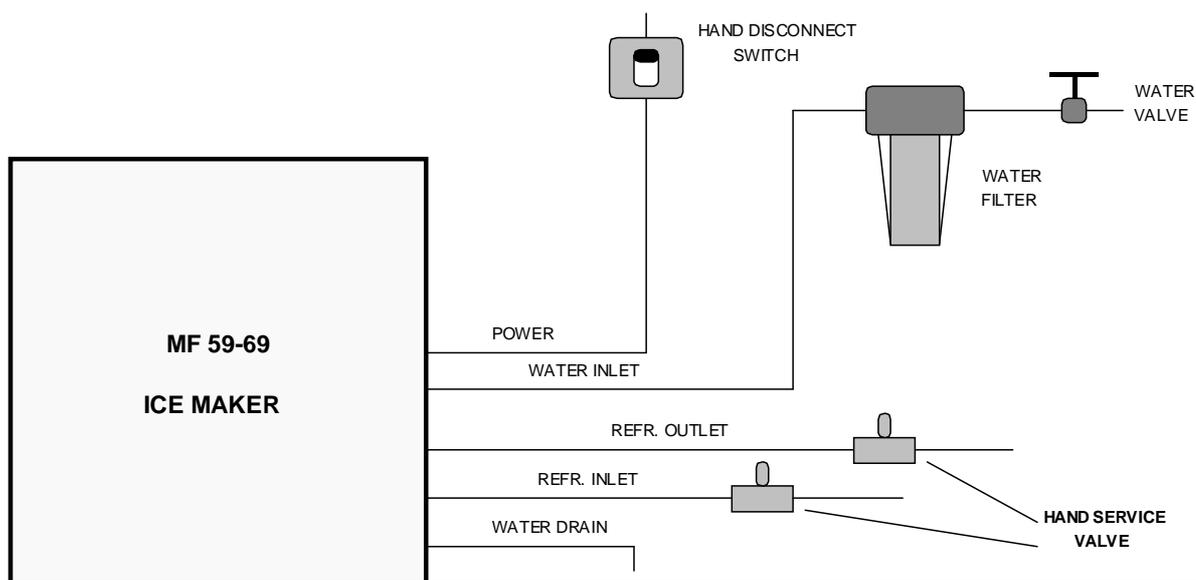
Accessibilité pour l'entretien : un espace suffisant doit être laissé pour tous les branchements à l'arrière de la machine à glace.

1. Positionner le plan gabarit de la machine sur le compartiment de stockage (car la machine sera placée au-dessus du compartiment) puis découper une ou deux ouvertures selon le modèle de machine à glace.
2. Mettre en place la machine sur le compartiment de stockage en s'assurant que la ou les chutes de glace soient en face des ouvertures du compartiment.
3. À l'aide des pieds réglables, mettre la machine à niveau afin qu'elle ne soit inclinée ni vers l'avant ou l'arrière ni vers un côté ou l'autre.

La machine est également équipée d'ouvertures rectangulaires prédécoupées sur le côté gauche afin d'avoir la possibilité de décharger la glace par le côté de la machine (non recommandé).



INSTALLATION FRIGORIFIQUE TRADITIONNELLE



RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE

Sur la plaque signalétique, vérifier la section des câbles électriques à utiliser pour le raccordement. Toutes les machines à glace SCOTSMAN doivent être reliées à terre avec un conducteur à âme massive.

Toutes les machines à glace SCOTSMAN sont entièrement précâblées d'origine et il est uniquement nécessaire de raccorder le câble situé à l'arrière de la machine à l'alimentation.

S'assurer que la machine est raccordée son propre circuit et protégée individuellement par des fusibles (vérifier le calibre des fusibles sur la plaque signalétique).

La variation maximale de la tension ne pas doit dépasser + ou -10 % de la valeur nominale. Une faible tension peut entraîner un mauvais fonctionnement et endommager sérieusement le disjoncteur et les bobinages du moteur.

REMARQUE : tous les câbles extérieurs doivent être conformes aux normes et réglementations nationales, de l'État et locales.

Avant de raccorder la machine, vérifier que la tension sur la ligne corresponde bien à la valeur indiquée sur la plaque signalétique.

ARRIVÉE D'EAU ET VIDANGE

GÉNÉRALITÉS

Lors du choix de l'arrivée d'eau pour la machine à glace, les critères suivant doivent être pris en compte :

a) Longueur de la tuyauterie

b) Qualité et pureté de l'eau
c) Pression de l'arrivée d'eau adéquate

Compte tenu de l'importance de l'eau dans la fabrication de la glace, les trois points ci-dessus sont extrêmement importants et ne doivent pas être minimisés.

Une faible pression de l'eau, inférieure à 1 bar, entraîne un mauvais fonctionnement de la machine.

Une eau très minéralisée créera des dépôts à l'intérieur du circuit d'eau tandis qu'une eau trop douce (avec une teneur en minéraux trop faible) produira une glace très dure.

ARRIVÉE D'EAU

Raccorder le raccord gaz $\frac{3}{4}$ au raccord d'arrivée d'eau, en utilisant le flexible alimentaire fourni avec la machine, un raccord classique de plomberie et un robinet facilement accessible situé entre l'arrivée d'eau et la machine.

Si l'eau contient un taux élevé d'impuretés, il est conseillé d'utiliser un filtre ou un conditionneur d'eau.

VIDANGE

Le tube de vidange recommandé est un tuyau plastique ou flexible de diamètre intérieur 18 mm à raccorder à une vidange ouverte et aérée. Lorsque la vidange est éloignée de la machine, prévoir une déclivité de 3 cm par mètre.

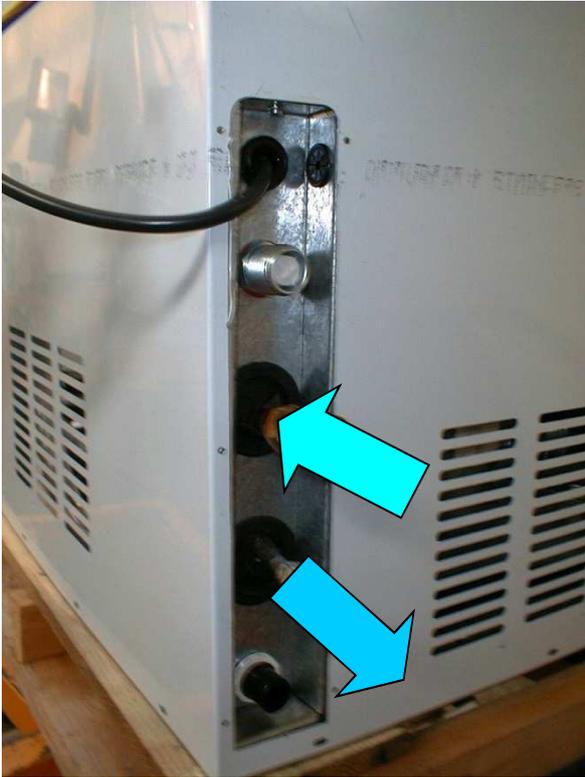
Le réceptacle de vidange idéal est un siphon de sol.

REMARQUE : l'arrivée d'eau et le système de vidange doivent être installés conformément à la réglementation locale. Dans certains cas, un plombier agréé et/ou un permis de plomberie sont nécessaires.

SYSTÈME FRIGORIFIQUE

Le système frigorifique des nouveaux MF 59-69 Flakers Split est composé de :

- 1 Tuyau d'entrée du liquide frigorigène ; 8 mm
- 2 Tuyau de sortie du liquide frigorigène ; 9,5 mm MF 59



- 3 Détendeur électronique Carel E2V...



...fonctionnant avec ses propres commande (driver), affichage et batterie...



..... son bobinage pour électrovanne.....



.....et un capteur NTC situé sur la conduite d'aspiration juste avant la vanne KVP.

- 4 Transducteur avec son propre câble de transducteur



5 Vanne régulatrice de pression d'aspiration (Parker A8A) à régler à -20°C (18 bar)

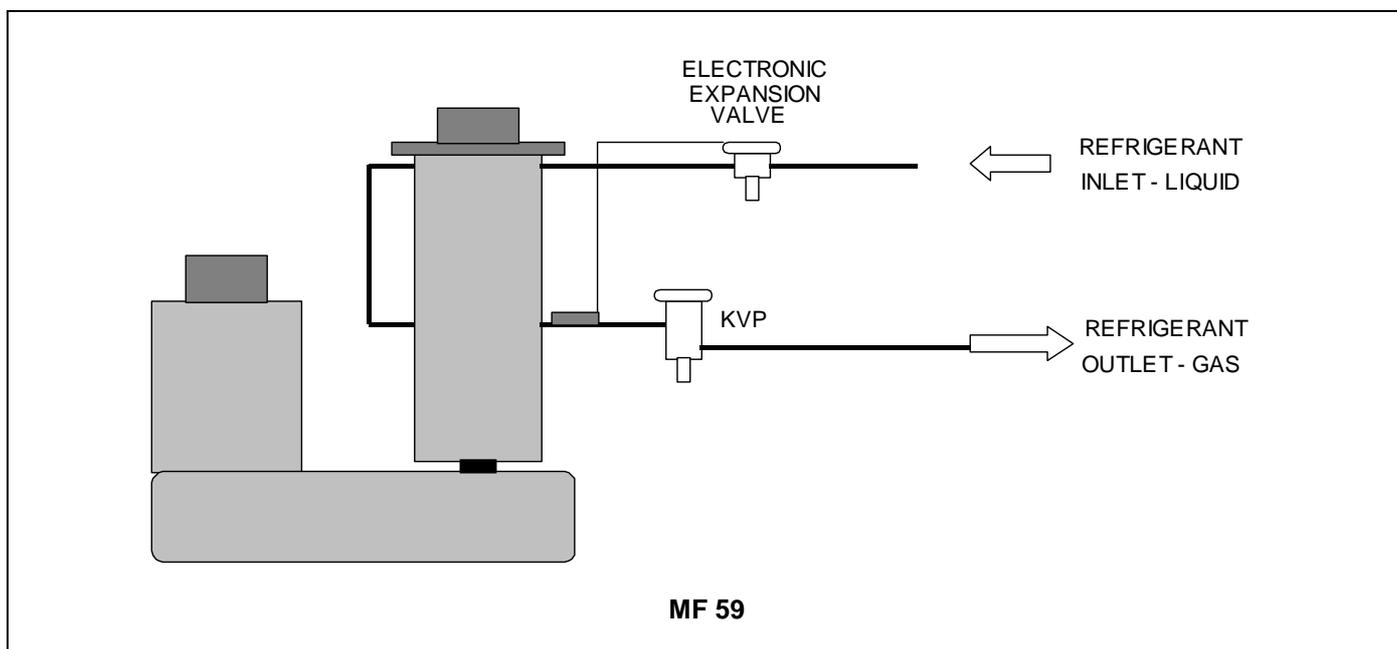


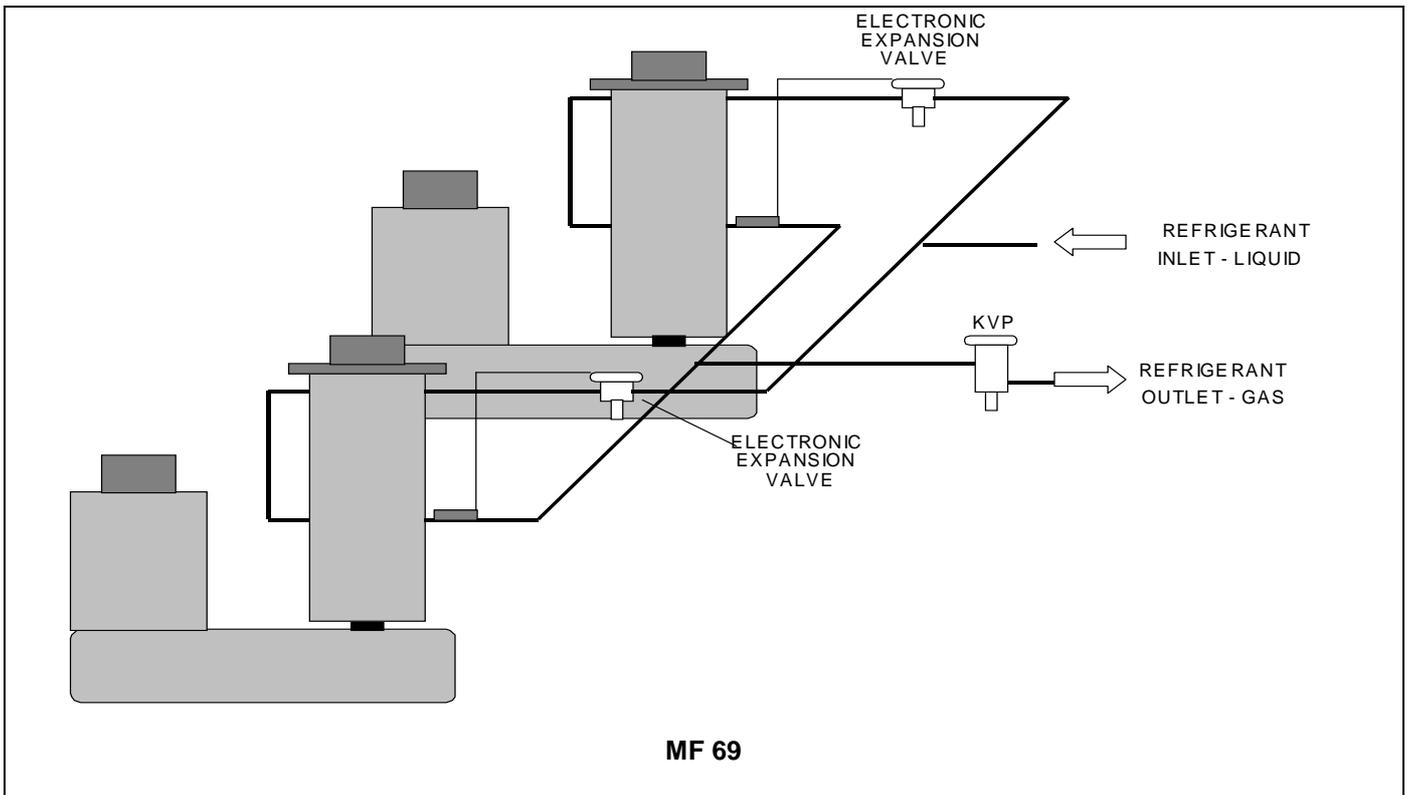
6 Soupape de sécurité haute pression réglée à 47 bar.



Le système frigorifique est fourni hermétiquement fermé par deux capuchons en caoutchouc sur les tubes d'entrée et de sortie en cuivre.

SCHÉMA DU SYSTÈME FRIGORIFIQUE





Dimensions recommandées des tuyaux frigorifiques en cuivre :

	LIQUIDE	GAZ
MF 59	8 mm – 1/3"	9,53 mm -3/8"
MF 69		

CIRCUIT ÉLECTRIQUE

Les modèles MF 59 et MF 69 utilisent, comme leurs versions compactes MF 56/66, la carte de régulation électronique traditionnellement utilisée sur nos machines à glace.

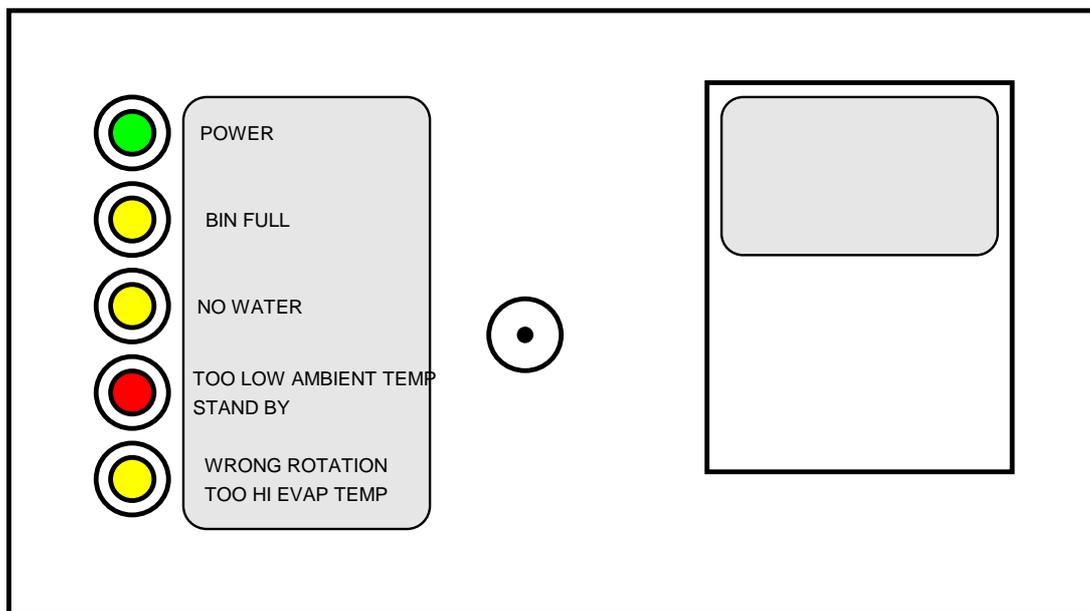
Sur le modèle MF 69, en complément de la carte de régulation électronique principale, la carte de régulation électronique de l'interface du modèle MF 66 est également utilisée afin de pouvoir commander les deux moteurs d'entraînement et les deux détecteurs optiques de niveau de glace.



À l'arrière de la machine se trouve un orifice (obturé par un capuchon en caoutchouc) permettant de

raccorder le circuit électrique à une commande à distance (minuterie et/ou interrupteur à distance).

CARTE DE RÉGULATION ÉLECTRONIQUE



CARTE DE RÉGULATION ÉLECTRONIQUE (processeur de données)

La **CARTE DE RÉGULATION**, insérée dans sa coque plastique située sur la façade de la machine, est composée de deux circuits imprimés séparés – l'un en haute tension et l'autre en basse tension –, protégée par une varistance à l'entrée et par un fusible à la sortie, intégrée avec six petits cavaliers et un potentiomètre de réglage de la sensibilité à l'eau. Elle possède également cinq **DEL** alignées qui contrôlent le fonctionnement de la machine, des bornes d'entrée pour les broches de connexion des

sondes ainsi que des bornes d'entrée et de sortie pour les broches de connexion des câbles électriques de la machine à glace.

La carte de régulation électronique est le cerveau du système et élabore, à travers son microprocesseur, les signaux reçus des sondes afin de commander le fonctionnement des différents composants électriques de la machine à glace (compresseur, motoréducteur, moteur du ventilateur, etc.).

Les cinq **DEL** alignées à l'avant de la **CARTE DE RÉGULATION** indiquent les situations suivantes :

DEL VERTE		Machine sous tension
DEL JAUNE	(fixe)	Arrêt de la machine avec compartiment de stockage plein
	(clignote lentement)	Machine en cours d'arrêt avec compartiment de stockage plein (coupure faisceau IR)
	(clignote rapidement)	Redémarrage de la machine après un arrêt avec compartiment plein (remise en marche du faisceau IR)
DEL JAUNE		Arrêt de la machine en raison d'un niveau d'eau trop bas dans le réservoir
DEL ROUGE	(fixe)	Arrêt de la machine en raison d'une température ambiante trop basse <+3°C
	(clignote)	Temporisation de 3 minutes au démarrage
DEL JAUNE	(fixe)	Arrêt de la machine en raison d'une rotation dans le mauvais sens ou d'une absence de rotation du motoréducteur
	(clignote)	Arrêt de la machine en raison d'une vitesse trop faible du motoréducteur
		Arrêt de la machine en raison d'une température d'évaporation trop élevée > 0°C 10 minutes après le démarrage
DEL JAUNE ET ROUGE (fixe)		Arrêt de la machine en raison d'une température d'évaporation trop faible (< -25°C)
DEL JAUNE ET ROUGE (clignote)		La sonde du condensateur est hors service
DEL JAUNE ET ROUGE (clignote en alterné)		La sonde de l'évaporateur est hors service
		Le détecteur de niveau de glace est hors service

La carte de régulation est également pourvue de six petits cavaliers dont les fonctions sont décrites en détail ci-dessous (de gauche à droite) :

JP1 Purge

Ouvert sur les machines équipées d'électrovanne de régulation pour purger/vidanger l'eau de la machine à chaque démarrage.

JP2 PWD

Ouvert sur les modèles équipés d'un système de vidange de l'eau – **NON UTILISÉ SUR MF 59/MF 69**

JP3 TEMPORISATION DE 3/60 MINUTES

Fermé pendant une temporisation de 3 minutes au démarrage – Ouverte pendant une temporisation de 60 minutes au démarrage (**UNIQUEMENT SUR LE MODÈLE MF 66**)

JP4 TEST

Toujours ouvert – Utilisé UNIQUEMENT dans l'usine pour démarrer toutes les pièces électriques simultanément. S'il est laissé en place, la machine fonctionne pendant 3 minutes puis s'arrête, et toutes les DEL clignotent.

JP5 RAPPEL DE NETTOYAGE ANNUEL/BIANNUEL

Fermé pour rappeler le nettoyage biannuel du circuit d'eau avec le voyant rouge. Ouvert pour un rappel annuel (NON UTILISÉ SUR MF 59/MF 69)

JP6 ALARME TEMP. DE CONDENSATION ÉLEVÉE 60/70°C

Fermé pour un réglage à 70°C. Ouvert pour 60°C (NON UTILISÉ SUR MF 59/MF 69)

REMARQUE : pour passer outre la temporisation à chaque démarrage, il suffit de fermer les contacts TEST JP4 lorsque la carte de régulation est activée.

Le potentiomètre de sensibilité à l'eau est utilisé pour modifier légèrement le courant transmis par les deux broches métalliques du capteur de niveau d'eau à la carte de régulation.

CARTE DE RÉGULATION DE L'INTERFACE (uniquement sur le modèle MF 69)

Utilisée uniquement sur le modèle MF 69, elle permet de recevoir des signaux émis par les capteurs du sens/vitesse de rotation des deux motoréducteurs et par les deux détecteurs de niveau de glace qui transmettent un seul signal à la carte de régulation principale.

En pratique, l'interface est équipée de quatre bornes d'arrivée (deux pour la vitesse/sens de rotation des moteurs d'entraînement et deux pour les détecteurs de niveau de glace) et de deux bornes de sortie reliées à la carte de régulation.

SONDE DE TEMPÉRATURE D'ÉVAPORATION

La sonde d'évaporateur est insérée dans le support qui est soudé sur la sortie de l'évaporateur. Elle détecte la température du frigorigène à la sortie de l'évaporateur en transmettant un courant de basse tension à la carte de régulation.

En fonction du courant reçu, la carte de régulation autorise ou non la fabrication de glace.

Si la température d'évaporation est supérieure à 0°C (30°F) 10 minutes après le démarrage de la machine ou inférieure à -25°C, la sonde d'évaporateur indique à la carte de régulation d'arrêter immédiatement la machine et fait clignoter la 5^{ème} DEL JAUNE.

SYSTÈME DE SONDE DE NIVEAU D'EAU DANS LE RÉSERVOIR

Cette sonde de niveau d'eau est composée de deux tiges verticales en inox fixées sur le couvercle du réservoir et reliées électriquement au circuit basse tension de la carte de régulation. Lorsque le couvercle du réservoir est en place, les tiges métalliques entrent en contact avec l'eau et transmettent un courant de faible puissance aux cartes de régulation.

REMARQUE : en cas de **manque d'eau** dans le réservoir ou en cas d'utilisation d'eau trop douce/déminéralisée (conductivité électrique inférieure à 30 µS/cm), le courant est trop faible, ce qui entraîne **l'arrêt de la machine SANS EAU** et le clignotement de la **DEL JAUNE**.

SONDE DE TEMPÉRATURE DU CONDENSATEUR

La sonde de température du condensateur, située sur la structure de la machine, est utilisée (sur MF 59/69) pour détecter la température ambiante.

Lorsque la température est inférieure à **+3°C (38°F)**, le signal transmis à la carte de régulation arrête la machine jusqu'à ce que la température ambiante atteigne +5°C.

DISPOSITIF DE CONTRÔLE DE VITESSE ET DE SENS DE ROTATION DU MOTORÉDUCTEUR (deux sur le modèle MF 69)

Ce dispositif de sécurité est monté sur la partie supérieure du moteur d'entraînement (un pour chaque moteur sur le modèle MF 69) et détecte, grâce au principe de l'effet Hall, la vitesse et le sens de rotation du moteur d'entraînement.

Si la vitesse de rotation est inférieure à 1300 tr/min, ce dispositif indique au microprocesseur d'arrêter la machine et d'allumer la DEL JAUNE. Il en va de même lorsque le moteur tente de démarrer dans le mauvais sens (sens inverse des aiguilles d'une montre).

REMARQUE : pour redémarrer la machine après l'arrêt provoqué par ce dispositif de sécurité, il est en premier lieu nécessaire d'éliminer la cause qui a généré l'intervention du dispositif avant de débrancher puis rebrancher la machine sur l'alimentation secteur.

DÉTECTEUR DE NIVEAU DE GLACE (deux sur le modèle MF 69)

Le détecteur électronique de niveau de glace, situé à l'extérieur de la chute de glace verticale (un pour chaque chute de glace sur le modèle MF 69), arrête la machine lorsque le faisceau lumineux entre le transmetteur et le récepteur est coupé par la glace accumulée.

Lorsque le faisceau lumineux est coupé, la 2^{ème} DEL JAUNE située à l'avant de la carte de régulation se met à clignoter. Si le faisceau lumineux est coupé plus de 10 secondes, la machine s'arrête et la 2^{ème}

DEL JAUNE s'allume (fixe) pour permettre de contrôler le niveau de glace.

Le délai de 10 secondes évite que la machine ne soit arrêtée en raison de la brève interruption du faisceau lumineux par la chute normale de glace.

Au terme d'un délai de 10 secondes après le prélèvement de la glace (reprise du faisceau lumineux entre les capteurs infrarouge de contrôle du niveau de glace et la 2^{ème} DEL JAUNE se met à clignoter rapidement), la machine recommence à fonctionner et la DEL s'éteint simultanément.

Lors du remplacement du détecteur de niveau de glace, il est possible de calibrer/recalibrer à l'aide du bouton-poussoir situé sur la carte de régulation en suivant la procédure ci-dessous :

- Mettre la machine hors tension
- Appuyer sur le bouton-poussoir de la carte de régulation et le maintenir enfoncé
- Mettre la machine sous tension
- Attendre jusqu'à ce que les DEL clignotent
- Relâcher le bouton-poussoir

Le détecteur de niveau de glace est désormais calibré/recalibré.

REMARQUE : lors du calibrage/recalibrage, il est **IMPÉRATIF** de vérifier le bon fonctionnement du détecteur de niveau de glace en remplissant la ou les chutes de glace verticales avec de la glace jusqu'à couper le faisceau infrarouge entre le transmetteur et le récepteur (clignotement de la 2^{ème} DEL JAUNE). **NE PAS UTILISER LES MAINS POUR CETTE OPÉRATION.**

REMARQUE : prêter attention au fait que le détecteur de niveau de glace peut être endommagé par la lumière extérieure/les rayons du soleil. Toujours le conserver dans une pièce sombre.

PROCÉDURE DE CONFIGURATION DU DRIVER

1. Remettre en place le couvercle du driver sur l'écran EVD et mettre la machine sous tension.
2. L'écran affichera la page 1 sur 3 comme montré ci-dessous



3. Appuyer sur la « Flèche bas » pour passer à la page 2 sur 3



4. Sélectionner **REFRIGERANT** et appuyer sur le bouton Entrée ↵ puis sur les « Flèches haut/bas » jusqu'à atteindre **Refrigerant R744**.
5. Appuyer à nouveau sur ↵ pour confirmer
6. Toujours sur la page 2 sur 3, vérifier que dans la rubrique **VALVE**, **Carel ExV** est sélectionné



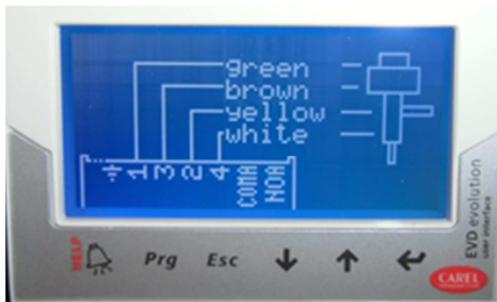
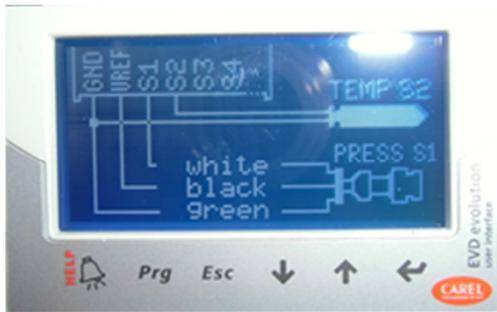
7. Appuyer sur les « Flèches haut/bas » pour passer à la page 3 sur 3, sélectionner **PROBE S1** et appuyer sur ↵



8. Appuyer sur les « Flèches haut/bas » jusqu'à sélectionner « ratiom. 0/45barg » puis appuyer à nouveau sur ↵



9. Avec les « Flèches bas », passer aux étapes suivantes et vérifier tous les raccordements affichés à l'écran



10. Une fois sur l'écran **END CONFIGURATION**, utiliser les « Flèches haut/bas » pour atteindre **YES** et appuyer sur ↵



12. À l'aide des « Flèches haut/bas », sélectionner **CONFIGURATION** et accéder à la page 5 sur 11

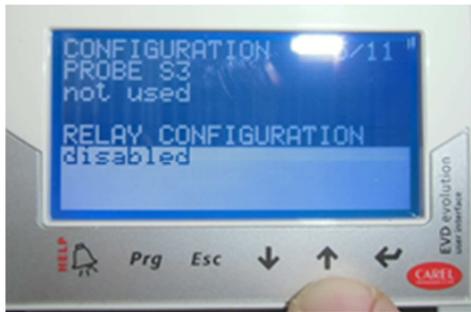


11. Appuyer sur le bouton **Prg** et, à l'aide des « Flèches haut/bas », saisir **PWD 0066** puis appuyer sur ↵

13. Sélectionner **RELAY CONFIGURATION** et appuyer sur ↵



14. Atteindre **disabled** et confirmer en appuyant sur ←



15. Appuyer sur « Esc » pour quitter le mode CONFIGURATION/SETTING

16. À l'aide des « Flèches haut/bas », sélectionner **REGULATION** et accéder à la page 1 sur 9



17. Sélectionner **Superheat setpoint** et appuyer sur ←



18. À l'aide des « Flèches haut/bas », atteindre **6K** et appuyer sur ←



19. Sélectionner **Valve opening at start-up** et appuyer sur ←

20. À l'aide des « Flèches haut/bas », atteindre **50%** et appuyer sur ←

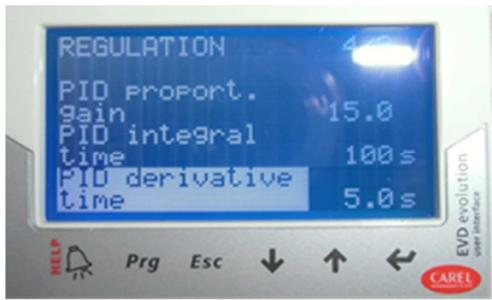
21. À l'aide des « Flèches haut/bas », passer à la page 4 sur 9, sélectionner **PID integral time** et appuyer sur ←



22. À l'aide des « Flèches haut/bas », atteindre **100 s** et appuyer sur ←

23. À l'aide des « Flèches haut/bas », atteindre **PID derivative time** et appuyer sur ←

24. À l'aide des « Flèches haut/bas », atteindre **5.0 s** et appuyer sur ←



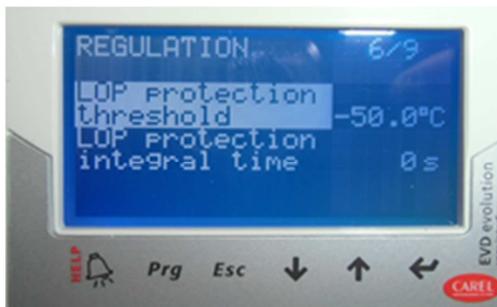
25. À l'aide des « Flèches haut/bas », passer à la page 5 sur 9, sélectionner **LowSH protect. threshold** et appuyer sur ↵



26. À l'aide des « Flèches haut/bas », sélectionner **3K** et appuyer sur ↵
27. À l'aide des « Flèches haut/bas », atteindre **LowSH protect. integral time** et appuyer sur ↵
28. À l'aide des « Flèches haut/bas », sélectionner **10.0 s** et appuyer sur ↵



29. À l'aide des « Flèches haut/bas », passer à la page 6 sur 9, sélectionner **LOP protection threshold** et appuyer sur ↵



30. À l'aide des « Flèches haut/bas », atteindre **-38°C** et appuyer sur ↵
31. À l'aide des « Flèches haut/bas », atteindre **LOP protection integral time** et appuyer sur ↵
32. À l'aide des « Flèches haut/bas », atteindre **5s** et appuyer sur ↵



33. Appuyer sur « Esc » pour quitter le mode REGULATION