



MAR 71

MAR 101

MAR 121

MAR 201

MAR 301

SPLIT

AVANT PROPOS

Les Unités SCOTSMAN "MAR SPLIT" sont disponibles en cinq modèles: MAR 71, MAR 101, MAR 121, MAR 201 et MAR 301, qui sont normalement réglés pour être alimentés avec eau douce ou eau de mer.

Les Mar Split sont constitués par un évaporateur à tambour rotatif en acier inox, une boîte de vitesse avec un moteur électrique d'entraînement pour alimentation à 230V, 50Hz, 3phasé ou à 400V, 50Hz, 3phase+N, avec un détendeur à l'entrée du réfrigérant, un échangeur de chaleur à la sortie, un temporisateur de sécurité, un thermostat de cabine, une pompe à eau, une micro-goulotte, une vanne solénoïde sur la ligne de liquide, et un pressostat d'eau.

Le complètement du circuit frigorifique (branchement à une Unité Condensatrice à distance), du circuit électrique et l'alimentation d'eau sont à soin de la professionnalité du technicien/installateur qui travaille pour compte de l'acheteur.

Nous vous recommandons de prendre le temps de lire le présent manuel qui contient tous les renseignements utiles sur le système de production de glace en écailles MAR Split.

Pour tout complément d'information concernant l'entretien ou l'utilisation du système, adressez vous à:

SCOTSMAN[®]

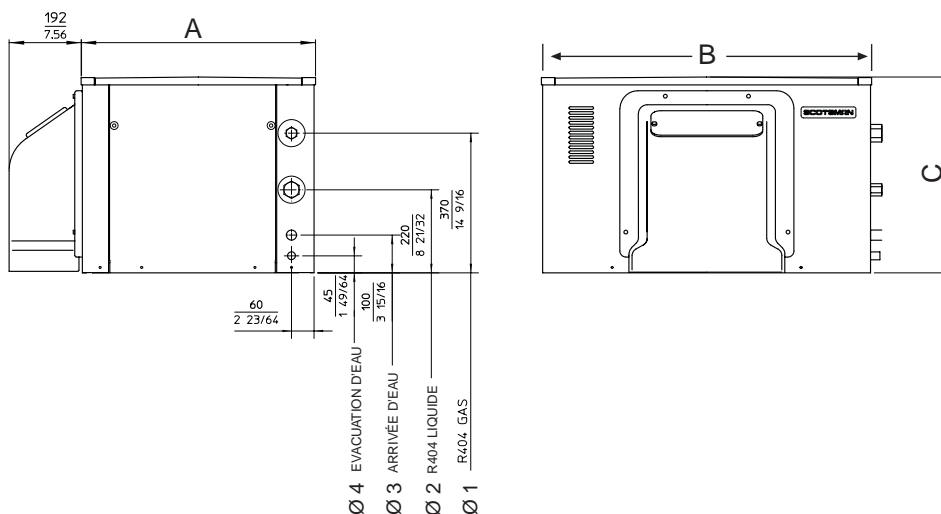
ICE SYSTEMS

SCOTSMAN - EUROPE - FRIMONT SPA
Via Puccini, 22 - 20010 Bettolino di Pogliano (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.com
E-Mail: scotsman.europe@frimont.it

TABLE DE MATIERES	Avant propos	page	2
	Table de matières		3
	Spécifications		4-9
Section I	INFORMATIONS ET GENERALITIES		
	Description		10
	Plages d'utilisation		10
	Généralités de l'équipement complèt		10
	Unité de condensation		10
	Dispositif de contrôle et sécurité		11
	Emplacement		11
	Tuyauterie de réfrigération		12
	Circuit hydraulique		12
	Cabine de stockage ou chambre froide		12
	Tableau dimensions des Unités		15
Section II	INSTALLATION		
	Déballage et contrôle		16
	Emplacement et mise à niveau		16
	Raccordements de réfrigération		16
	Raccordements hydrauliques		17
	Circuit d'eau et de réfrigération		17
	Branchements électriques		18
	Pratique de l'installation		19
	MAR Split en installation multiple		20
	Installation multiple typique		20
Section III	ESSAIS		
	Epreuves de pression		21
	Mise sous vide du système		21
	Charge de réfrigérant		21
	Mise en service et ultimes vérifications		21
	Verifications de fonctionnement		21
Section IV	PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT		
	Fabrique à glace		23
	Circuit électrique/Réfrigérant		24
Section V	PROCEDURES DE REGLAGE DEPOSE ET REMPLACEMENT		
	Fabrique à glace		26
Section VI	INSTRUCTIONS POUR LA MAINTENANCE ET LE NETTOYAGE		
			28
Section VII	DIAGNOSTIC D'ENTRETIEN		30
Section VIII	SCHEMAS DE CABLAGE		32-33

SPECIFICATIONS

MAR 71 - 101 - 121 - 201 - 301



	A	B	C	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4
MAR 71	621	876	520	5/8" gas	3/8" gas	3/4" gas	21 mm
MAR 101	621	876	520	5/8" gas	3/8" gas	3/4" gas	21 mm
MAR 121	621	876	520	5/8" gas	3/8" gas	3/4" gas	21 mm
MAR 201	661	1297	520	3/4" gas	1/2" gas	28 mm	21 mm
MAR 301	661	1297	520	3/4" gas	1/2" gas	28 mm	21 mm

Ø1 = RACCORD DE BRANCHEMENT TUYAUTERIE
REFRIGERANT - PHASE ASPIRATION

Ø2 = RACCORD DE BRANCHEMENT TUYAUTERIE
REFRIGERANT - PHASE LIQUIDE

Ø3 = RACCORD D'ARRIVÉE D'EAU

Ø4 = RACCORD D'ÉCOULEMENT D'EAU

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

MODÈLE SPLIT	Standard Électriques	Production glace (*) Kg/24 h		Réfroidissement -demandes-		Moteur d'entraînement		Finition	Poids emballé
	V	Eau de mer	Eau douce	Temp. d'évap. °C	Kcal/h	Hp	Amp		kg
MAR 71	400/50/3 - N 230/50/3	****	510	-18	3250	1/2	1.2 2.1	ACIER INOX	131
MAR 101	400/50/3 - N 230/50/3	****	670	-24	5000	1/2	1.2 2.1	ACIER INOX	131
MAR 121	400/50/3 - N 230/50/3	850	1000	-24	6500	1/2	1.2 2.1	ACIER INOX	131
MAR 201	400/50/3 - N 230/50/3	****	1650	-20	7300	1/2	1.2 2.1	ACIER INOX	223
MAR 301	400/50/3 - N 230/50/3	1800	2200	-30	11000	1/2	1.2 2.1	ACIER INOX	223

(*) REGLAGE POUR GLACE MINCE - A 10°/10°C (temp. ambient/eau)

NOTE. Avec ces conditions, la glace produite a un épaisseur de 2 mm avec une température de -20/-12°C environ.

Pour informations ultérieures, voir les diagrammes de production suivants.

L'unité de condensation, le panneau de contrôle et l'installation ne sont pas approvisionnés par SCOTSMAN EUROPE / Frimont.

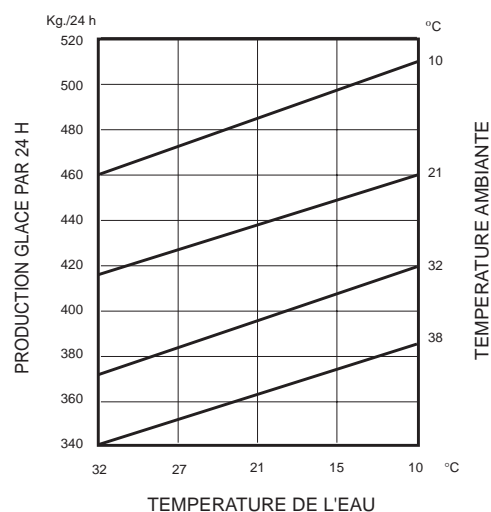
MAR 71 SPLIT

Reglé pour fonctionnement à eau douce

CAPACITE DE PRODUCTION

NOTE. Les diagrammes de production ci-représentés peuvent être consultés indicativement, car les résultats indiqués ont été obtenus avec l'emploi d'une unité condensatrice à air/eau équipée par un compresseur hermétique type U.H. TFH 2480Z - Puissance frigorifique 3250 Kcal/h à -18°C.

CONDENSATION PAR AIR



— Glace plus épaisse

CARACTERISTIQUES DE FONCTIONNEMENT:

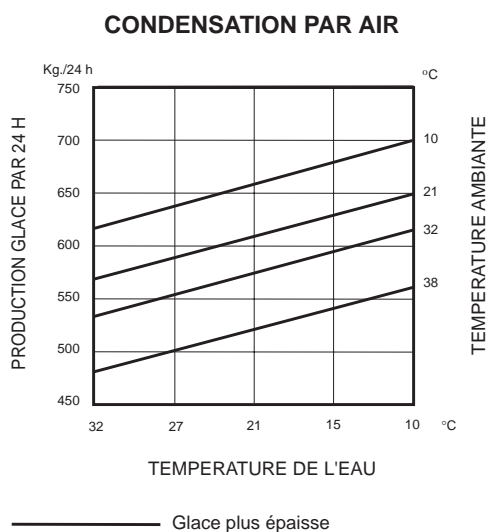
NIVEAU D'EAU DANS LE BAC AVEC POMPE / RAMPE A EAU:	115 ÷ 120 mm
ROTATION DU TAMBOUR:	1.1 t/min (glace fine)
CAPACITE CONDENSEUR:	4900 Kcal/h (TD 10 ÷ 15 °C)
HAUTE PRESSION FONCTIONNEMENT:	15 ÷ 17 bar pour unité condensation à air 17 bar pour unité condensation à eau
BASSE PRESSION FONCTIONNEMENT:	2.2 bar pour unité condensation à air 1.8 bar pour unité condensation à eau
REGLAGE PRESSOSTAT H.P.:	34 ± 2 bar (condensation à air) 30 ± 2 bar (condensation à eau)
REGLAGE PRESSOSTAT B.P.:	0.2 bar
REGLAGE PRESSOSTAT EAU:	0.8 bar
TEMPERATURE EAU MAX.:	35 °C
TEMPERATURE EAU MIN.:	5 °C
PRESSION EAU MIN.:	1 atm.
PRESSION EAU MAX.:	5 atm.
TEMPERATURE AMB. MIN.:	5 °C
TEMPERATURE AMB. MAX.:	40 °C
VARIATION DE TENSION MAX.:	± 10%

MAR 101 SPLIT

Reglé pour fonctionnement à eau douce

CAPACITE DE PRODUCTION

NOTE. Les diagrammes de production ci-représentés peuvent être consultés indicativement, car les résultats indiqués ont été obtenus avec l'emploi d'une unité condensatrice à air/eau équipée par un compresseur hermétique type U.H. TAG 2516Z - Puissance frigorifique 5000 Kcal/h à -24°C.



CARACTERISTIQUES DE FONCTIONNEMENT:

NIVEAU D'EAU DANS LE BAC AVEC POMPE / RAMPE A EAU:	115 ÷ 120 mm
ROTATION DU TAMBOUR:	1.5 t/min (glace épaisse) 2.3 t/min (glace fine)
CAPACITE CONDENSEUR:	7500 Kcal/h (TD 10 ÷ 15 °C)
HAUTE PRESSION FONCTIONNEMENT:	15 bar pour unité condensation à air 15 bar pour unité condensation à eau
BASSE PRESSION FONCTIONNEMENT:	1.6 bar pour unité condensation à air
REGLAGE PRESSOSTAT H.P.:	36 bar
REGLAGE PRESSOSTAT B.P.:	0.2 bar
REGLAGE PRESSOSTAT EAU:	0.8 bar
TEMPERATURE EAU MAX.:	35 °C
TEMPERATURE EAU MIN.:	5 °C
PRESSION EAU MIN.:	1 atm.
PRESSION EAU MAX.:	5 atm.
TEMPERATURE AMB. MIN.:	5 °C
TEMPERATURE AMB. MAX.:	40 °C
VARIATION DE TENSION MAX.:	± 10%

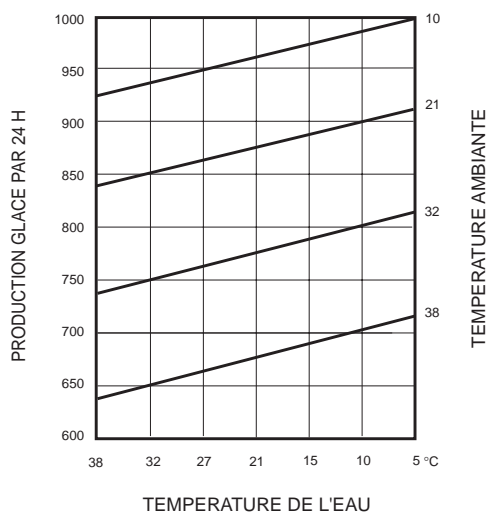
MAR 121 SPLIT

Reglé pour fonctionnement à eau douce

CAPACITE DE PRODUCTION

NOTE. Les diagrammes de production ci-représentés peuvent être consultés indicativement, car les résultats indiqués ont été obtenus avec l'emploi d'une unité condensatrice à air/eau équipée par un compresseur hermétique type U.H. TAG 2522Z - Puissance frigorifique 6500 Kcal/h à -24 °C.

CONDENSATION PAR AIR



— Glace plus épaisse

CARACTERISTIQUES DE FONCTIONNEMENT:

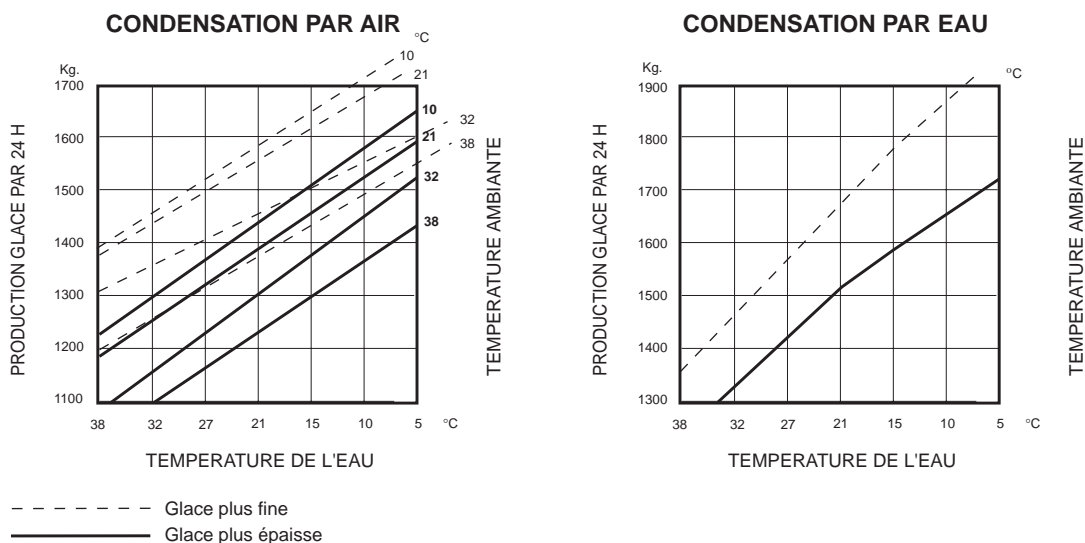
NIVEAU D'EAU DANS LE BAC AVEC POMPE / RAMPE A EAU:	115 ÷ 120 mm
ROTATION DU TAMBOUR:	2.4 t/min (glace épaisse)
CAPACITE CONDENSEUR:	9750 Kcal/h (TD 10 ÷ 15 °C)
HAUTE PRESSION FONCTIONNEMENT:	14 ÷ 16 bar pour unité condensation à air
BASSE PRESSION FONCTIONNEMENT:	1.6 bar pour unité condensation à air
REGLAGE PRESSOSTAT H.P.:	36 bar
REGLAGE PRESSOSTAT B.P.:	0.2 bar
REGLAGE PRESSOSTAT EAU:	0.8 bar
TEMPERATURE EAU MAX.:	35 °C
TEMPERATURE EAU MIN.:	5 °C
PRESSION EAU MIN.:	1 atm.
PRESSION EAU MAX.:	5 atm.
TEMPERATURE AMB. MIN.:	5 °C
TEMPERATURE AMB. MAX.:	40 °C
VARIATION DE TENSION MAX.:	± 10%

MAR 201 SPLIT

Reglé pour fonctionnement à eau douce

CAPACITE DE PRODUCTION

NOTE. Les diagrammes de production ci-représentés peuvent être consultés indicativement, car les résultats indiqués ont été obtenus avec l'emploi d'une unité condensatrice à air/eau équipée par un compresseur hermétique type DORIN K500 CS - Puissance frigorifique 7300 Kcal/h à -20°C.



CARACTERISTIQUES DE FONCTIONNEMENT:

NIVEAU D'EAU DANS LE BAC AVEC POMPE / RAMPE A EAU:	90 ÷ 95 mm
ROTATION DU TAMBOUR:	1.05 t/min (glace épaisse) 1.60 t/min (glace fine)
CAPACITE CONDENSEUR:	11000 Kcal/hr (TD 10 ÷ 15 °C)
HAUTE PRESSION FONCTIONNEMENT:	16 ÷ 18 bar pour unité condensation à air 16 ÷ 17 bar pour unité condensation à eau
BASSE PRESSION FONCTIONNEMENT:	1.9 bar
REGLAGE PRESSOSTAT H.P.:	36 bar
REGLAGE PRESSOSTAT B.P.:	0.2 bar
REGLAGE PRESSOSTAT EAU:	0.8 bar
TEMPERATURE EAU MAX.:	35 °C
TEMPERATURE EAU MIN.:	5 °C
PRESSION EAU MIN.:	1 atm.
PRESSION EAU MAX.:	5 atm.
TEMPERATURE AMB. MIN.:	5 °C
TEMPERATURE AMB. MAX.:	40 °C
VARIATION DE TENSION MAX.:	± 10%

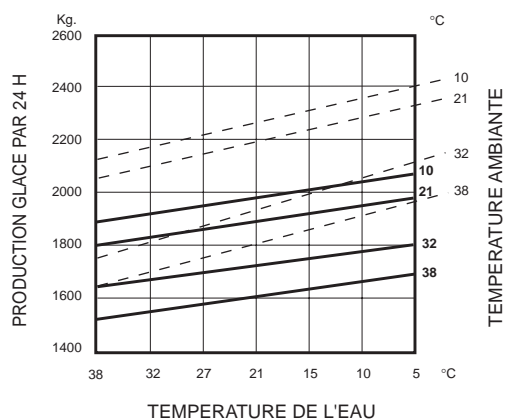
MAR 301 SPLIT

Reglé pour fonctionnement à eau douce

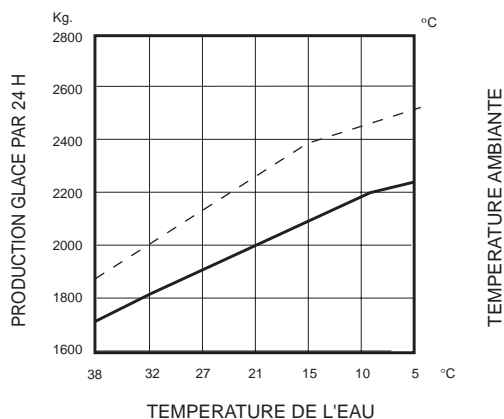
CAPACITE DE PRODUCTION

NOTE. Les diagrammes de production ci-représentés peuvent être consultés indicativement, car les résultats indiqués ont été obtenus avec l'emploi d'une unité condensatrice à air/eau équipée par un compresseur hermétique type DORIN K1000 CS - Puissance frigorifique 11000 Kcal/h à -30°C.

CONDENSATION PAR AIR



CONDENSATION PAR EAU



----- Glace plus fine
 _____ Glace plus épaisse

CARACTERISTIQUES DE FONCTIONNEMENT:

NIVEAU D'EAU DANS LE BAC AVEC POMPE / RAMPE A EAU:	90 mm
ROTATION DU TAMBOUR:	1.6 t/min (glace épaisse - cond. à air) 1.8 t/min (glace épaisse - cond. à eau) 2.9 t/min (glace fine)
CAPACITE CONDENSEUR:	16200 Kcal/h (TD 10 ÷ 15 °C)
HAUTE PRESSION FONCTIONNEMENT:	15 bar on air cooled units 14 bar on water cooled unit
BASSE PRESSION FONCTIONNEMENT:	1 bar pour unité condensation à air 0.75 bar pour unité condensation à eau
REGLAGE PRESSOSTAT H.P.:	34 ± 2 bar (cond. à air) 30 ± 2 bar (cond. à eau)
REGLAGE PRESSOSTAT B.P.:	0.2 bar
REGLAGE PRESSOSTAT EAU:	0.8 bar
TEMPERATURE EAU MAX.:	35 °C
TEMPERATURE EAU MIN.:	5 °C
PRESSION EAU MIN.:	1 atm.
PRESSION EAU MAX.:	5 atm.
TEMPERATURE AMB. MIN.:	5 °C
TEMPERATURE AMB. MAX.:	40 °C
VARIATION DE TENSION MAX.:	± 10%

SECTION I

INFORMATIONS ET GENERALITES

DESCRIPTION

Les Unités "MAR SPLIT" représentent la seule section évaporante d'une installation frigorifique complète pour la fabrication de glace in écaillés. Les MAR SPLIT doivent donc être branchés à une Unité Condensatrice séparée, de puissance frigorifique conforme, pour être mise en condition de produire la glace en écaille SCOTSMAN. Pour ce-la, le choix des composants à utiliser pour compléter l'équipement et fournir la puissance frigorifique appropriée, tout en adoptant les mesures indispensables pour réduire au minimum les possibilités d'accident ou de panne et la maîtrise du technicien frigoriste en chargé de l'installation constituent des facteurs d'importance primaire pour le bon succès de l'installation.

PLAGES D'UTILISATION

Les équipements pour la fabrication de glace en écaille - dotés des Unités MAR Split répondent aux différentes exigences du marché où sert de la glace en écaille en quantité élevée, à savoir:

- a) les bateaux de pêche ou chalutiers
- b) les marchés du poisson et tout l'industrie du poisson
- c) les supermarchés
- d) les charcuteries

Les MAR Split sont la solution idéale pour les installations qui pour respecter les normes spécifiques des supermarchés, ou pour des raisons d'espace et de facilité d'application, exigent un équipement à groupes séparés.

Les MAR Split peuvent être réglés pour produire de la glace "épaisse" qui est généralement utilisée dans l'industrie du poisson, ou de la glace "fine" généralement utilisée dans la "charcuterie".

Les versions standard sont réglées pour la production de glace "épaisse" (environ 2 mm d'épaisseur) et alimentation à eau douce.

Des conditions différentes doivent être indiquées au moment de la commande de l'Unité.

Des combinaisons modulaires sont aussi possibles pour augmenter la capacité de production.

EQUIPEMENT COMPLETE - Généralités

L'équipement complet pour la fabrication de glace en écaillés peut être sectionné en trois groupes primaires:

- a) L'unité condensatrice complète avec tous les composants et accessoires nécessaires y compris les raccords pour les tuyaux réfrigérants et de l'eau et le bornier pour les branchements des conducteurs électriques.

- b) L'unité évaporatrice à tambour rotatif (Unité MAR Split comme livrée d'Usine) complète avec son mécanisme d'entraînement, son moteur électrique, les raccords et tuyaux de fluide réfrigérant et de l'eau, le détendeur et la boîte de borniers pour les fils électriques.
- c) Le coffret de commande électrique, avec l'interrupteur MARCHE/ARRET du compresseur, le relais, le temporisateur; les lampes témoins, le bornier et les manomètres.

Dans le cas d'installation à bord des bateaux de pêche qui ne sont pas équipés des générateur et alternateur électriques suffisants, il faudra utiliser la force motrice fourni par le moteur principal de l'embarcation ou, par le système hydraulique de bord, pour actionner le compresseur qui sera de type ouvert.

Les systèmes d'entraînement du compresseur ne seront pas traités dans ce manuel car ont suppose que les techniciens/installateurs qui travaillent dans ce domaine on dispose déjà des informations bien spécifiques et bien approfondies.

UNITE DE CONDENSATION

Le compresseur est vraiment le coeur du système, quand il s'arrête la réfrigération termine aussi. Pour cette raison le choix du compresseur et du correspondant condenseur demande beaucoup de soin ainsi que le reste des composants et contrôles relatives.

Pour les Unités MAR Split les compresseurs à prendre en consideration sont principalement de deux catégories, à savoir:

- a) Les compresseurs semi-hermétiques, pour les installations où normalement l'énergie électrique disponible est plus que conforme aux caractéristiques électriques du compresseur et ne pose pas des problèmes.
- b) Les compresseurs ouvertes qui peuvent être actionnés à travers un embrayage magnétique par des moteurs à explosion (moteur marin) ou par des systèmes pneumatiques ou hydrauliques.

De toute façon dans l'un et l'autre cas il faut que la sélection du compresseur à utiliser soit basée sur les indications suivantes:

MAR 71	3250 Kcal/h -18°C Temp. Evap.
MAR 101	5000 Kcal/h -24°C Temp. Evap.
MAR 121	6500 Kcal/h -24°C Temp. Evap.
MAR 201	7300 Kcal/h -20°C Temp. Evap.
MAR 301	11000 Kcal/h -30°C Temp. Evap.

Le **Condenseur** est pratiquement un échangeur de chaleur où la chaleur absorbée par le fluide réfrigérant pendant le processus d'évaporation est livrée aux éléments extérieurs de

refroidissement, à savoir: l'air et/ou l'eau. Pour la sélection d'un condenseur de capacité appropriée il faut consulter le tableau ci-de suite reproduite.

MAR 71	MAR 101	MAR 121	MAR 201	MAR 301
4900 Kcal/h	7500 Kcal/h	9750 Kcal/h	11000 Kcal/h	16200 Kcal/h

Pour l'installation sur bateau de pêche une soin particulière doit être réservée à le choix du condenseur à refroidissement par eau, surtout s'il doit être refroidi par eau de mer. Cet condenseur doit être opportunement du type "marin" en liege "cupro-nickel" - cuivre-nickel -

tubes dans les tubes avec les capots de chicanage de l'eau plastifiées. La consommation d'eau avec une température de +20°C de l'eau en arrivée au condenseur et de +30°C à la sortie, à une température de condensation de +32°C, sera de:

MAR 71	MAR 101	MAR 121	MAR 201	MAR 301
300 lt/hr	450 lt/hr	*****	1200 lt/hr	1600 lt/hr

Ensemble au condenseur "marin" il faut quand même utiliser une vanne de regulation d'eau du type "marin" aussi. Il est recommandée l'utilisation de la vanne pressostatique PENN.

La **bouteille de liquide** est un reservoir collecteur de réfrigérant liquide indispensable dans les equipements à groupes séparés pour rendre la charge de réfrigérant moins critique.

Les bouteilles/collecteurs de liquide sont normalement équipés des deux vannes d'arrêt et de une vanne de securité. (Occasionnellement ces collecteurs sont incorporés dans la partie inférieure du condenseur).

Ces bouteilles sont des accessoires assez commune dans la réfrigération et doivent avoir une capacité presque correspondent à toute la charge du système.

Le **Séparateur d'huile** - au moment de son montage est à remplir d'huile de telle sorte que la vanne à flotteur soit tout juste ouverte. Cette quantité d'huile restera toujours dans le séparateur sinon elle serait soustraite au compresseur. Il est bien connu que lorsque le compresseur se met en marche, une certaine quantité d'huile est ramenée par le gaz chaud dans la ligne de refoulement et pour prévenir qu'il continue sa migration ensemble au gaz refoulé, l'huile aboutit dans ce séparateur d'où, en suite à l'ouverture de la vanne à flotteur, retourne dans le carter du compresseur.

Les séparateurs d'huile vont placés entre le compresseur et le condenseur.

DISPOSITIF DE CONTROLE ET SECURITE

L'équipement de fabrication de glace doit être équipé de tous les dispositifs de contrôle et securité pour proteger le système et réduire au minimum les possibilités s'accident ou de panne. D'autre part une dotation excessive de ces dispositifs peut compliquer l'utilisation pratique de l'équipement et provoquer en suite l'élimination de ces dispositifs par l'utilisateur.

Pour faciliter le technicien/installateur dans le choix des dispositifs plus ou moins indispensables à utiliser nous donnons - de suite - un'indication rapide sur ces contrôles et sur leur facteur de positivité ou de négativité.

Pressostat H.P.

Très important - aucune négativité - Réglé pour les valeurs indiqués dans les Spécifications Techniques. Pas fourni.

Pressostat de Manque d'Eau

Très important - aucune négativité - Réglé pour couper à 0,5 bar de pression d'eau et de re-enclencher à 0,8 bar. Fourni.

Pressostat B.P.

Très important - parceque en cas de fuite réfrigérant coupe le fonctionnement de tout ke système avant que le circuit réfrigérant aille sous vide et puisse aspirer de l'air à travers les garnitures d'étanchéité du tambour évaporateur et de l'arbre du compresseur. Par contre, il peut inopportunement couper le fonctionnement du système, lorse de la mise en marche du compresseur qui peut vidanger temporairement la tuvauterie d'aspiration et créer une fausse situation de vide.

Reglé pour couper à 0,2 bar. Pas fourni.

CONSIDERATION LIEES A L'EXPLACEMENT

ATTENTION - Les producteurs de glace en ecailles "MAR" ne sont pas conçues pour une installation en extérieur avec température d'air en dessous de 5°C ou au dessus de 40°C.

Le fonctionnement de la machine avec une configuration inacceptable fera déchoir la garantie pour le système de réfrigérant.

Pour l'installation sur les bateaux de pêche, l'emplacement de l'Unité de condensation est la salle des machines, alors que l'Unité d'évaporation sera placée dans une zone arbitraire du roof ou du pont, au dessus de l'extrémité avant de la cale ou, s'il n'est pas trop froid (dans aucune cas dessous de 5°C) à l'intérieur de la cale.

Si le MAR Split doit être positionné à côté de la cuve, il faudra disposer d'un support spécialement réalisé à ce but avec la possibilité de fixer les quatre coins de l'unité MAR sur le support en question. Il faudra veiller à réaliser ce support de manière suffisamment robuste pour résister au poids de l'appareil et absorber tous vibrations et chocs.

En rapport à l'emplacement du MAR Split avec la situation de la cuve de glace employée, il faudra disposer d'une goulotte appropriée.

S'assurer qu'elle soit disponible avant d'actionner la machine.

TUYAUTERIES DE FLUIDE REFRIGERANT

Le diamètre intérieur des conduits de fluide réfrigérant, entre l'unité de condensation et l'unité d'évaporation, doit être suffisant en fonction de leur longueur.

Dans le cadre de ce rapport diamètre/longueur, se référer au tableau ci-dessous:

MODÈLE	Longueur des Tubes	Diamètre inférieur des tuyaux d'aspir.	Diamètre inférieur des tuyaux de liquide
MAR 71	5 / 15 mt	18 mm	12 mm
MAR 101	5 / 15 mt	18 mm	12 mm
MAR 121	5 / 15 mt	18 mm	12 mm
MAR 201	5 / 15 mt	28 mm	12 mm
MAR 301	5 / 15 mt	42 mm	12 mm

- Isoler les tuyaux qui seront exposés aux températures inférieures à 0°C pendant des périodes prolongées.
- Disposer les tuyaux en ligne droite autant que possible, mais donner une certaine pente (2 cm. par mètre) au tuyau d'aspiration. S'assurer que le tuyau phase liquide est libre de toutes restrictions. Utiliser coudes et raccords aussi peu souvent que possible, ils peuvent entraîner une perte de charge qui gêne le libre écoulement du fluide.
- Pour éviter que les vibrations du groupe condenseur ne se propagent le long des tuyauteries on pourra disposer des amortisseurs de vibration à proximité du groupe condenseur, sur le tuyau d'aspiration et de refoulement (phase liquide). L'aspect de l'installation a une grande importance, il conviendra de mettre en place les tuyauteries aussi proprement que possible. Pour obtenir une bonne absorption du bruit, il sera préférable de monter deux amortisseurs sur chaque tuyau, un dans le sens horizontal et un dans le sens vertical.

Pour faciliter les opérations de vide et charge du fluide réfrigérant on pourra disposer de deux vannes (robinets) de service. Une sur la ligne de liquide et l'autre sur l'aspiration.

- Il faudra disposer sur la ligne de liquide de l'Unité de condensation d'une filtre déshydrateur et d'un voyant à hygromètre.

CIRCUIT HYDRAULIQUE

Beaucoup d'attention doit être réservée aux raccordements hydrauliques soit pour la MAR Split, cette à dire pour l'eau destinée à la fabrication de la glace, que pour l'Unité de condensation s'il est refroidi par eau. Il est recommandé d'avoir deux alimentations d'eau séparées avec, sur chaque une d'elles, une vanne d'arrêt et un filtre d'eau.

A rappeler:

- Température d'eau - limite maximum 35°C
- Température d'eau - limite minimum +5°C
- Pression d'eau - maximale 5 atm
- Pression d'eau - minimale 1 atm

Les consommations d'eau des MAR Split avec température d'arrivée eau de 15°C sont indiqués ci de-suite:

- 21 lt/hr MAR 71
- 27 lt/hr MAR 101
- 41 lt/hr MAR 121
- 67 lt/hr MAR 201
- 87 lt/hr MAR 301

Les consommation d'eau de condensation effectives à +15°C de température sont:

- 300 lt/hr MAR 71
- 480 lt/hr MAR 101
- lt/hr MAR 121
- 1200 lt/hr MAR 201
- 1600 lt/hr MAR 301

Pour installations sur des bateaux de pêche, on pourra utiliser de l'eau de mer qui, pour être acheminée à la fabrique de glace à travers un filtre approprié, il conviendra d'utiliser des canalisations en "cuivre aluminé" ou en plastique PHE pour éviter la corrosion. N'utiliser jamais des tuyaux en cuivre.

CUVE DE STOCKAGE OU CHAMBRE FROID

Le stockage de la glace se répartit en deux types à savoir:

- Stockage de courte durée.
- Stockage prolongé.

S'agissent comme déjà dit avant de glace en écailles sèches produite par des appareils MAR, et du fait de leur tendance à se coller les unes aux autres, une attention particulière doit être apportée à des conditions de stockage appropriées si l'on veut pouvoir manipuler la glace facilement. Une cuve ou une chambre de stockage isolée est toujours nécessaire. Par ailleurs, vu l'usage final de la glace, celle-ci peut être réfrigérée ou non.

Enfin un rapport poids/volume de 2,1 m³ par tonne doit être pris en compte pour un stockage correct de la glace.

a) Chambre non réfrigérée pour stockage de courte durée.

Les écailles de glace sont produites en continu 24 heures sur 24, tandis que la période d'utilisation n'excède généralement pas 8 heures par jour. De ce fait, des moyens de stockage sont à prévoir pour recevoir un minimum de 16 heures de production, autrement dit chaque machine à glace doit être installée avec une chambre de stockage convenablement isolée d'une capacité minimum égale aux 2/3 de la production journalière de glace.

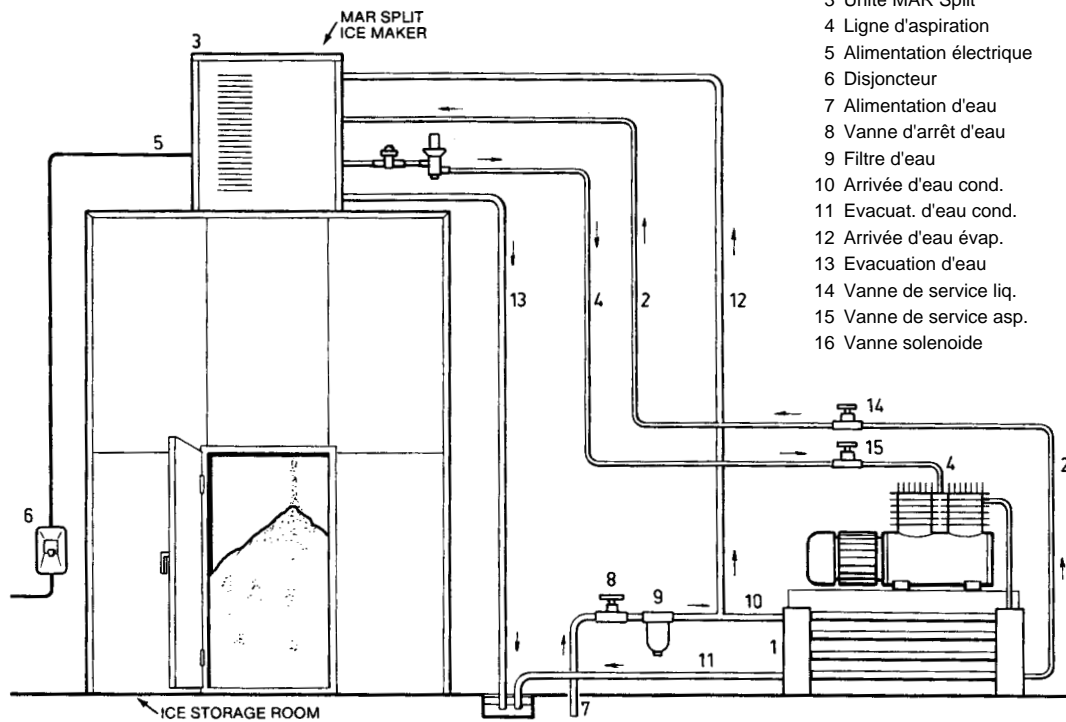
Avec une chambre bien isolée et de la glace parfaitement congelée, les pertes de chaleur limitées au travers des parois d'une chambre correctement conçue avec une disposition adéquate sont largement compensées et il ne se produira pas de fonte excessive. Dans un grand nombre de cas où la totalité de la quantité de glace produite est consommée

journallement, il n'est pas nécessaire de prévoir une chambre de stockage réfrigérée.

b) Chambre réfrigérée pour le stockage prolongé et le transport à longue distance.

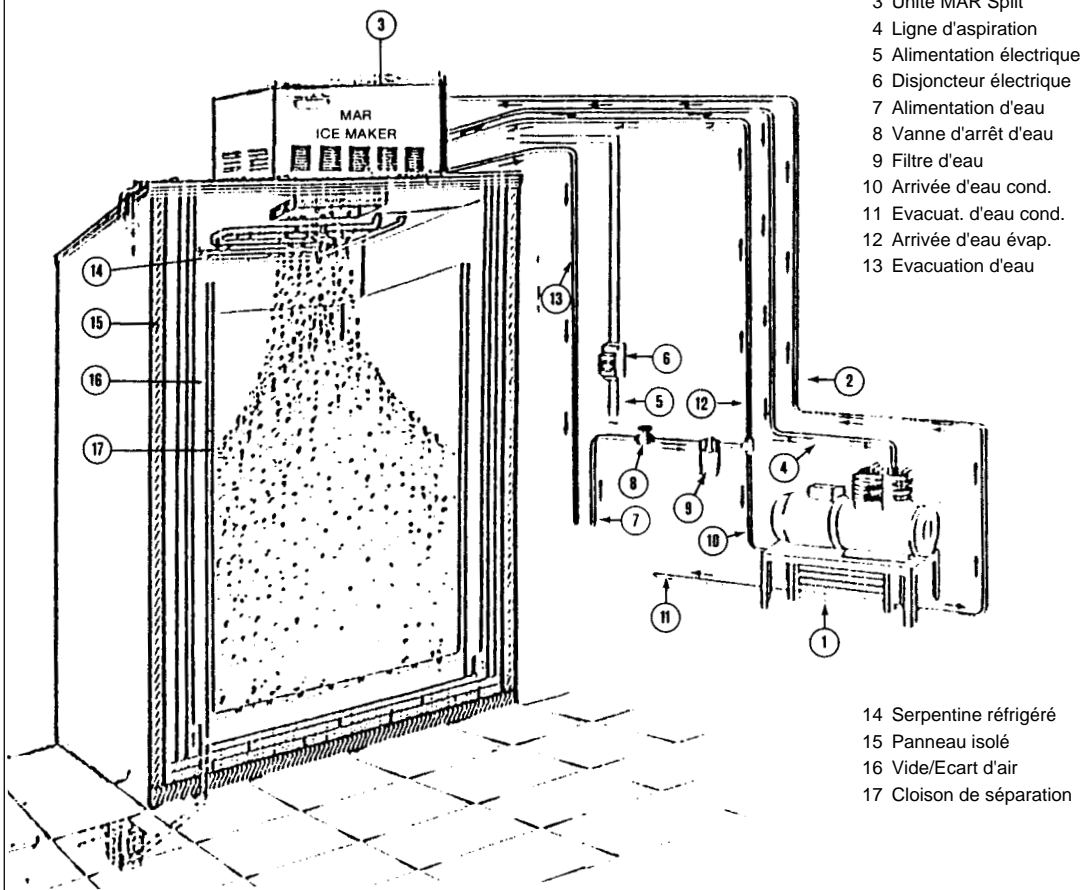
Lorsque les écailles de glace doivent être transportées à de longues distances, par exemple à bord des bateaux de pêche, ou dans des endroits où les conditions de température ambiante sont normales, ou encore dans le cas d'utilisation en milieu industriel à demande intermittente, leur puissance de refroidissement doit absolument être préservée dans la cuve de stockage au moyen d'un système de réfrigération adéquat maintenant la température de l'air à une valeur pré-établie et constante. Le type de chambre froide idéal est celui comportant une enveloppe réfrigérée mécaniquement autour de la cuve à glace. Pour un bon usage de l'appareil, il faut que la capacité de stockage soit égale à environ deux fois la production journalière des machines avec une température inférieure minimum de -6°C (20°F).

CHAMBRE NON REFRIGERE



- 1 Unité de condensation
- 2 Ligne de liquide
- 3 Unité MAR Split
- 4 Ligne d'aspiration
- 5 Alimentation électrique
- 6 Disjoncteur
- 7 Alimentation d'eau
- 8 Vanne d'arrêt d'eau
- 9 Filtre d'eau
- 10 Arrivée d'eau cond.
- 11 Evacuat. d'eau cond.
- 12 Arrivée d'eau évap.
- 13 Evacuation d'eau
- 14 Vanne de service liq.
- 15 Vanne de service asp.
- 16 Vanne solenoïde

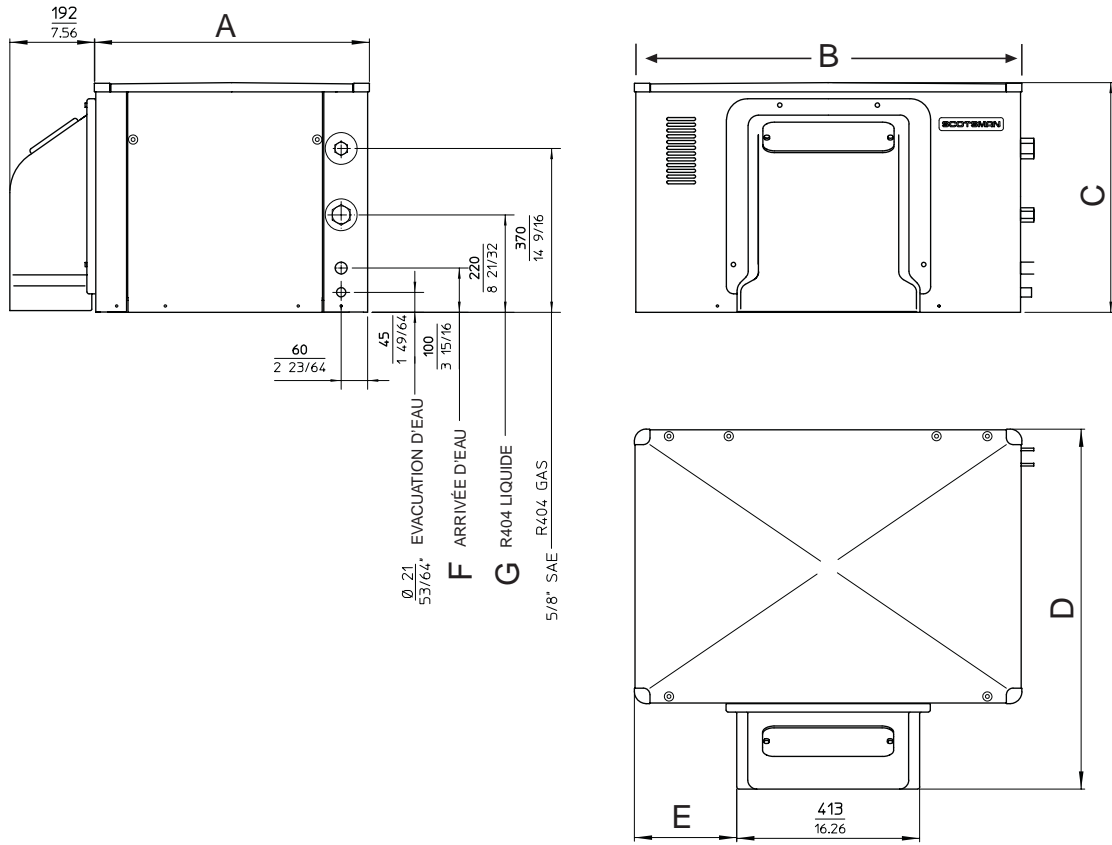
CHAMBRE REFRIGERE (système à enveloppe)



- 1 Unité de condensation
- 2 Ligne de liquid
- 3 Unité MAR Split
- 4 Ligne d'aspiration
- 5 Alimentation électrique
- 6 Disjoncteur électrique
- 7 Alimentation d'eau
- 8 Vanne d'arrêt d'eau
- 9 Filtre d'eau
- 10 Arrivée d'eau cond.
- 11 Evacuat. d'eau cond.
- 12 Arrivée d'eau évap.
- 13 Evacuation d'eau

- 14 Serpentine réfrigéré
- 15 Panneau isolé
- 16 Vide/Ecart d'air
- 17 Cloison de séparation

TABLEAU DES DIMENSIONS DES UNITES



	MAR 71-101-121 mm	MAR 201-301 mm
A	621	661
B	876	1296
C	520	520
D	813	853
E	231	440
F	3/4" GAS	28 mm
G	3/8" GAS	1/2"

SECTION II

INSTALLATION

DEBALLAGE ET VERIFICATION

1. Vérifier visuellement la partie externe de l'emballage, ainsi que le socle, signaler tous dommages importants ou transporteur ayant effectué la livraison. Etablir les réserves en fin de l'examen des dégâts relevés sur l'appareil, et ce, en présence du transporteur.
2. Enlever l'emballage et les panneaux latéraux pour dévisser les boulons d'immobilisation qui fixent la machine au support en bois.
3. Démonter les vis et les bandes adhésives, ainsi que toutes les portes et tous les panneaux d'accès de l'armoire, et s'assurer qu'il n'existe aucune avarie cachée. Aviser le transporteur de toute réclamation concernant des dommages cachés, selon les termes de l'alinéa 1) ci-dessous.
4. Enlever les calages internes, bandes adhésives et fils de fer dans l'intérieur de l'unité.
5. Vérifier que les tuyaux de réfrigérant n'entrent pas en contact les uns avec les autres, ne frottent contre aucune surface et que les fils électriques soient bien fixés aux terminaux.
6. Utiliser une linges propre et humide pour nettoyer la surface extérieure de l'armoire.
7. Voir la PLAQUE DE SERIE placée sur l'embase de l'armoire et vérifier que la tension du réseau d'alimentation de l'unité correspond bien à la tension indiquée sur la plaque.

ATTENTION - Une alimentation électrique avec un voltage incorrect annulerait les conditions de garantie.

MISE EN PLACE ET MISE A NIVEAU

1. Positionner le MAR Split dans son emplacement permanent qui peut être au dessus de la cuve de stockage ou à côté de la chambre à froid sur un socle spécial ou, dans le cas d'installation sur les bateaux de pêche, au dessus ou dedans la cale.
2. Après avoir positionnée l'unité sur son socle spécial mettre l'unité à niveau tant dans le sens latéral que dans le sens longitudinal en mettant entre la base de l'unité et le socle des cales en coutchouc. Insérer dans les quatre trous, un à chaque coin de l'unité, les boulons de fixation de l'unité au socle.

S'assurer de laisser assez espace autour de l'unité pour faciliter les accès de maintenance et le montage de la goulotte sur le côté sortie de glace.

3. Situer l'unité de condensation dans son emplacement définitif et fixer la fermement afin d'éviter tout déplacement soudain qui constituerait un danger pour les tuyauteries de fluide réfrigérant. Les précaution à prendre varient avec le genre d'emplacement choisi pour l'unité MAR. L'emplacement choisi doit être bien ventilé pour permettre d'évacuer les vapeurs de fluide réfrigérant en cas de fuites.

CONDUITS DE FLUIDE REFRIGERANT

Raccordements:

	Ligne de Liquide	Ligne d'aspiration
MAR 71-101-121	3/8" Gas	3/4" Gas
MAR 201	1/2" Gas	Ø 28 mm
MAR 301	1/2" Gas	Ø 42 mm

Prendre toutes les précautions nécessaires pour conserver les tuyaux de fluide réfrigérant dans un parfait état de propreté avant leur utilisation. Suivre les indications ci-après pour l'installation:

- a) Ne laissez pas le filtres déshydrateurs avec leur extrémités ouvertes ou le compresseur déshydraté avec les vannes de service ouvertes pour un temps plus longue du nécessaire pour leur raccordement.
- b) Utiliser seulement les tuyaux en cuivre traité pour fluides réfrigérants avec leur extrémités bien bouchées contre la pénétration de souillures.
- c) Prévoir l'emploi permanent d'un filtre déshydrateur sur la canalisation d'aspiration.
- d) Faire les soudures et brasures de jonction des tuyaux sous protection de gaz (par ex. azote sec.) afin d'éviter la formation d'oxydation et d'impuretés à l'intérieur des tuyaux à l'endroit des soudures.
- e) Les brasures des tuyaux pour leur jonction aux absorbeurs de vibrations doivent être faites à l'aide de liège-brasure à l'argent.

Prévoir que les conduits de fluide réfrigérant soient installés le long des parois et plafonds; qu'ils soient supportés seulement de part en part, avec suffisamment de points de fixation pour rester droits et ne pas se déplacer. Dans tous les cas, les tuyauteries doivent cheminer horizontalement ou verticalement, avec des coudes bien dessinés. Le rayon des coudes devra être aussi près que possible de la perfection. Le conduits phase liquide ne présente aucune difficulté quand à sa pente et sa position, mais le conduit d'aspiration doit être installé de manière à ce que sa pente retourne vers le compresseur.

Pendant la préparation de la canalisation du fluide liquide prendre les mesures nécessaires pour installer, après l'évacuation du système, un filtre déshydrateur permanent des dimensions appropriées.

Considérer également d'installer sur la tuyauterie d'aspiration un filtre de bonne dimension surtout s'il n'y a pas des garanties de propreté du circuit. Après l'installation des tuyauteries, procéder à l'épreuve de pression du système. Le circuit complet devra être mise en pression d'essai, pas excédent 12-13 bar, avec une charge d'un mélange d'azote sec ou CO₂ sec et de réfrigérant, pour effectuer la détection des fuites, qui se fera de préférence avec un détecteur électronique.

Pour les opérations d'épreuve de pression vide et charge de réfrigérant il est nécessaire de disposer de deux vannes de service, à savoir: une sur le tuyau d'aspiration juste à l'entrée du filtre et l'autre sur la ligne de liquide après le filtre déshydrateur. Les deux vannes, si proprement serrées avec leur capuchon, peuvent rester en permanence sur le circuit, leur raccord peut être de 3/8" ou 1/2".

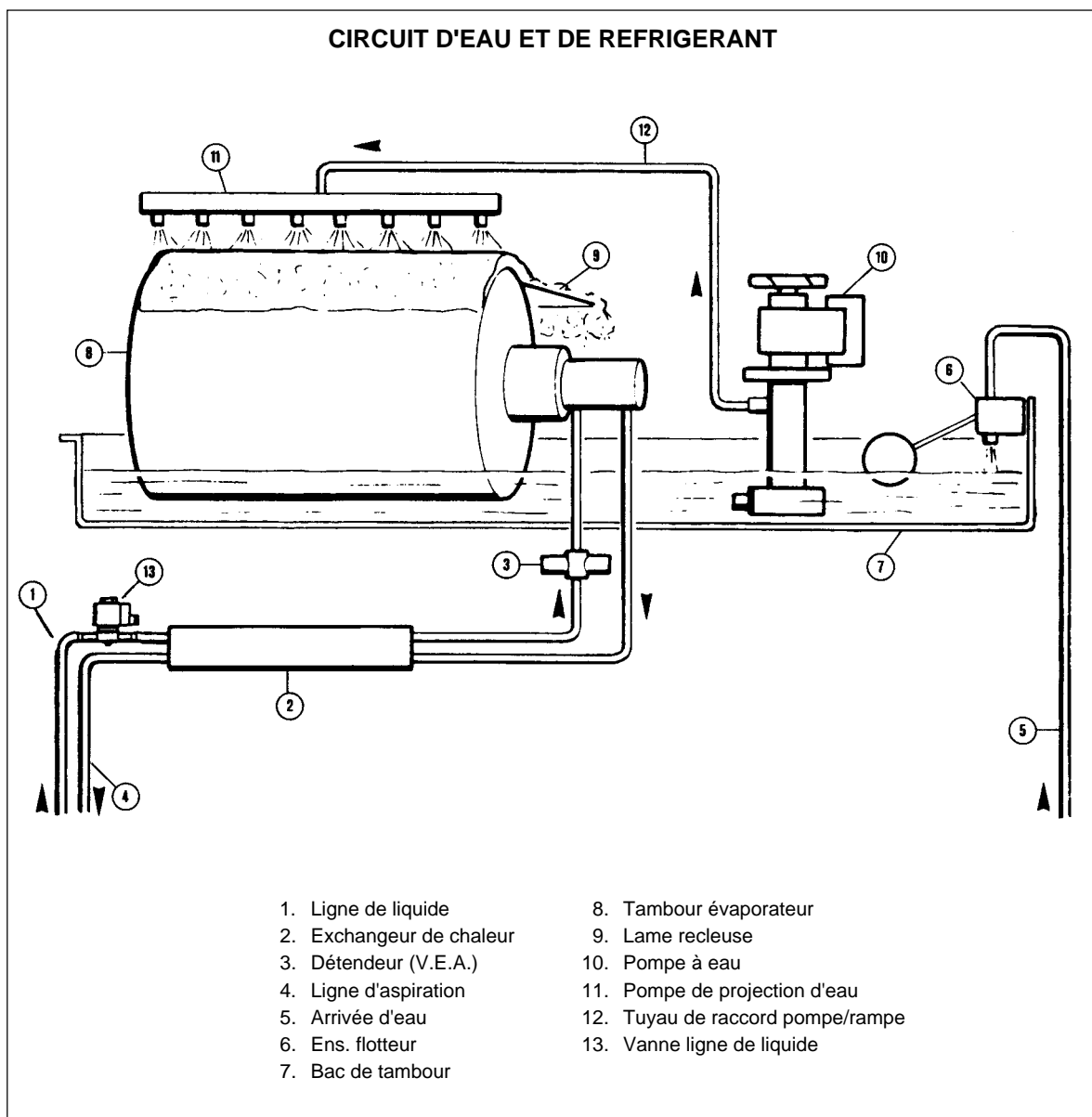
RACCORDEMENTS D'ENTREE ET D'EVACUATION D'EAU

Les Unites MAR Split sont dotées d'un flotteur positionné, en Usine, pour maintenir le niveau d'eau correcte à l'intérieur du bac du tambour. Niveau d'eau qui varie (plus bas) quand le MAR est réglé pour fonctionner avec eau de mer. Le conduit d'alimentation d'eau va raccordé directement au raccord de 3/4" gaz d'arrivée d'eau. (Eviter d'utiliser des tuyaux en cuivre en cas d'emploi d'eau de mer). S'assurer aussi de monter une vanne de sectionnement sur ce conduit à proximité de MAR Split ainsi que un filtre mécanique de capacité adéquate.

Donc, l'eau entrante passe d'abord par le flotteur placé dans le bac du tambour.

Pour l'évacuation il est recommandé d'utiliser un tuyau en PVC de 20 mm de dia. int. à raccorder sur le raccord du trop plein du réservoir et il doit conduire à une évacuation munie d'un siphon et d'une mise à l'aire libre.

Tous les raccordements d'eau doivent être faites dans le respect des réglementations en vigueur.



RACCORDEMENTS ELECTRIQUES

S'assurer que l'alimentation électrique disponible corresponde a celle requise par l'unité MAR comme spécifié sur la plaquette de firme.

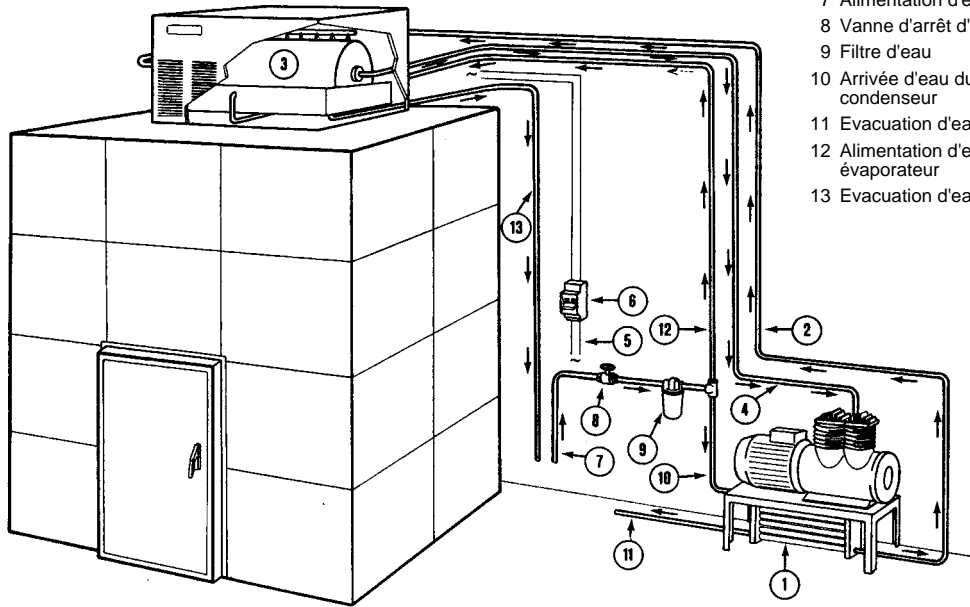
Les Unités MAR Split sont précâblées pour permettre un raccordement directe au réseau conformément aux réglementations locales en vigueur. Voir les spécifications à page 5 pour toutes prescriptions de courant électrique, afin de déterminer la séction de conductures à utiliser. La MAR Split exige un solide fil de terre.

L'écart Maximum de tension ne doit pas dépasser 10% par rapport au voltage nominal indiqué, même en période de démarrage. Une tension trop basse peut entraîner un fonctionnement irrégulier et des dommages graves an niveau du disjioncteurs et des bobinages moteur.

Prendre toutes mesures nécessaires pour brancher électriquement l'unité MAR Split au contacteur ou, au relais principal, de l'unité de condensation selon les schémas de suite reproduites, qui réspéctivement representent une situation électrique à 230/50/3 et 400/50/3 + Neutre.

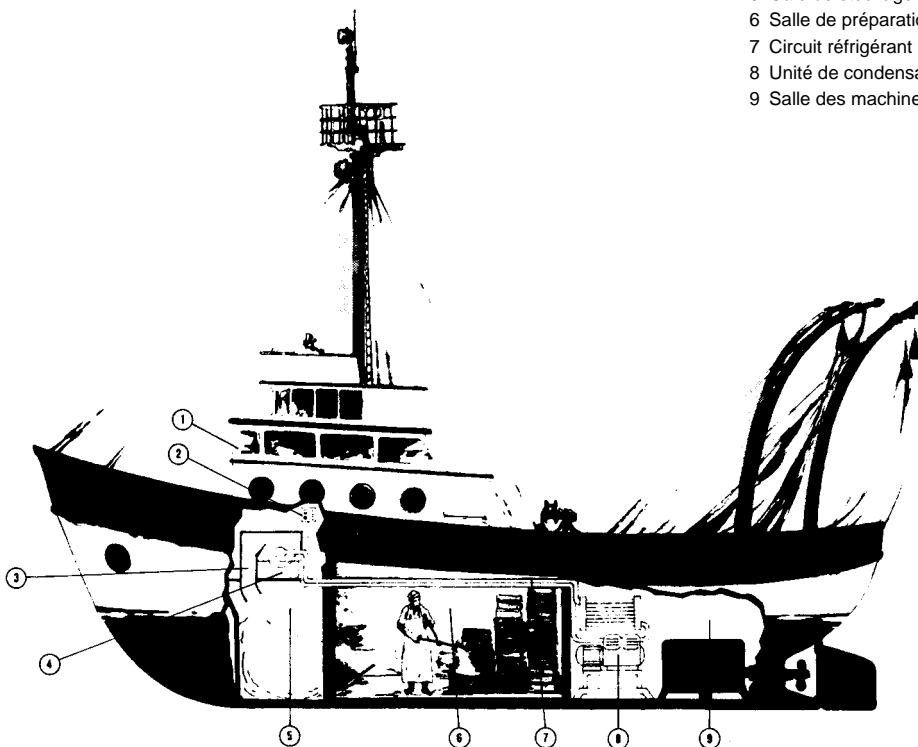
PRATIQUE D'INSTALLATION UNITÉ DE CONDENSATION A DISTANCE

- 1 Unité de condensation (compresseur/condenseur)
- 2 Ligne liquide
- 3 MAR Split
- 4 Ligne d'aspiration
- 5 Alimentation électrique
- 6 Disjoncteur à réarmement manuel
- 7 Alimentation d'eau
- 8 Vanne d'arrêt d'eau
- 9 Filtre d'eau
- 10 Arrivée d'eau du condenseur
- 11 Evacuation d'eau
- 12 Alimentation d'eau évaporateur
- 13 Evacuation d'eau



PRATIQUE D'INSTALLATION SUR LES BATEAUX HAUTURIERS

- 1 Cabine
- 2 Coffret électrique
- 3 Goulotte chute de glace
- 4 Mar Split
- 5 Cale de stockage glace
- 6 Salle de préparation
- 7 Circuit réfrigérant
- 8 Unité de condensation
- 9 Salle des machines



L'UNITÉ MAR SPLIT EN SITUATION D'INSTALLATION MULTIPLE

Dans les installations "multiples" on trouve différents types d'unité évaporantes branchées avec une commune centrale frigorifique, qui est normalement localisée dans la salle des machines comme souvent se trouve dans les supermarchés.

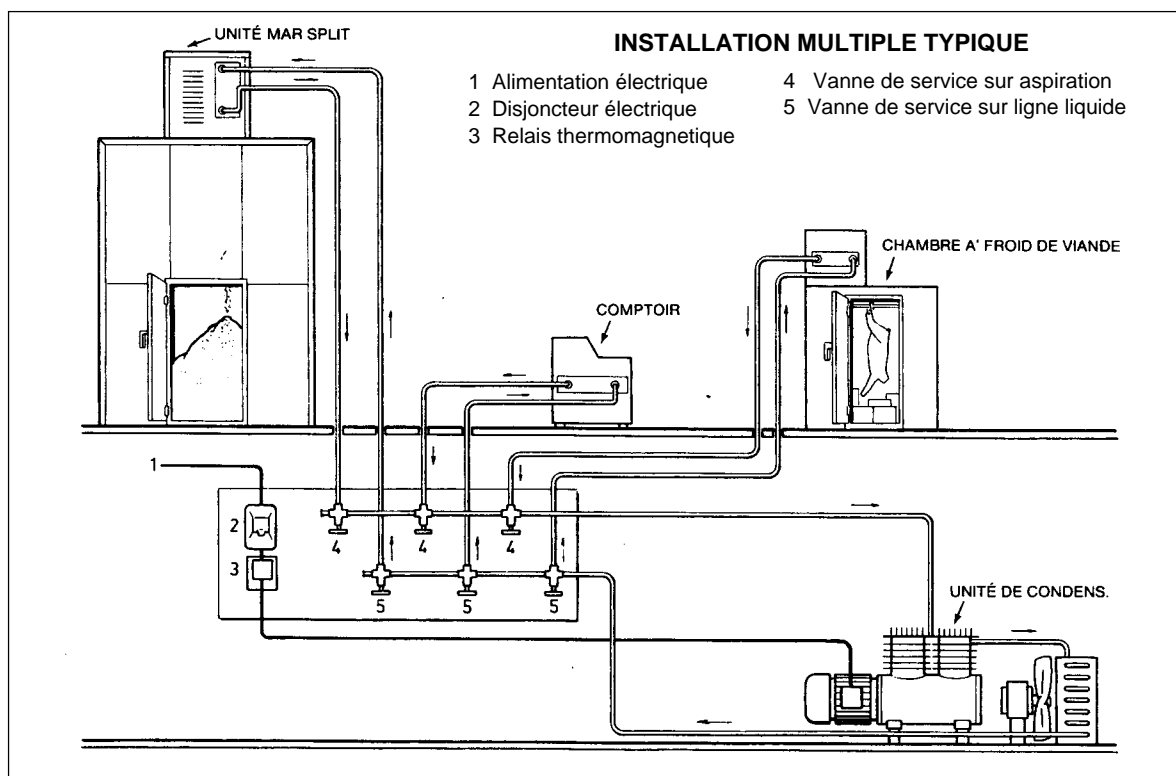
L'unité MAR Split peut bien être une des unités évaporantes branchées à une centrale frigorifique à fonctions multiples. Dans ce cas là il faut mieux remplacer le détendeur (pressostatique et automatique) monté d'origine sur les MAR avec un détendeur équivalent mais, "thermostatique" qui, en relation à la situation d'installation multiple (qui à différents unités d'évaporations qui fonctionnent à températures différentes entre elles) il pourrait être du type à deux températures. Quand même, il faut disposer de deux vannes de service, une pour la ligne d'aspiration et l'autre pour la ligne de refoulement.

Dans la plupart d'installations multiples, on trouve souvent des vanne de "nonretour" montées sur la ligne d'aspiration de l'unité évaporatrice qui

fonctionne à une température inférieure des autres, afin de prévenir que du fluide réfrigérant vapeur, à pression plus élevée, puisse pénétrer dans le serpentin de l'évaporateur plus froid.

Les MAR Split sont équipées des composants suivantes:

1. **Vanne d'Expansion Automatique**
Il dose le réfrigérant pour correctement alimenter l'évaporateur.
2. **Vanne de contrôle de Pression**
Monté sur la ligne d'aspiration du MAR pour avoir une pression constante dans le tambour de l'évaporateur.
3. **Vanne Solénoïde**
Monté sur la ligne liquide il est branchée en serie avec les protections et l'interrupteur du MAR Split.
4. **Vanne de service (a monter)**
Doivent se trouver sur la ligne d'aspiration et sur la ligne de liquide pour permettre d'isoler l'unité MAR Split le cas échéant.



En pratique, l'installation des Unites MAR Splits in situation "Multiple" comporte la réalisation des opérations suivantes:

1. Mise en place et mise a niveau.
Voir Section II - Installation.
2. Installation des vannes et dispositifs de contrôle.
3. Installation des conduits réfrigérants.
Voir Section II - Installation.
4. Raccordements d'entrée et d'évacuation d'eau.
Voir Section II - Installation.
5. Raccordements électriques.
Voir Section II - Installation.
6. Détection des fuites.
Voir Section III - Epreuves.
7. Déshydratation/Evacuation.
Voir Section III - Epreuves.
8. Mise en route et Contrôle de fonctionnement.
Voir Section III - Epreuves.

SECTION III

EPREUVES

DETECTION DES FUITES

Epreuves de pression

Afin d'éviter toute pénétration d'air et d'humidité les vannes d'arrêt d'aspiration et de refoulement du compresseur doivent rester fermées pendant l'épreuve de pression. Toutes les autres vannes doivent rester ouvertes.

L'équipement doit être chargé de fluide réfrigérant jusqu'à une pression de 2,5 bars; ensuite on remplit avec de l'azote sec jusqu'à obtention de la pression d'essai qu'il ne doit pas dépasser 20,5 bars. La détection de fuites se fera de préférence avec un détecteur électronique ou, si autorisé par le client, à l'aide d'un détecteur halogéné. Toutes soudures, brasures et raccords des tuyaux et conduits réfrigérants doivent résulter étanches.

Si se détectent des fuites, il faut isoler la section de l'équipements intéressée, évacuer le gaz, réparer la fuite, recharger et répéter la détection. A la fin de l'épreuve de pression, il faut passer à faire le vide du système.

MISE SOUS VIDE - Déshydratation

Pour faire le vide, il est nécessaire d'utiliser une pompe à vide. Il faut absolument éviter de faire le vide à l'aide du compresseur. La pompe à vide à utiliser, qui doit avoir une capacité de tirer un vide de plus ou moins 50 microns, doit être raccordée aux vannes de service montées sur la ligne de liquide et sur la ligne d'aspiration.

Les vannes d'arrêt du compresseur doivent rester fermées.

Le vide se mesure à l'aide d'un vacuomètre qui normalement se trouve à la pompe à vide. En aucun cas il faut mettre en fonctionnement le compresseur. Pour vérifier la valeur de vide atteint, il faut prévoir une vanne d'arrêt entre la vacuomètre et la pompe pour isoler le système et mesurer donc le vide.

Tirer en vide jusqu'à on atteint 1.500 microns, briser le vide par une surpression d'environ 0,15 bar à l'aide du même fluide réfrigérant à utiliser pour la charge du système, répéter le vide en le brisant une seconde fois avec le réfrigérant.

Ensuite, on lace le dessiccateur dans le filtre déshydrateur et l'on ouvre les vannes d'arrêt du compresseur ou du groupe. Alors, l'installation toute entière y compris le compresseur est mise sous vide une 3ème fois à 500 microns.

On laisse marcher la pompe à vide pour au moins deux heures sans interruption et avec le réfrigérant avec lequel l'installation fonctionnera, on porte la pression de l'installation à une surpression de 0,5 bar et ensuite on débranche la pompe.

CHARGE REFRIGERANT

Le réfrigérant doit être introduit dans le système directement du cylindre de charge à travers un déshydrateur spécial monté sur la canalisation de remplissage de la ligne de liquide.

Peser la bouteille de charge avant le remplissage pour avoir un contrôle soigné du poids du réfrigérant système.

Il faut charger le réfrigérant vapeur dans le système sur l'aspiration du compresseur.

Le plus souvent, pour vérifier la quantité exacte de charge, on observe le flux ininterrompu du liquide, par le voyant de liquide en effet on peut supposer que l'installation est correctement remplie lorsque le flux du réfrigérant observé est clair. Dans la plupart des cas, la présence de bulles d'air indique une manque de réfrigérant. Toutefois, on peut parfois observer des bulles d'air dans le voyant alors que l'installation est complètement remplie.

Donc, bien que le voyant soit un précieux auxiliaire pour apprécier le charge correcte, la seule observation du flux de liquide ne permet pas de déduire avec certitude que la quantité exacte de remplissage a été atteinte.

Après avoir effectué la détection finale des fuites, n'oubliez pas de recouvrir les tuyauteries exposés à des conditions extrêmes, d'une gaine protectrice en caoutchouc mousse, celle-ci isole et protège en même temps.

MISE EN ROUTE ET VERIFICATIONS

Tous les compresseurs ou unités de condensations sont remplis en usine d'une quantité d'huile suffisante pour des conditions de fonctionnement normales (plein d'origine). Observer le niveau d'huile dans le voyant du carter du compresseur et si nécessaire faire un appoint d'huile en utilisant seulement de l'huile recommandé par le fabricant du compresseur. Déserrer les boulons de maintien du compresseur et s'assurer que celui-ci flotte librement sur les ressorts de suspension.

Vérifier tous les raccords électriques pour s'assurer qu'ils soient bien serrés; Vérifier les interventions des pressostat H.P. et B.P., des vannes de régulation d'eau, des pressostats de manque d'eau et de tous les dispositifs de sécurité.

VERIFICATIONS DE FONCTIONNEMENT

Après avoir complétés les ultimes vérifications s'assurer du correct positionnement de l'ensemble goulotte. Passer à effectuer une complète vérification du système avec les opérations suivantes:

1. Ouvrir le robinet de sectionnement de la colonne d'alimentation d'eau et surveiller que l'eau qui coule dans le réservoir à flotteur est dirigée vers l'extrémité basse du bac du tambour évaporateur.
2. Mettre le système sous courant et faire donc démarrer le moteur d'entraînement du tambour, le compresseur et la pompe à eau.

3. Vérifier que le tambour évaporateur tourne dans le bon sens, c'est à dire à l'encontre de la lame de raclage.

IMPORTANT - La machine est équipée de un control de sequence de les phases electriques. Si les trois phases ne sont pas dans le bonne sequences la machine ne demarre pas et le temoin rouge de sequence erroné s'allume.

Il faut dans ce cas debrancher la machine et inverser deux des les trois phases a la prise de courant.

Une fois inversé les deux phase remettre en marche la machine et verifier qui le moteur du reducteur fait tourné le tambour en direction de la lame racleuse.

4. Vérifier les pression de refoulement et d'aspiration si sont dans les valeurs prevues, si no prendre les mesures nécessaires pour les réctifieres.
5. Si le condenseur est refroidi par eau, vérifier l'écoulement d'eau en provenance du condenseur pour s'assurer qu'il soit suffisant et qu'il coule bien.
6. Vérifier que le tambour évaporateur est givré sur toute sa surface et sur toute sa longueur et que la glace vien à être uniformement raclée par la lame racleuse.
7. Vérifier le voyant du liquide et le fonctionnement correcte du détendeur.
Si on a des indications qui est nécessaire ajouter un peu du réfrigérant vérifier tous les soudures avec un détecteur des fuites

avant de mettre du réfrigérant pour rétablir la charge correcte.

8. Vérifier le niveau d'huile dans le compresseur à l'aide du voyant du carter du compresseur et ajouter la huile nécessaire pour amener le niveau au centre du voyant.
9. Laisser tourner enfin le système pour deux heures approximativement, puis vérifier individuellement chaque intervention et fonction des dispositifs de securité.
10. Eliminer toutes vibrations dus à faux alignement de la poulie moteur avec la poulie de boîte de vitesse.
11. Vérifier que le tambour évaporateur se maintien givré sur toute sa surface et sur toute sa longueur. Si ce n'est pas le cas, il pourra être nécessaire de régler le détendeur. Pour obtenir un réglage correct de cette valve, faire tourner la tige de réglage d'un huitième de tour dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre pour augmenter le passage de fluide réfrigérant jusqu'à ce que toute la surface du tambour est uniformement recouverte de givre. Dans le cas où vous obtiendriez un givrage excessif sur le conduit d'aspiration, et où le givre commencerait à se former sur le robinet de service du tuyau d'aspiration du compresseur, faire tourner légèrement la tige du détendeur dans le sens des aiguilles d'une montre, jusqu'à la fonte de givre recouvrent le robinet du compresseur.

Pression indicatives de fonctionnement avec système alimentée à eau douce et refroidi par eau.

	MAR 71	MAR 101	MAR 121	MAR 201	MAR 301
Haute pression (bar)	17	15		16	14
Basse pression	1.8	1.6		1.9	0.75
T/min du tambour	1.1	1.5	2.4	1.05	1.8

12. En relation à la qualité des écailles de glace qui on désire avoir, vérifier la position du réservoir à flotteur pour s'assurer que le niveau de l'eau dans le bac du tambour est conforme. Le niveau d'eau correcte ne doit pas supérer les valeurs ci de-suite indiquées.

MAR 71 - MAR 101 - MAR 121 115-120 mm

MAR 201 - MAR 301 90-95 mm

13. Vérifier que les écailles de glace glissent librement sur la glissière en plastique.

La distance entre le bord de la lame racleuse et la surface du tambour doit être de 0,10 mm. La glissière en plastique doit être plate.

14. Lorsque le système fonctionne bien en manière satisfaisante, expliquer soigneusement au client les caractéristiques importantes du système, sa mise en route et son fonctionnement. Répondre à toutes questions posées par le client qui concernent la fabrique a glace.

SECTION IV

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

1. MACHINE A GLACE

Le tambour rotatif, qui peut être de dimensions différentes selon la capacité de la machine à glace, se présente fondamentalement sous la forme d'un cylindre constitué d'un corps en alliage métallique recouvert de une enveloppe en acier inoxydable.

La surface du corps du cylindre comporte une rainure d'environ 15 mm de profondeur et 15 mm de largeur, usinée en forme de spirale d'une extrémité à une autre.

Les deux extrémités de la rainure communiquent à travers une canalisation plastique dans le centre du corps du cylindre avec le collecteur réfrigérant monté sur le côté gauche du tambour. Le collecteur a la fonction de raccorder la tuyauterie d'entrée et sortie réfrigérant au tambour.

Le réfrigérant atteignant le serpentin d'évaporateur, via le canal pratiqué dans le tourillon gauche du cylindre, se met à bouillir et s'évapore lorsqu'il entre en contact avec l'enveloppe métallique du tambour.

Environ un tiers du cylindre est plongé dans l'eau. Un autre tiers de l'enveloppe métallique du tambour est douché par le système de projection d'eau. De cette fait l'enveloppe métallique du cylindre est couverte d'une pellicule d'eau qui gèle instantanément sous l'effet de l'absorption de chaleur créée par le réfrigérant en ébullition qui circule dans le serpentin intérieur en frottant contre la surface interne de l'enveloppe.

Dans les installations pour eau douce, une combinaison entre pompe à eau et tuyau de projection d'eau fournit un flux constant d'eau froide sur la partie supérieure du tambour évaporateur pour avoir une plus grande partie de l'enveloppe métallique couverte d'eau et une glace plus épaissée.

La couche de glace qui s'est formée sur la partie émergée du cylindre a quelques secondes pour se solidifier, sécher et le cas échéant se congeler avant d'entrer en contact avec l'arrête de la lame racleuse horizontale.

Cette lame racleuse, réalisée en métal de haute résistance, pèle la feuille de glace formée sur l'enveloppe du tambour en la raclant à mesure qu'elle avance sur le tambour rotatif.

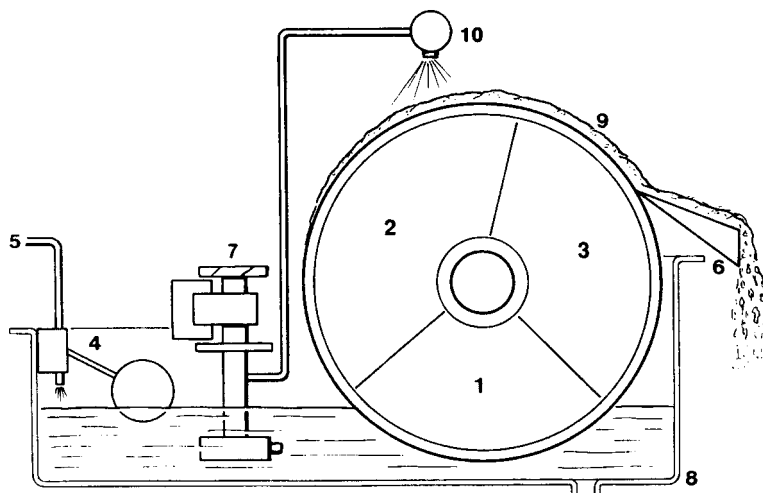
La pellicule de glace est sèche au point que lorsqu'elle entre en contact avec la lame racleuse elle se brise sous la forme d'écailles de formes irrégulières. Le réfrigérant quitte le serpentin d'évaporateur pour retourner au compresseur, via le collecteur et conduite d'aspiration, à travers du canal intérieur du cylindre.

L'étanchéité du réfrigérant dans le collecteur d'entrée et sortie est garantie par un dispositif presse-étoupe spécialement étudié. Le cylindre est mû par un moteur d'entraînement séparé et par un réducteur logé directement sur l'axe - cœoté droit - du tambour.

Le réducteur de vitesse, la courroie d'entraînement avec sa poulie et le tambour rotatif avec la partie tournante du dispositif d'étanchéité sont les parties mécaniques mobiles.

2. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

1. Zone de prise d'eau
2. Zone de congélation doucée d'eau
3. Zone de réfrigération
4. Robinet à flotteur et réservoir
5. Conduite d'alimentation d'eau
6. Lame racleuse
7. Tuyau de projection d'eau
8. Réservoir d'eau
9. Tambour rotatif
10. Pompe à eau



3. MAR SPLIT - CIRCUIT ELECTRIQUE / REFRIGERATION

Le circuit électrique du MAR Split se compose uniquement du moteur d'entraînement, de la pompe à eau du pressostat de manque d'eau, de l'interrupteur de sécurité de goulotte et du temporisateur/retardateur.

A. Moteur d'entraînement

Le moteur d'entraînement utilisé est du type triphasé de 0,50 CV bobiné pour 220/380 V. 50/60 Hz - 2,1/1,2 A. 1400 Rev./min. avec protection thermique incorporée.

IMPORTANT - En cas de débranchement électrique du moteur d'entraînement il faudra, au moment de la remise en route de la machine, vérifier que le moteur d'entraînement tourne dans le sens des aiguilles d'une montre, en regardant la machine d'en face.

Dans le cas contraire, on peut avoir la rotation incorrecte du cylindre évaporateur et un risque de plus grands dégâts.

B. Pressostat de manque d'eau

Ce pressostat sert de dispositif de sécurité en cas de baisse ou interruption de l'alimentation en eau. Il fonctionne sur la pression existante entre la conduite d'entrée d'eau à la machine. Il est réglé pour une coupure de 0,3 bar et enclenchement à 1,0 bar. Il coupe le fonctionnement de toute la machine et il est à enclenchement automatique.

C. Interrupteur de sécurité de goulotte

Situé en partie supérieure de la goulotte de sortie de glace, il a pour rôle d'arrêter la machine en cas de bourrage excessif.

D. Détendeur automatique M.O.P.

Le détendeur automatique commande le passage du réfrigérant de la conduite liquide à l'évaporateur. A mesure que la pression décroît côté bas, le détendeur s'ouvre et le réfrigérant s'échappe dans le canal du cylindre évaporateur où il absorbe la chaleur de l'eau en s'évaporant. Le détendeur maintient une pression constante dans le serpentin d'évaporateur lorsque le système fonctionne, indépendamment de la quantité de réfrigérant présente dans le système.

Ce détendeur possède un réglage qui peut être ajusté manuellement pour délivrer au serpentin la quantité de réfrigérant voulue.

Une rotation vers la gauche, dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, augmente le débit, qui est commandé par la pression dans l'évaporateur.

Lorsque le compresseur est hors fonctionnement, le détendeur reste fermé, étant donné que la pression côté bas est suffisante pour fermer le détendeur.

Les MAR Split 71 - 101 - 121 sont équipées d'un détendeur avec orifice de 2,5 mm.

Les MAR Split 201-301 sont équipées d'un détendeur avec orifice de 4,5 mm.

E. Cylindre évaporateur

L'arrivée et sortie du réfrigérant a lieu à travers l'axe du côté gauche.

Le corps du cylindre est recouvert d'une enveloppe en acier inoxydable spéciale qui résiste à la corrosion de l'eau.

L'arrête avant de la lame racleuse doit avoir un jeu minimum de $0,05 \pm 0,1$ mm par rapport à l'enveloppe métallique du cylindre.

F. Dispositif d'étanchéité

Le dispositif d'étanchéité est situé à l'intérieur du collecteur réfrigérant monté sur le manchon du côté gauche de l'ensemble réservoir tambour évaporateur.

Ce dispositif est constitué par des garnitures projetées et montées avec le maximum de soin. Ces garnitures emploient deux surfaces polies: une surface tourne avec le manchon et elle y est cellée avec un "O-ring" en matériau synthétique. L'autre surface est stationnaire et montée dans son logement avec un "O-ring" d'étanchéité.

Les surfaces polies (traités avec une précision optique) sont réalisées avec deux matériaux différents: acier trempé pour la bague statique. Les parties en rotation sont:

- a) le collier du ressort
- b) le ressort de compression
- c) la garniture en acier inox avec "O-ring".

Les parties statiques sont:

- a) l'anneau en graphite avec "O-ring"
- b) l'anneau de logement en acier inox avec garniture et "O-ring".

G. Echangeur chaleur

Dans les MAR Split 71, 101, 121, 201 et 301 l'échangeur chaleur est monté pour mettre en communication l'aspiration avec la ligne du liquide en manière de réduire soit le "flash" gaz dans la tuyauterie du liquide que le réfrigérant liquide dans la tuyauterie d'aspiration, en plus il permet un refroidissement additionnel du liquide augmentant l'efficacité du système.

H. Filtre mécanique

Tous les MAR Split sont équipés d'un filtre à maille fine métallique qui est monté sur la ligne de liquide pour prévenir que la saleté puisse boucher le petit filtre du détendeur.

I. Poulie moteur

Les MAR sont équipées généralement de deux poulies pour permettre deux vitesses différentes de rotation du tambour évaporateur.

Les MAR sont livrées d'usine avec la poulie plus petite qui donne une vitesse de rotation de tambour réduite et permet donc une formation de glace plus épaisse (2 mm d'épaisseur).

Les R.P.M. du tambour pour les différents MAR Split alimentés soit à eau douce qui à eau de mer sont:

	R.P.M. ecaille épaisse	R.P.M. ecaille fin
MAR 71	1.1	1.25
MAR 101	1.5	2.3
MAR 121	2.4	***
MAR 201	1.05	1.6
MAR 301	1.6	2.9

L. Courroie trapézoïdale

La courroie trapézoïdale montée sur les MAR est du type:

MAR 71	MAR 101	MAR 121	MAR 201	MAR 301
XPZ 850		XPZ 900		XPZ 937

Si on échange de poulie il faut s'assurer de remettre la courroie en tension et alignement correcte. Une tension propre de la courroie doit permettre à la pression d'un doigt une flexion de 10 mm.

M. Boîte de vitesse

Le boîte de vitesse est montée sur l'extérieur du paroi droite du réservoir d'eau du tambour et elle est fixée sur celui-ci par quatre écrous de fixation.

L'entraînement du tambour est direct car l'axe droit de celui-ci avec ses clavettes passe à travers la bague d'entraînement du réducteur. En cas d'effort d'entraînement excessif, les clavettes qui sont en céleron se cassent pour éviter une usure excessive des composants du réducteur.

Les MAR 71, 101, 201 sont équipées d'une boîte qui a un rapport de réduction 1/570.

Les MAR 201 et 301 sont équipées d'une boîte qui a un rapport de réduction de 1/525.

Tous les réducteurs sont lubrifiés pour toute leur vie et ne demandent pas donc aucune lubrification supplémentaire.

N. Pompe à eau / Tuyau de protection d'eau

Utilisée seulement sur les dernières versions de MAR Split alimentées à eau douce, la pompe à eau, qui est montée dans le coin gauche arrière du bac du tambour, sert à envoyer l'eau, sous une poussée souple, au tuyau de projection d'eau situé au sommet du tambour.

O. Contrôle de niveau de glace stocké

Il ne pourrait pas être nécessaire. Dans des ambiances marin, son bulbe est sujet à oxydation et à corrosion. Fourni.

P. Interrupteur Marche/Arrêt

Chaque mise en marche du système complet demande beaucoup d'attention de la part de l'opérateur qui doit tenir sous contrôle toute la situation. Cet interrupteur doit donc être placé sur le coffret de commande et il est à préférer à un interrupteur temporisé.

Q. Lampes témoins

Branchées sur les dispositifs de contrôle et sécurité, elles signalent leur éventuelle intervention.

R. Contacteur principal

Il doit avoir sa bobine alimentée à travers les différents dispositifs de contrôle et de sécurité en manière qui puisse couper le système en cas d'intervention de ces protections. Fourni.

S. Rélais/Rétardateur du VEM liquide

Il est utilisé pour retarder la mise en marche de la bobine de la VEM du liquid de 18 minutes à chaque démarrage. Fourni.

T. Rélais/Rétardateur Moteur Reducteur

Il est utilisé pour retarder l'arrêt du moteur du réducteur et de la pompe à eau de 18 minutes à chaque arrêt de la machine. Fourni.

U. Vanne solénoïde sur la ligne de liquide

Elle est indispensable pour arrêter le passage du réfrigérant à travers la ligne de liquide quand le réfrigérant n'est pas voulu. Elle doit être montée sur la ligne de liquide immédiatement après le déshydrateur, électriquement elle doit être branchée au contacteur principal en manière qu'elle puisse prévenir l'inondation de l'évaporateur et de l'aspiration pendant les périodes d'arrêt du compresseur. Fourni.

V. Control de rotation du tambour

Il est utilisé pour vérifier la rotation du tambour. Si le tambour ne tourne pas ou il tourne très doucement (moins de 1/4 de tour chaque 30 secondes) le control de rotation du tambour arrête la machine pour éviter que le réfrigérant peut givrer tout l'eau du réservoir.

W. Temporisateur/Programmeur

Il n'est pas extrêmement nécessaire. Il peut être utilisé en alternative au contrôle de niveau de la glace stockée et à l'interrupteur MARCHE/ARRÊT. Pas fourni.

SECTION V

MAR SPLIT

PROCEDURE DE REGLAGE, DEPOSE ET REMPLACEMENT DES PIECES

Les procédures décrites dans le présent chapitre sont disposées de manière à rendre les informations spécifiques au réglage, à la dépose et au remplacement des pièces défectueuses. Lire attentivement les instructions avant de procéder à tout réglage, à la dépose et au remplacement.

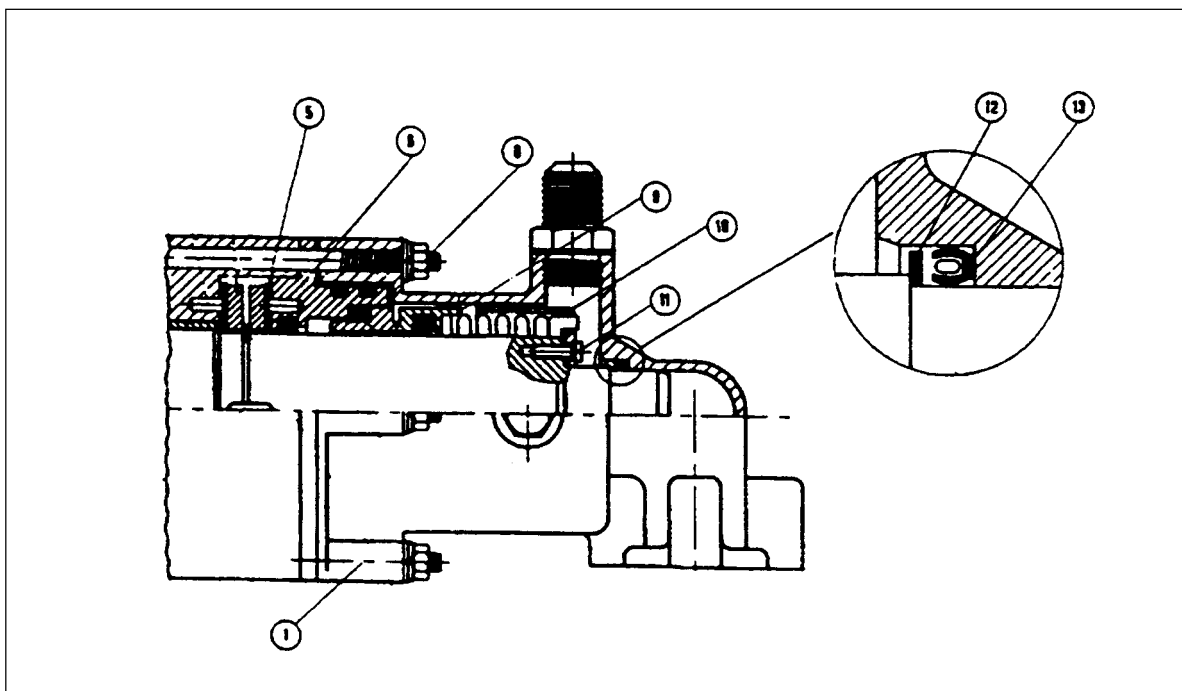
1. REGLAGE DU DETENDEUR AUTOMATIQUE

La présence de givre d'un bout à l'autre du cylindre évaporateur est le résultat d'un réglage correct du détendeur. Ce détendeur peut être ajusté manuellement au moyen de sa tige de réglage. En tournant la tige vers la gauche, dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, on augmente le débit de réfrigérant. En tournant vers la droite, dans le sens des aiguilles d'une montre, on réduit de débit. Utiliser une clé six pans pour les opérations de réglage manuel.

IMPORTANT - S'assurer que l'alimentation en électricité et en eau est COUPEE avant d'effectuer l'un quelconque des remplacements ou DEPOSES décrits ci-après, afin d'éviter la détérioration du matériel et d'éventuelles blessures corporelles.

2. DEPOSE ET REMPLACEMENT DES DISPOSITIFS D'ETANCHEITE DE REFRIGERANT DU TAMBOUR EVAPORATEUR

1. Avant de procéder à l'ouverture du collecteur, il faut fermer la vanne manuelle sur la conduite liquide.
Après coupure du pressostat Basse Pression, mettre l'interrupteur sur "Arrêt" et purger le circuit frigorifique.
Procéder au démontage de la tuyauterie d'entrée sur le collecteur réfrigérant.
2. Desserrer et enlever les 4 vis de fixation du raccord de sortie réfrigérant.
3. Desserrer et enlever les 6 écrous avec rondelles de fixation du collecteur réfrigérant (1).
4. Démontez le collecteur du réfrigérant et dévisser une des trois vis (11) du fixage de l'anneau de la garniture d'étanchéité à l'arbre du cylindre évaporateur.
5. Visser en place de celle-ci, la vis de 4 MA avec son écrou fourni dans le kit puis serrer à fond l'écrou.
6. Dévisser graduellement le deux vis et l'écrou jusqu'à relâcher le ressort de la garniture.
7. Dévisser complètement la dernière vis puis démonter l'anneau de la garniture de l'arbre avec le ressort et l'anneau d'étanchéité en acier inox.
8. Extraire l'anneau en acier (6) qui sert de logement à la garniture en graphite métallisée.



9. Vérifier l'état de surface de l'axe du cylindre. Il est important que cette surface soit propre, lisse et poli. Dans le cas de rayures apparente, polir l'axe avec un papier de verre très fin. Vérifier que la rondelle (5) soit propre et que l'encoche de la rondelle semboite bien dans la clavette.
10. S'il est nécessaire, remplacer les 2 joints torique de l'anneau en acier inoxydable, siège de la garniture en graphite.
11. Examiner avec soin la surface en graphite de la garniture. Si elle n'est pas parfaite et avec un défaut apparent, remplacer-la de la façon suivante:
Lubrifier la face extérieur de la partie graphie de la nouvelle garniture d'étanchéité avec de l'huile frigorifique et placer la dans la bague de logement en inox.
12. Remettre en place sur l'arbre du tambour la bague en inox, siège de la garniture en graphite.
13. Monter sur l'arbre du tambour la partie restante du mécanisme d'étanchéité (bague et ressort en acier inox) (9), ensuite la bague logement du ressort (10).
14. Positionner la vis de 4 MA avec son écrou dans un des trois trous filetés, ensuite visser-la pour comprimer le ressort.
15. Quand le ressort de la garniture d'étanchéité a été partiellement comprimé positionner les deux autres vis et comprimer complètement le ressort en vissant graduellement les trois points de tension.
16. Après avoir serré les vis, desserrer la vis à tirant et la remplacer par la troisième.
17. Nettoyer avec soin l'intérieur du collecteur de réfrigérant. Vérifier ke bon état du joint plat (8) et le mettre en place dans le fond du collecteur.
Mettre en place la rondelle (12) en bout d'arbre qui sert au maintien du petit joint paulstra (13) sur le collecteur.
18. Remettre en place le collecteur sur les six tiges filetées, placer les six écrous et rondelles et serrer avec une clef plate ou à tube de 10 mm.
19. Remettre en place la tuyauterie de sortie fluide, changer le joint plat (14) si nécessaire et serrer les quatre vis de fixation à l'aide d'une clef "Allen".
20. Remonter la tuyauterie d'entrée fluide et serrer l'écrou fileté.

3 DEPOSE ET REMPLACEMENT DU MOTEUR D'ENTRAINEMENT

- A. Pour déposer l'Ensemble Moteur d'Entraînement:
- 1) Enlever les vis et les panneaux avant supérieur et droit.
 - 2) Faire glisser la courroie de la poulie du moteur.
 - 3) Enlever la vis de fixation de la poulie à l'arbre du moteur.
 - 4) Déconnecter les fils d'alimentation du moteur.

- 5) Enlever les boulons, rondelles de blocage et rondelles plates fixant le moteur à sa plaque support.
 - 6) Enlever le moteur de sa plaque support et le retirer du châssis.
 - 7) Desserrer et enlever les quatre écrous fixant le moteur sur le berceau.
- B. Pour remettre en place l'Ensemble Moteur d'Entraînement, suivre la procédure inverse de celle de dépose.

4. DEPOSE ET REMPLACEMENT DU REDUCTEUR, ET DES CLAVETTES

CELERON

- A. Pour déposer le réducteur:
- 1) Enlever les vis et les panneaux avant supérieur et latéral droit.
 - 2) Faire glisser la courroie de la poulie du moteur.
 - 3) Retirer la vis fixant la poulie sur l'entrée d'arbre du réducteur.
 - 4) Retirer les quatre écrous et rondelles fixant le réducteur sur l'extérieur de la paroi du réservoir.
 - 5) A l'aide d'un maillet donner au réducteur une série de coups amortis pour le relâcher soit sur les boulons de support que sur l'axe du tambour.
 - 6) A l'aide de deux tournevis insérés entre la paroi du réservoir et le côté bridé du réducteur, forcer le réducteur pour le détacher du réservoir. Si la résistance rencontrée est excessive, utiliser un levier à pied-de-porc.
 - 7) Procéder à l'extraction totale de l'axe du tambour le réducteur complet.
 - 8) Sur l'axe du tambour dans leur logements, on trouve les deux chavettes céleron qui font d'entraînement entre l'axe et le réducteur.
 - 9) A l'aide d'un petit tournevis forcer et extraire les deux clavettes de leur logement.
- B. Pour remettre en place les deux clavettes et le réducteur, suivre la procédure inverse de celle de dépose.

5. REMPLACEMENT DES CLAVETTES CELERON

- A. Le remplacement des clavettes est nécessaire seulement quand elles sont cassées et pourtant elles ne relient pas le réducteur avec l'arbre du tambour évaporateur, c'est à dire que le motoréducteur ne conduit pas le tambour évaporateur.
- B. Pour remplacer les clavettes il faut enlever la boîte complète du réducteur. Pour cette opération il faut exécuter les pas à partir du no. 12.

SECTION VI

INSTRUCTIONS POUR LA MAINTENANCE ET LE NETTOYAGE

1. GENERALITES

La périodicité et les procédures de maintenance et de nettoyage doivent être considérées comme des conseils, mais ne constituent pas des règles intangibles et absolues.

Le nettoyage, plus particulièrement, dépend des conditions d'utilisation (qualité de l'eau et quantités de glace produites) et toutes les machines à glace doivent être entretenues en fonction de leurs conditions d'utilisation spécifiques.

2. LA MACHINE

L'entretien ci-dessous détaillée doit être effectué au moins 2 fois par an, s'adresser au Service Après Vente SCOTSMAN.

1. Vérifier et nettoyer le filtre du circuit d'eau.
2. Retirer le panneau supérieur et actionner le flotteur pour s'assurer qu'un courant d'eau suffisant entre dans le réservoir du tambour).
3. Vérifier que le système de production de glace est bien mis a niveau longitudinalement et latéralement.
4. Vérifier que le niveau d'eau dans le bac du tambour est suffisant pour permettre un bain efficace de la partie inférieure du tambour.
5. Nettoyer le réservoir et la surface du tambour en utilisant les produits SCOTSMAN conçus à cet effet (of 6-3 Nettoyage).

NOTE. *Les nécessités de nettoyage varient avec les conditions d'utilisation et la qualité de l'eau.*

6. En cas de doute concernant la charge de liquide réfrigérant, regarder la haute pression du compresseur.
7. Vérifier que la pression d'aspiration varie en fonction du modèle de la machine, selon la température de l'eau d'arrivée et la température de l'air ambiant.
8. Vérifier le bon fonctionnement du moteur. La température normale de fonctionnement est de 60°C. Vérifier l'intensité avec un ampèremètre.
9. Vérifier le bon état et la bonne tension de la courroie trapézoïdale. Vérifier l'alignement des poulies et aussi que les boulons de positionnement du moteur et de la boîte de vitesse sont suffisamment serrés.

10. S'assurer que le circuit d'eau dans le condenseur est propre et débarrassé de particules minérales; sinon, nettoyer les canalisations avec un goupillon ou verser une solution acide composée à 20% d'acide chloridrique.

11. Vérifier le éventuelles fuites de liquide réfrigérant et vérifier avec un indicateur la non présence d'humidité.
Vérifier que la ligne de givre est correcte c'est-à-dire qu'elle s'étend au moins jusqu'à la vanne de service du compresseur.

12. Vérifier les éventuelles fuites d'eau. Reserrer les raccords du circuit d'évacuation. Verser de l'eau dans les canalisation pour vérifier que le circuit est étanché et libre de toute obstruction.

13. Vérifier la qualité de la glace dont les écailles doivent être sèches et avoir une épaisseur d'environ 2 mm.

14. Vérifier la bonne position de la glissière en plastique de chute de glace et de l'encadrement de la goulotte.

15. Vérifier le niveau d'huile du compresseur grâce au regard du carter.
Arrêter le fonctionnement de la machine après 2 ou 3 minutes et s'assurer que le niveau d'huile dépasse de 2 à 3 mm. la ligne repère du regard.

3. NETTOYAGE DE L'UNITE MAR SPLIT

1. Enlever les vis et les panneaux supérieur et avant.
2. Mettre l'interrupteur MARCHE/ARRET de l'unité de condensation sur la position ARRET.
3. Fermer la vanne de coupure d'alimentation d'eau ou bloquer le flottant dans le reservoir.
4. Enlever le bouchon du trou de vidange du réservoir d'eau pour évacuer l'eau contenue dans le réservoir du tambour.
5. Préparer la solution de nettoyage: mélanger 1/2 litre de NETTOYANT SCOTSMAN pour appareil à glace dans 2 litres d'eau tiède.

IMPORTANT - Le Nettoyant pour Machine à Glace SCOTSMAN contient de l'acide phosphorique et hydroxyacétique. Ces composés sont corrosifs et susceptibles de provoquer des brûlures en cas d'ingestion. NE PAS FAIRE VOMIR. Donner de grandes quantités d'eau ou de lait. Appeler immédiatement un médecin. Dans le cas de contact externe, rincer avec de l'eau. TENIR HORS DE PORTEE DES ENFANTS.

6. Verser lentement la totalité de la solution nettoyante dans le réservoir d'eau du tambour.
7. Remettre en fonctionnement le MAR Split afin de faire tourner la pompe à eau et le tambour d'évaporateur.
Laisser la solution se brasser dans le réservoir et dans le tambour pendant environ 10 min.
8. Arrêter l'unité, enlever de nouveau le bouchon de vidange et vidanger la totalité de la solution nettoyante à travers la goupille d'eau et le tuyau d'écoulement.
9. Laver et rincer le réservoir d'eau.
10. OUVRIR la vanne de coupure d'alimentation d'eau ou enlever le bloc du flottant dans le réservoir pour le remplir.
11. Mettre l'interrupteur MARCHE/ARRET du boîtier de commande de l'unité de condensation sur la position ON (Marche).
12. Reprendre le processus de fabrication de glace. Vérifier que celle-ci a un goût acide. Continuer la production jusqu'à ce que la glace ait un goût non acide.

IMPORTANT - NE PAS UTILISER la glace produite à partir de la solution nettoyante. S'assurer qu'il n'en tombe pas dans la chambre de stockage.

SECTION VII

DIAGNOSTIC D'ENTRETIEN

Le section Diagnostic d'Entretien Vise à fournir au personnel d'entretien l'aide nécessaire pour diagnostiquer un problème particulier et repérer la zone où ce problème se suite. Il constitue donc une référence en permanence pour mener les actions correctives adéquates.

Le tableau ci-après énumère les actions correctives à menet en fonction des causes de symptôme connus de certains problèmes susceptibles de surgir dans le système de réfrigération de l'appareil à glace.

1. SYSTEME DE REFRIGERATION ET DE FABRICATION DE GLACE

SYMPTOME	CAUSE POSSIBLE	REMEDE
Basse pression réfrigérant	Pression aspir, réfrigérant incorrecte Humidité dans le système Surcharge huile dans le système Refrigerant insuffisant	Ajouter du réfrigérant pour augmenter la pression. Augmenter le réglage du détendeur. Vérifier indicateur d'humidité et remplacer la charge et le déshydrateur. Remplacer et recharger système. Vérifier qu'il n'y a pas des fuites de réfrigérant.
Manque pression d'eau	Alimentation eau intermittente ou pression eau trop basse	Vanne de coupure d'eau fermée. Vérifier et nettoyer le filtre à eau.
Machine a l'arret par le control de rotation	Motoréducteur d'entraînement inopérant Courroie détendue ou cassée Clavette en celoron cisailée Réducteur avec un engrenage désengrené Poulie libre sur arbre moteur L'eau ne pénètre pas dans le réservoir	Vérifier. Réparer ou remplacer. Vérifier. Réparer ou remplacer. Vérifier et remplacer. Vérifier et remplacer. Vérifier et nettoyer; la vanne du flotteur est a nettoyer.
Haute pression élevée	Coupure par pressostat haute pression	Vérifier eau de refroidissement du condenseur a eau. Tube de condenseur obstrué. Vanne de régulation d'eau doit être re-réglée. Moteur ventilateur hors service.

SYMPTOME	CAUSE POSSIBLE	REMEDE
L'Unité MAR refuse de fonctionner	Fusible sauté Connexion électrique desserrée Inter. sur OFF. Inter. principal inopérant. Inter. goulotte coupé.	Remplacer fusible et rechercher la cause de la fusion du fusible. Vérifier le câblage. Commuter sur ON. Remplacer inter. principal. Vérifier la disposition de la goulotte à glace.
Vibration excessive	Lame racleuse mal positionnée Pompe à eau de projection d'eau ne manche mas	Retirer la lame et la positionner correctement. Vérifier et remplacer.
Bruit excessif	Courroie mal alignée Réducteur mal fixé Jeu axial mot. d'entraînement ou roulem. usés.	Aligner la courroie. Resserrer. Réparer ou remplacer.
Glace produite humide	Temp. d'air amb. à 40°C (100°F) Charge réfrigér. insuffisant ou excessive Clapets compr. défectueux Détendeur auto. fermé.	Corriger ou déplacer l'appareil dans un endroit plus frais. Recharger le volume de réfrigérant correct. Réparer ou remplacer. Régler la vanne pour débit de réfrigérant correct.
Production de glace faible	Perte de réfrig. ou charge insuffisante ou excessive Toubes condenseur obstrués Surcharge huile dans le système Pompe à eau ne marche pas Projecteur d'eau obstrué	Vérifier et recharger le volume de réfrigérant correct. Nettoyer le condenseur Vérifier niveau par le regard en verre. Ramener le niveau à hauteur du 1/2 regard. Vérifier et remplacer. Vérifier et nettoyer.

SECTION VIII

SCHEMAS DE CABLAGE

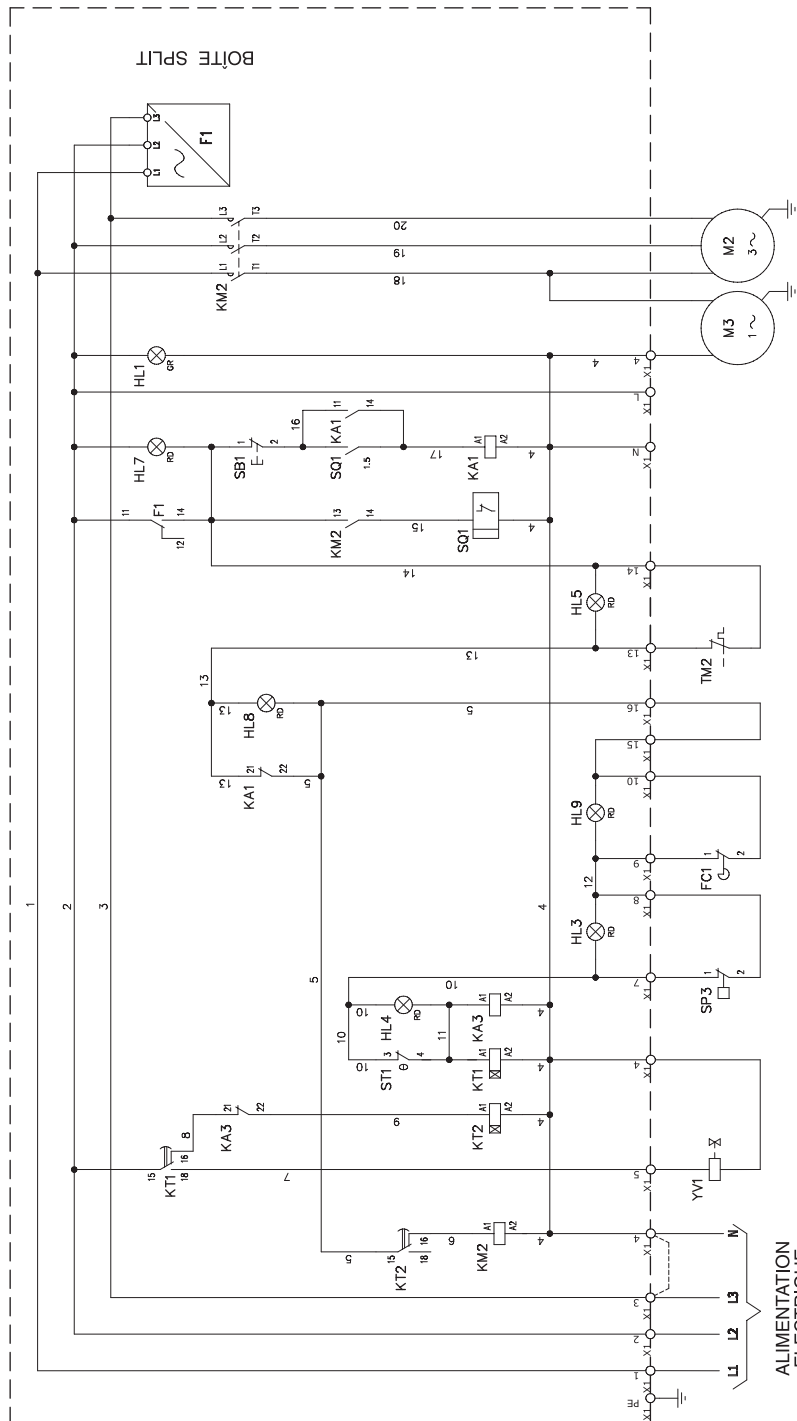
B - BLANC
 G - GRIS
 M - MARRON
 A - BLEU
 N - NOIR
 G-V - JAUNE - VERT

IMPORTANT - Pour effectuer un test de continuité électrique de la MAR Split:

1. Déconnecter l'alimentation secteur.
2. **NE PAS UTILISER** une lampe à incandescence ou un fil de liaison. Effectuer l'ensemble des tests au moyen d'un contrôleur universel.

LEGENDA

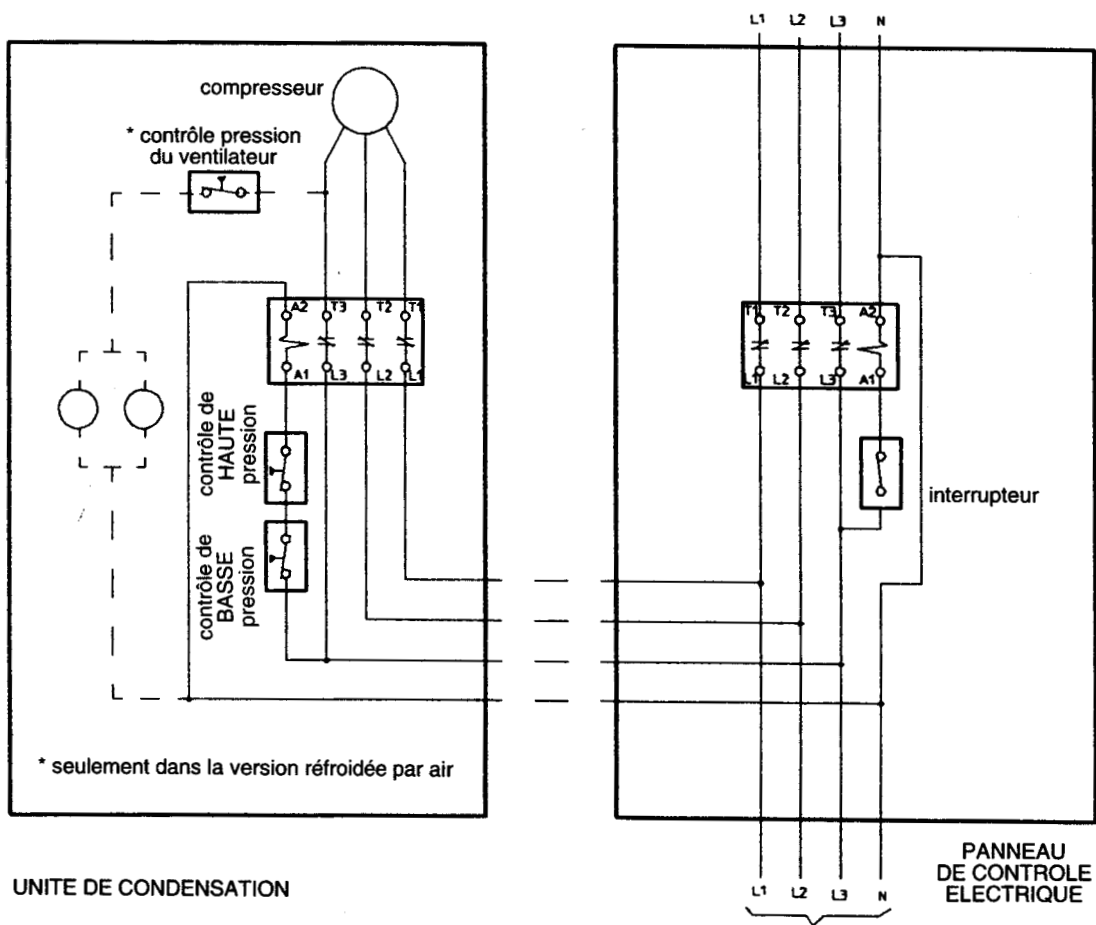
F1	CONTROL SEQUENCE PHASE
FC1	INTERRUPTUR BEC VERSEUR
HL1	TEMOIN VERT
HL3	TEMOIN ROUGE - MANQUE D'EAU
HL4	TEMOIN ROUGE - THERMOSTAT CABINE
HL5	TEMOIN ROUGE - PROTECTION TERMIQUE MOTEUR
HL7	TEMOIN ROUGE - CONTROL SEQUENCE PHASE
HL8	TEMOIN ROUGE - CONTROL ROTATION TAMBOUR
HL9	TEMOIN ROUGE - INTERRUPTEUR BEC VERSEUR
KA1	RELAY-CONTROL DE ROTATION
KA3	RELAY - MOTEUR REDUCTEUR / POMPE A EAU
KM2	CONTACTEUR - MOTEUR REDUCTEUR / POMPE A EAU
KT1	TIMER - DELAI DEMARRAGE COMPRESSEUR
KT2	TIMER - DELAI ARRET MOTEUR REDUCTEUR / POMPE A EAU
M2	MOTEUR REDUCTEUR
M3	POMPE A EAU
SB1	BOUTON DE RE-ENLANCEMENT
SP3	PRESSOSTAT A EAU
SQ1	CARTE CONTROL DE ROTATION
ST1	THERMOSTAT
TM2	PROTECTION THERMIQUE MOTEUR REDUCTEUR
YV1	BOBINE VEM LIQUIDE



----- SEULEM. SUR SYSTÈMES SANS NEUTRE

SCHEMAS DE CABLAGE (PANNEAU DE CONTROLE & UNITE DE CONDENSATION)

- B - BLANC
- G - GRIS
- M - MARRON
- A - BLEU
- N - NOIR
- G-V - JAUNE-VERT



INSTALLATION HYPOTHETIQUE "PUMP DOWN"