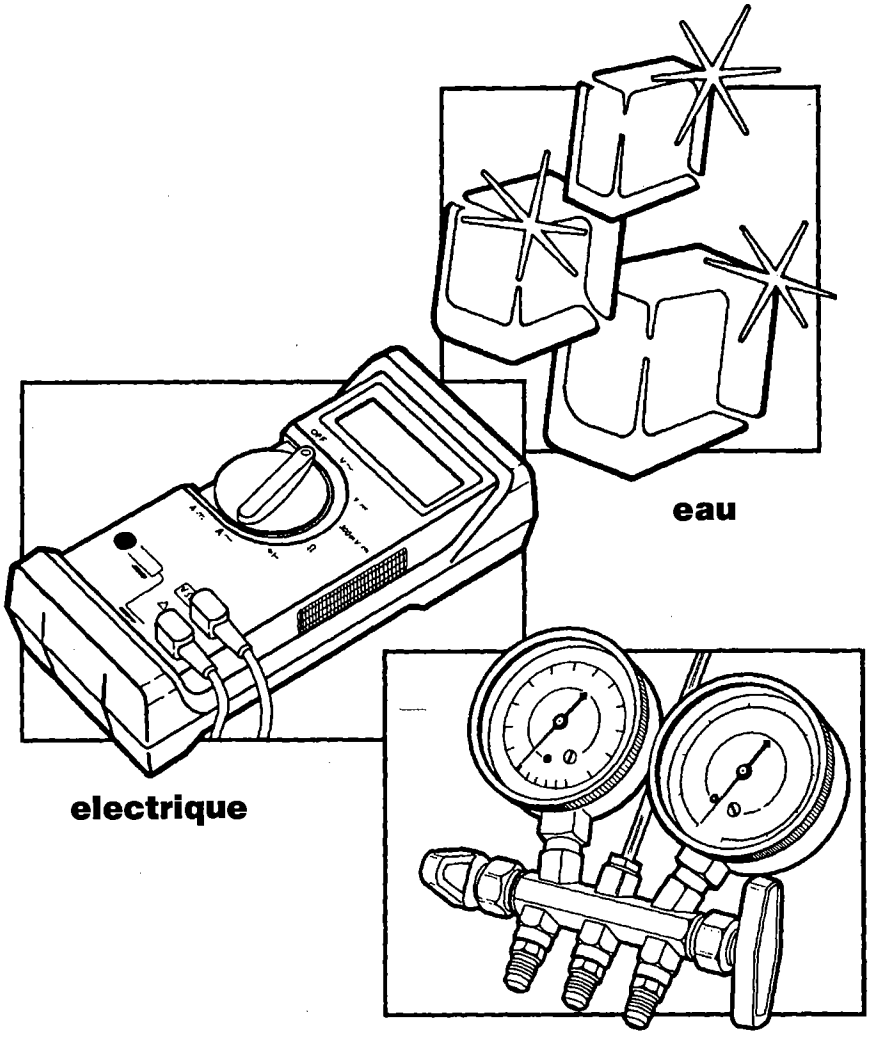
Manitowoc®

SERVICE
CARNET DE TECHNICIEN

MACHINE A GLACE
MODELE B



© Manitowoc 10/93
P/N 83-5493-9

Papier
de recyclage

Revised 10/93

TABLE DES MATIERES

Page

GARANTIE DE MACHINE A GLACE 1

INSTALLATION

Câblage de connexion

Autonome 3

A distance 4

Condenseur à distance/installation de branchement de conduite

Généralités 6

Acheminement de branchement de conduite 6

Distance maximale de location de condenseur 8

Allongement ou raccourcissement de longueurs de branchement de conduite 11

Raccord de branchement de conduite 11

Chaleur de réjection de la machine à glace 12

Application de tour de réfrigération (Modèles refroidis à l'eau) 12

Vérifications d'exploitation

Niveau d'eau 13

Epaisseur de la glace 14

Nettoyage et stérilisation de l'intérieur

Systèmes auto–nettoyants (SeCS™)

Procédures de nettoyage 15

Procédures de stérilisation 17

Accessoire du système de nettoyage automatique (AuCS™)

Opération automatique 18

Opération manuelle de démarrage 18

Ordre d'exécution des opérations 19

Enlèvement des pièces pour nettoyage/stérilisation 21

Traitement de l'eau/Filtrage (Tri–Liminator™) 27

Comment mettre la machine à glace hors service/préparation pour l'hiver 29

Ordre d'exécution de l'opération de la machine à glace

Autonome refroidi à l'air ou à l'eau

B150/B200/B240/B320/B420 B450/B600/B800/B1000 31

B1300/B1800 33

A distance

B450/B600/B800/B1000 35

B1300/B1800 37

Système électrique

Cahier des charges et diagnostiques des composants

Interrupteur de bac 39

(Suite à la page suivante)

Table des matières (suite)

Compresseur (Diagnostique électrique seulement) 41
Thermistance de conduite de décharge 46
Interrupteur à levier Glace/Arrêt/Auto–nettoyage 49

Panneau de commande (Panneau unifié de détection de la glace)
Schéma de principe d'un évaporateur simple 50
Schéma de principe d'un évaporateur double 51
Généralités 52
Initiation de récolte (Détecteur d'épaisseur de la glace) 52
Voyant d'interrupteur de bac 52
Voyant de récolte/de limite de sécurité 52
Particularité d'enclenchement de durée de congélation 53
Enlèvement du rideau d'eau 53
Fusible 7 ampères 54

Comment diagnostiquer le circuit électrique de contrôle
La machine à glace ne marche pas 55
La machine à glace marche mais ne passe pas au cycle de récolte 56
La machine à glace marche mais récolte trop tôt 58

Schéma de connexions
Autonome refroidi à l'air ou à l'eau
Evaporateur simple – A 1 étage 59
A 3 étages 60
Evaporateur double – A 1 étage 61
A 3 étages 62
A distance
Evaporateur simple – A 1 étage 63
A 3 étages 64
Evaporateur double – A 1 étage 65
A 3 étages 66
380/415/50Hz– A 3 étages 67

Système de réfrigération
Sorte de frigorigène pour machine à glace et charge totale (quantité selon la série) 68
Récupération/Purge de frigorigène et procédés de recharge de fluide 69
Définitions de Récupération/Recyclage/Régénération 77
Position de la Manitowoc quant à la réutilisation du frigorigène 78
SUVA® HP81 Questions et réponses 80
Emploi du cylindre chargeur (Dial–a–charge) avec le HP81 81

Spécifications/Diagnostiques de composant
Filtre déshydratant de conduite de liquide 82
Détendeur (Headmaster) A distance 83

(Suite à la page suivante)

Tables des matières (suite)

Contrôle de cycle du ventilateur (Autonome refroidi à l'air) 86
Pressostat basse–pression (A distance) 87
Pressostat haute–pression (Tous modèles) 88

Evaporateur simple ou double

Analyse d'exploitation du système de réfrigération

Généralités 89
Avant de commencer le service
(Questions à demander à l'utilisateur) 91
Liste de contrôle d'installation/d'inspection visuelle 92
Liste de contrôle du système d'alimentation en eau 93
Comment vérifier la production de la glace 94
Analyse de la formation de glace sur l'évaporateur 96
Limites de sécurité
Généralités 98
Déterminer quelle limite de sécurité fait arrêter la machine à glace 98
Analyser la raison pour laquelle la machine à glace s'est arrêtée 100
Vérification de la température de la soupape de gaz chaud 105
Comparaison de la température de l'alimentation de l'évaporateur à celle de la décharge (Evaporateur simple) 107
Comparaison de la température de l'alimentation entre la droite à la gauche de l'évaporateur (Evaporateur double) .. 108
Analyse de la pression de décharge 109
Analyse de pression d'aspiration 112
Comment se servir des tables d'analyse d'exploitation 117
Tables d'analyse d'exploitation
(S'en servir pour diagnostiquer les problèmes de réfrigération)
Table pour évaporateur simple 120
Table pour évaporateur double 124

Plans de tuyautage de réfrigération

Autonome refroidi à l'air ou à l'eau
B150 128
B200/B250/B320/B420/B600/B800/B1000 129
B1300/B1800 130
A distance
B450/B600/B800/B1000 131
B1300/B1800 132

Durées de cycle/Production de glace pendant 24 heures/Tables de pression d'exploitation de réfrigération

B150 133
B200 135
B250 137
B320 139
B420/B450 141

(Suite à la page suivante)

Durées de cycle/Production de glace pendant 24 heures/Tables de pression d'exploitation de réfrigération (suite)

B600 144
B800 147
B1000 150
B1300 153
B1800 156

(Fin)

MACHINE A GLACE
RENSEIGNEMENTS SUR LA GARANTIE

IMPORTANT

Lire cette section avec beaucoup d'attention pour une explication de la garantie. (Pour de plus amples détails, veuillez consulter le Certificat de Garantie.)

CARTE D'INSCRIPTION DE GARANTIE DE PROPRIÉTAIRE

La garantie commence le jour de l'installation de la machine à glace.

IMPORTANT

Pour que la garantie soit valable, la CARTE DE GARANTIE DE PROPRIETAIRE doit être être retournée par la poste.

Si la carte n'est pas retournée, la Manitowoc utilisera la date de vente au distributeur Manitowoc comme étant le premier jour de garantie valable de votre nouvelle machine.

COUVERTURE DE LA GARANTIE

(En vigueur pour les machines à glace installées après le ler janvier 1991)

Les pièces

1. La machine à glace est garantie contre toutes les défectuosités des matériaux et de la main–d'oeuvre dans des conditions normales d'utilisation et de service pendant trois (3) ans à compter de la date originale d'installation. Il est important de faire parvenir la carte d'inscription de la garantie à la Manitowoc afin que celle–ci puisse faire débuter la période de garantie à compter de la date d'installation.

2. Une durée supplémentaire de deux (2) ans soient cinq (5) ans en tout de garantie est applicable pour un évaporateur et un compresseur à compter de la date originale d'installation.

Main–d'oeuvre

1. La main–d'oeuvre pour la réparation ou le remplacement de composants défectueux est garantie pour trois (3) ans à compter de la date originale d'installation.

2. Deux (2) ans (cinq (5) ans en tout) de garantie de main–d'oeuvre est fournie sur l'évaporation à compter de la date originale d'installation.

Ne sont pas couverts par la garantie
Les articles suivants ne sont pas couverts par la garantie de la machine à glace.

1. Entretien normal, ajustements et nettoyages tels qu'indiqués au Guide d'Utilisation et d'Entretien.

2. Réparations suscitées par des changements autorisés à la machine à glace ou l'emploi de pièces non approuvées sans l'approbation écrite de la Manitowoc Equipment Works.

3. Dommages causés par une mauvaise installation tel qu'indiqué aux Instructions d'Installation; une alimentation électrique, un apport d'eau ou un drainage incorrects; l'inondation; les tempêtes; ou toute autre force majeure.

4. **Les taux de main–d'oeuvre au–dessus du pair pour les jours fériés, les heures supplémentaires, etc.; temps passé à voyager; les frais de forfait pour intervention sur machine; les dépenses de trajet et de divers outils et matériaux non indiqués dans l'échéance des paiements sont exclus ainsi que tous frais de main–d'oeuvre supplémentaires résultant de l'inaccessibilité de la machine à glace.**

5. Pièces et montages qui ont été mal utilisés, abusés, négligés ou impliqués dans un accident.

6. Quand la machine à glace a été installée, nettoyée et/ou entretenue d'une façon incompatible avec les instructions techniques fournies dans le Guide du Propriétaire/ D'Utilisation et d'Entretien et dans le Manuel d'Installation.

Ordre de service sous garantie
En conformité avec les dispositions prévues dans la garantie, les réparations sous la garantie doivent être effectuées par une société experte dans le service de systèmes de réfrigération et approuvée par un distributeur de la Manitowoc.

INSTALLATION : CONNEXIONS DE CABLAGE

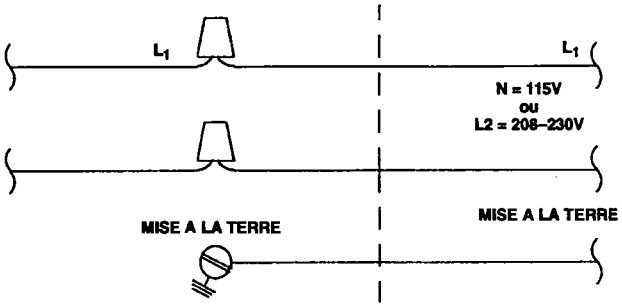
CONNEXIONS ELECTRIQUES MACHINES AUTONOMES

ATTENTION

Les schémas ci–inclus n'ont pas la prétention de montrer le bon branchement des câbles, leurs tailles, les débranchements, etc.; mais seulement les connexions de câblage. Toutes les connexions électriques et le branchement doivent se conformer aux codes locaux et nationaux.

115/1/60 – ou – 208–230/1/60

CONNEXIONS DE MACHINE A GLACE

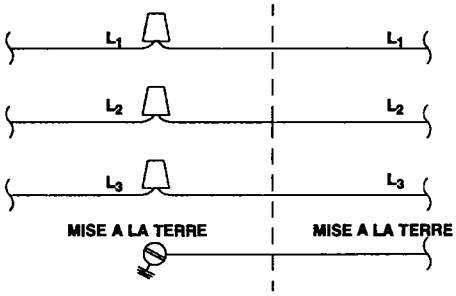


POUR SEPARER FUSIBLE/DISJONCTEUR

SV1258

208–230/3/60

CONNEXIONS DE MACHINE A GLACE

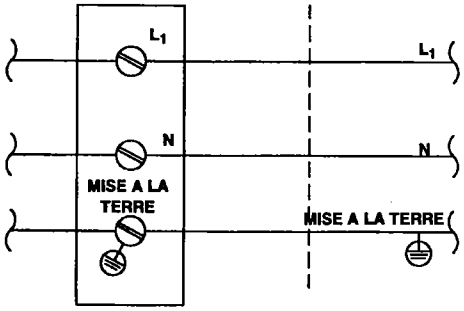


POUR SEPARER FUSIBLE/DISJONCTEUR

SV1190

220–240/1/50

CONNEXIONS DE MACHINE A GLACE



POUR SEPARER FUSIBLE/DISJONCTEUR

SV1191

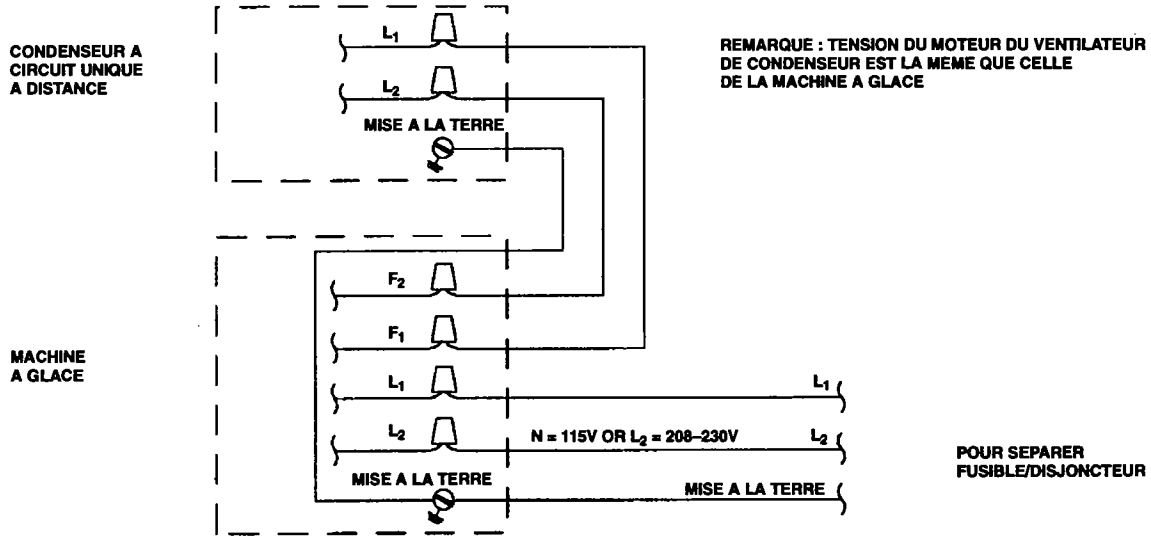
CONNEXIONS ELECTRIQUES A DISTANCE

ATTENTION

Les schémas ci–inclus n'ont pas la prétention de montrer le bon branchement des câbles, leurs tailles, les débranchements, etc.; mais seulement les connexions de câblage. **Toutes les connexions électriques et le branchement doivent se conformer aux codes locaux et nationaux.**

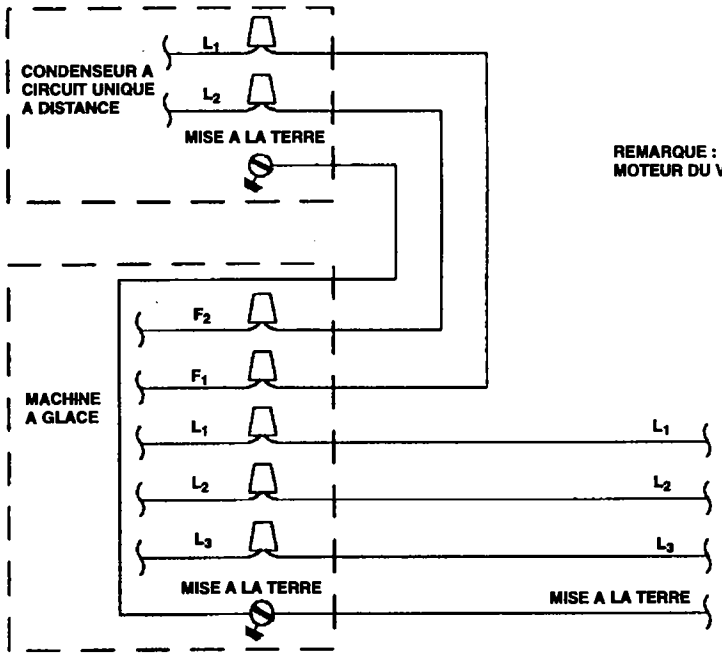
Le circuit du condenseur simple doit être câblé directement sur le panneau électrique de la machine à glace. Le ventilateur du condenseur ne doit marcher que lorsque la machine à glace est en opération.

MACHINE A GLACE A DISTANCE
115/1/60
–ou–
208–230/1/60
Avec modèle de condenseur à circuit unique



SV1255

MACHINE A GLACE A DISTANCE
208–230/3/60
Avec modèle de condenseur à circuit unique

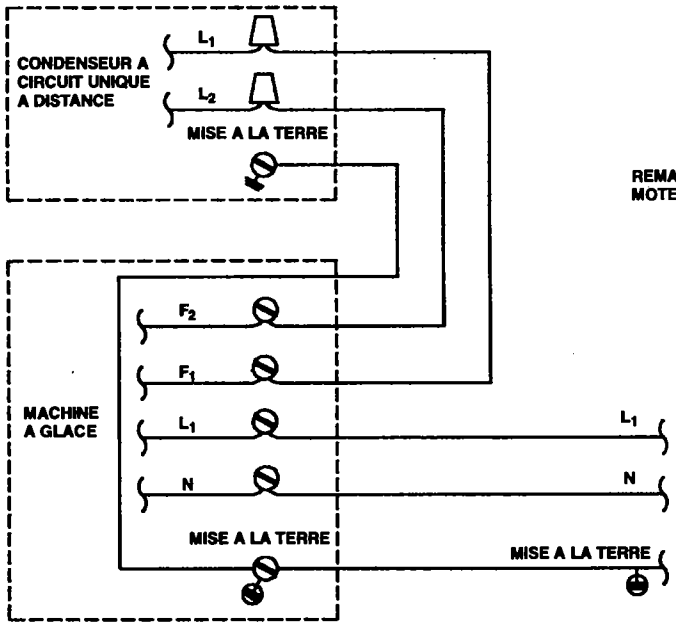


REMARQUE :
MOTEUR DU VENTILATEUR EST DE 208–230 VOLTS

POUR SEPARER
FUSIBLE/DISJONCTEUR
(208–230V)

SV1199

MACHINE A GLACE A DISTANCE
220–240/1/50
Avec modèle de condenseur à circuit unique



REMARQUE :
MOTEUR DU VENTILATEUR EST DE 220–240 VOLTS

POUR SEPARER
FUSIBLE/DISJONCTEUR
(220–240)

SV1256

CONDENSEUR A DISTANCE/ INSTALLATION D'ACHEMINEMENT DE CONDUITE

Machine a glace	Condenseur a distance à circuit unique	Taille du branchement	
		Décharge	Liquide
B450	BC0495	1,3 cm (1/2")	0,79 cm (5/16")
B600	BC0895	1,3 cm (1/2")	0,79 cm (5/16")
B800	BC0895	1,3 cm (1/2")	0,79 cm (5/16")
B1000	BC1095	1,3 cm (1/2")	0,79 cm (5/16")
B1300	BC1395	1,3 cm (1/2")	0,95 cm (3/8")
B1800	BC1895	1,3 cm (1/2")	0,95 cm (3/8")

Température de l'air entrant dans le condenseur	
Minimale	Maximale
–28,9°C (–20°F)	54,4°C (130°F)

Les condenseurs doivent être installés à l'horizontale et le moteur du ventilateur sur le dessus du condensateur (Voir illustrations).

GENERALITES

Les installations de condenseur à distance comprennent des branchements à la verticale et à l'horizontale à des distances fixes entre la machine et le condensateur. Lorsqu'ils sont combinés, ils doivent se conformer aux directives approuvées. Ces directives, dessins et méthodes de calculs doivent être suivis pour assurer une bonne installation à distance.

Remarque sur la garantie

Les soixante (60) mois de garantie du compresseur, incluant les trente–six (36) mois de garantie de main–d'oeuvre en cas de remplacement, ne seront pas applicables lorsque la machine à glace à distance n'est pas installée conformément aux spécifications, ou si le système de réfrigération a été modifié avec un condenseur, un dispositif de régénération de la chaleur, ou des pièces et montages autres que ceux/celles manufacturé(e)s par la Manitowoc Equipment Works, à moins que celle–ci n'ait approuvé par écrit ces changements pour des locations particulières.

ACHEMINEMENT DU BRANCHEMENT

Veuillez suivre ces directives suivantes lorsque vous installez des conduites de réfrigération. Ceci vous assurera une bonne performance de la machine à glace et une accessibilité de service. Un trou rond de 63,5mm (2–1/2") percé dans le mur est nécessaire pour y faire passer le branchement de tube.

REMARQUE

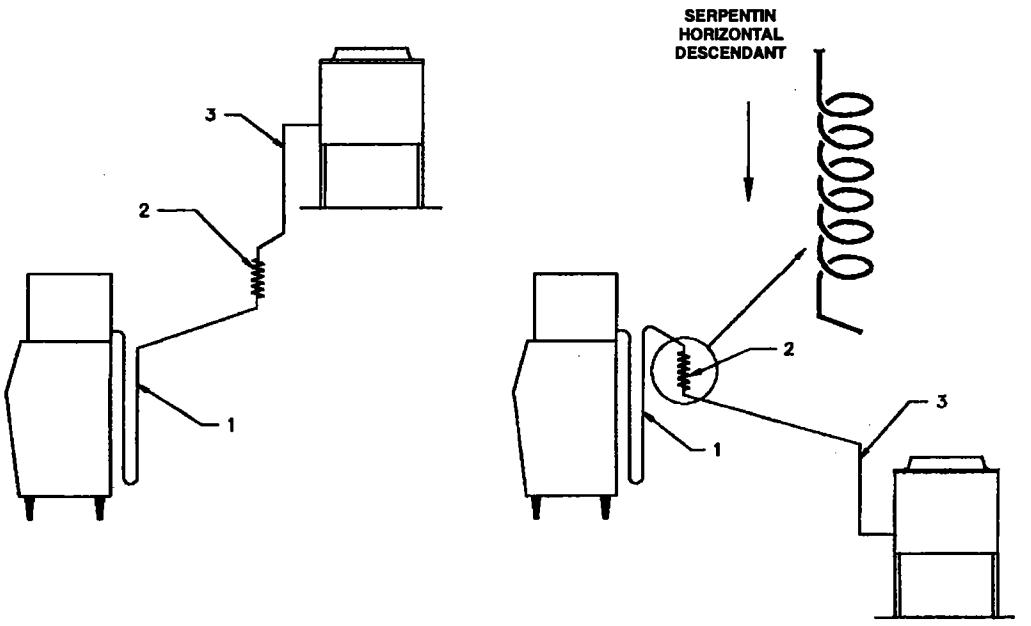
L'extrémité de la section de conduite ayant une courbure de 90° se connecte à la machine à glace. La section à extrémité droite se connecte au condenseur à distance.

1. Installer la boucle de branchement avec les sections de conduite tel que montré. Ceci permet un accès facile à la machine à glace pour le nettoyage et le service. On ne doit pas utiliser de cuivre rigide à cet endroit.

2. Il ne faut pas laisser se former de piège à condensat sur la conduite de réfrigération. Les huiles frigorigènes doivent toujours être libres de se vidanger dans la machine à glace ou dans le condenseur. Le piège à condensat formé par la boucle de branchement fait partie de la conception de la machine à glace.

   Un surplus de ligne de tube doit être dirigé en serpentin horizontal descendant et être supporté afin qu'il ne s'affaisse pas. Ne pas bobiner la ligne de tube à la verticale.

3. Les conduites à frigorigènes situées à l'extérieur doivent être aussi courtes que possible et doivent être installées de sorte qu'il ne se produise pas de piège à condensat.



SV1204

CONDENSEUR A DISTANCE
DISTANCES MAXIMALES DE LOCATION

Longueurs actuelles maximales de section de conduite : maximum de 30,48M (100 ft.)

Le compresseur de la machine à glace doit avoir un retour d'huile convenable. La capacité du collecteur n'a été conçue pour recevoir que la charge indiquée sur la plaque du constructeur. Elle est suffisante pour une opération de la machine à une température ambiante de –28,9°C (–20°F) à 54,4°C (130°F) avec des longueurs de conduite allant jusqu'à 30,48M (100 ft.).

INCLINAISON ASCENDANTE DE CONDUITE : MAXIMUM DE 10,66M (35 FT.)
INCLINAISON DESCENDANTE DE CONDUITE : MAXIMUM DE 4,57M (15 FT.)

Des installations à inclinaisons ascendantes et descendantes ou horizontales de branchement de conduite plus grandes que la distance maximale permise dépasseront les limites de conception de démarrage et de pompage du compresseur et le résultat en sera un retour insuffisant d'huile au compresseur.

Distance calculée de branchement de ligne : maximum de 45,72M (150 ft.)
Pour éviter la combinaison d'inclinaisons ascendantes, descendantes et horizontales dans le branchement dépassant les limites de conception de démarrage et de pompage du compresseur, on doit faire les calculs suivants :

1e Etape : Insérer l'inclinaison ascendante (IA) calculée dans la formule et la multiplier par 1,7 afin d'obtenir l'inclinaison ascendante calculée.

Exemple : Un condenseur situé à 3,05M au–dessus de la machine à glace possède un total calculé de 5,18m (3,05M x 1,7 = 5,18M.).

2e Etape : Insérer inclinaison descendante (ID) dans la formule et multiplier par 6,6 pour obtenir une inclinaison descendante calculée.

Exemple : Un condenseur situé à 3,05M au–dessous de la machine à glace possède un total calculé de 20,13M (3,05M x 6,6 = 20,13M).

3e Etape : Insérer la distance horizontale mesurée dans la formule. Il n'est pas nécessaire de faire de calculs.

4e Etape : Additionner l'inclinaison ascendante calculée, l'inclinaison descendante calculée et la distance horizontale afin d'obtenir la distance totale calculée. Si la distance calculée de 45,72M est dépassée, il faut placer le condenseur à un nouvel endroit qui permettra une bonne opération de la machine.

IMPORTANT

Si un branchement à inclinaison ascendante est suivi d'un branchement à inclinaison descendante, on ne peut pas installer un autre branchement à inclinaison ascendante.

–OU–

Si un branchement à inclinaison descendante est suivie d'un branchement à inclinaison ascendante, on ne peut pas installer un autre branchement à inclinaison descendante.

FORMULE DE DISTANCE MAXIMALE DE BRANCHEMENT DE CONDUITE

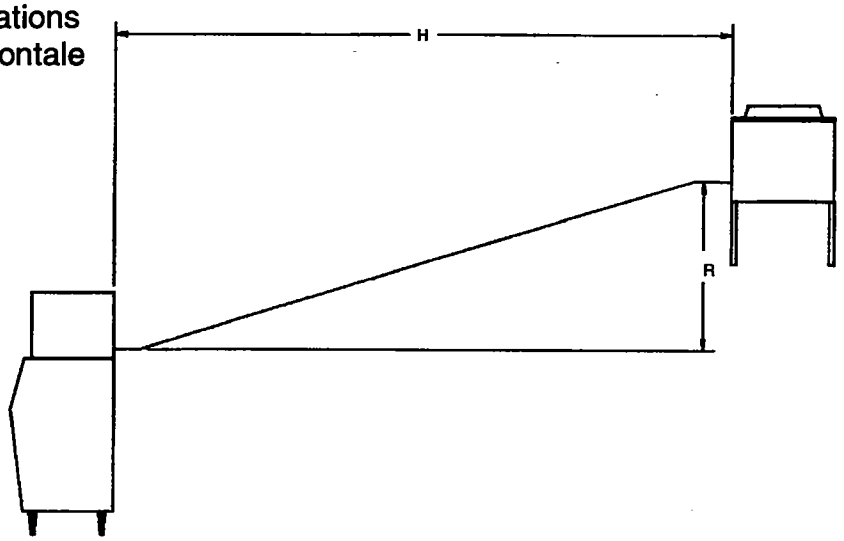
1e Etape.
Inclinaison ascendante mesurée __ x 1,7 = _____ Inclinaison ascendante calculée
(Maximum de 10,6M (35 ft.))

2e Etape.
Inclinaison descendante mesurée ___ x 6,6 = _____ Inclinaison descendante calculée
(Maximum de 4,5M (15 ft.))

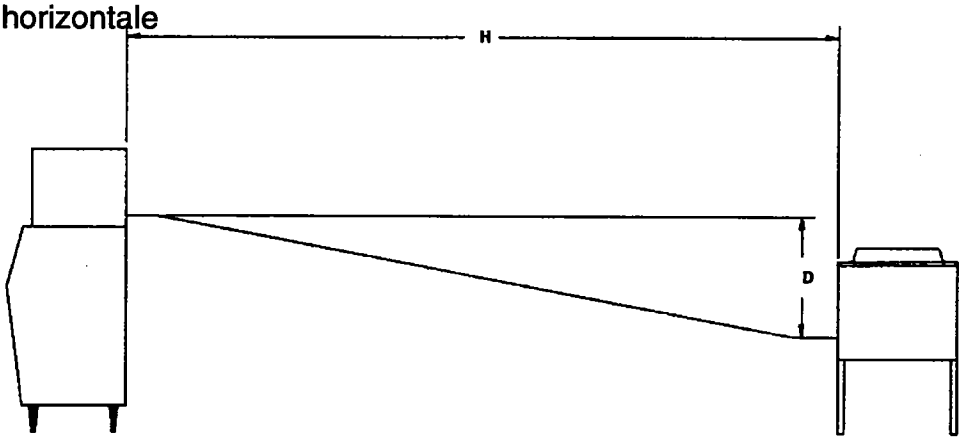
3e Etape.
Distance horizontale mesurée = _____Distance horizontale
(Maximum de 30,4M (100 ft.))

4e Etape.
Distance totale calculée = _____Distance totale calculée
(Maximum de 45,7M (150 ft.))

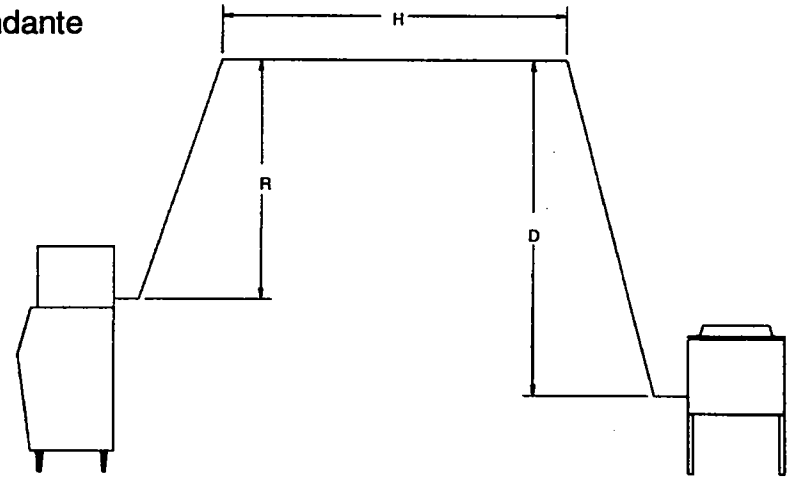
Combinaison orientations ascendante et horizontale



Combinaison orientations descendante et horizontale



Combinaison orientations ascendante et descendante et horizontale



ALLONGEMENT OU RACCOURCISSEMENT DE SECTIONS DE BRANCHEMENT

Dans la plupart des cas, si l'acheminement du branchement a été fait correctement, il ne sera pas nécessaire de le raccourcir (voir illustration). Lorsqu'un allongement ou un raccourcissement est nécessaire, il faut le faire avant de connecter le branchement à la machine à glace ou au condenseur à distance. Ceci empêchera la perte de frigorigène dans la machine à glace ou dans le condenseur.

Les raccords à connexion rapide sur les sections de branchement sont munis de soupapes Schraeder. Se servir de ces soupapes pour la récupération de toute charge de vapeur provenant du branchement de la conduite. Lorsque vous faites un allongement ou un raccourcissement de conduites, il est important d'appliquer les bonnes règles de la réfrigération et d'isoler la nouvelle ligne de tubes. Ne pas changer la tailles des tubes. Purger les conduites et mettre une charge approximative de 140g (5 oz.) de vapeur frigorigène sur chaque conduite.

CONNEXION DE CONDUITE DE BRANCHEMENT

1. Enlever le chapeau de valve sur la conduite du branchement, le condenseur et la machine à glace.
2. Appliquer de l'huile pour machines frigorifiques sur les pas de vis des raccords Schraeder à installation rapide avant de les raccorder au condenseur.
3. Visser avec soin le raccord femelle à la main sur les raccords Schraeder à installation rapide.
4. En se servant de la bonne taille de clé anglaise, resserrer les raccords jusqu'à ce qu'ils butent au fond. Tourner un quart de tour supplémentaire afin d'assurer que le siège soit métal sur métal. (Si une clé dynamométrique à déclenchement est utilisée, conduite à liquide : 13,5j–16,3j (10–12 ft. lbs.); conduite de décharge : 47,5j – 61,0j (35–45 ft. lbs.).
5. S'assurer qu'il n'y a pas de fuites aux raccords.

ATTENTION

S'il est nécessaire d'enlever les raccords d'accouplement de la machine à glace ou du condenseur à distance, purger tout le frigorigène de la machine à glace avant d'essayer d'enlever les raccords Schraeder à installation rapide.

CHALEUR DE REJECTION DE LA MACHINE A GLACE

Comme toutes autres machines frigorifiques, les machines à glace rejettent de la chaleur par le condenseur. Il est utile de connaître la quantité de chaleur rejetée afin d'estimer avec précision la taille de l'appareil de conditionnement d'air lorsque des machines autonomes refroidies à l'air sont installées dans un milieu dont l'air est conditionné. Ces renseignements sur la réjection de la chaleur sont aussi nécessaires pour évaluer les avantages d'un condenseur refroidi à l'eau ou d'un condenseur à distance afin de diminuer les charges de conditionnement d'air. La quantité de chaleur ajoutée à un milieu dont l'air est conditionné par une machine à glace utilisant un condensateur refroidi à l'eau ou un condenseur à distance est négligeable. La connaissance de la quantité de chaleur rejetée est aussi importante lorsqu'on calcule la taille désirée d'une tour de refroidissement pour une unité de condenseur refroidi à l'eau.

	Chaleur rejetée KJ/h (BTUs/h)	
Série de modèle	**Conditionnement de l'air**	**Pointe**
B150	3.375 (3,200)	4.852 (4,600)
B200	4.008 (3,800)	5.274 (5,000)
B250	4.219 (4,000)	5.485 (5,200)
B320	4.852 (4,600)	6.539 (6,200)
B420/B450	7.384 (7,000)	10.126 (9,600)
B600	9.493 (9,000)	14.662 (13,900)
B800	13.080 (12,400)	20.567 (19,500)
B1000	16.877 (16,000)	26.054 (24,700)
B1300	25.315 (24,000)	37.445 (35,500)
B1800	32.699 (31,000)	47.466 (45,000)

Modèles refroidis à l'eau
(Applications de tour de refroidissement)

Il n'est pas nécessaire de modifier la machine à glace lorsqu'on installe une tour de refroidissement; le régulateur d'eau du condenseur continue la régulation de la pression de refoulement de frigorigène. Il est nécessaire de connaître la quantité de chaleur de rejection et de la perte de pression par le condenseur et le robinet à eau (alimentation et décharge de la machine à glace) afin d'appliquer ces genres de systèmes à une machine à glace.

- L'eau entrant dans le condenseur ne doit pas dépasser 32,2°C (90°F).
- Le flux d'eau sur tout le condenseur de doit pas dépasser 18,93 l/min (5 gal/min).
- Allouer une perte de pression de 0,48 bars (7 psi) entre l'apport d'eau du condenseur et la décharge de la machine à glace.
- La chaleur de l'eau sortant du condenseur de doit pas dépasser 43,5°C (110°F).

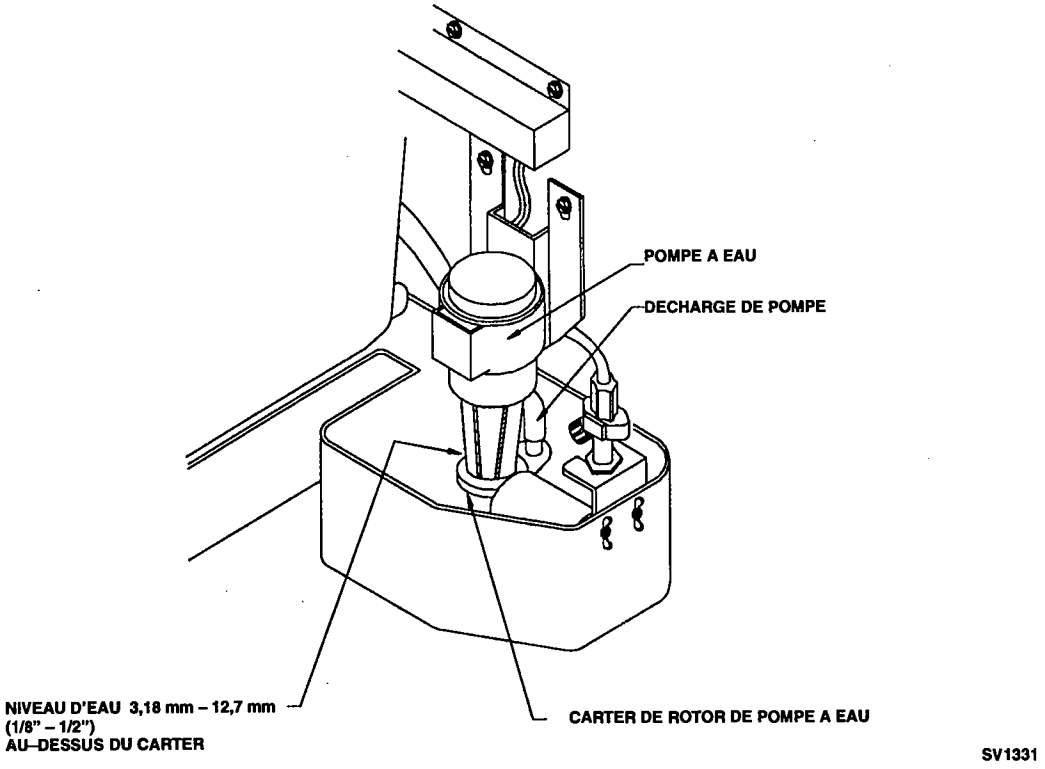
VERIFICATIONS D'EXPLOITATION

Votre machine à glace Manitowoc a été essayée et ajustée à l'usine avant d'être expédiée. Normalement, les nouvelles installations n'exigent pas d'ajustement. Pour s'assurer d'un bon fonctionnement, toujours suivre les vérifications d'exploitation lors du premier démarrage de la machine, after une longue période "hors service" et après un nettoyage et une stérilisation.

Les procédés d'ajustements de routine et d'entretien décrits dans ce guide ne sont pas couverts par la garantie.

VERIFICATION DU NIVEAU DE L'EAU

1. Vérifier le niveau de l'eau alors que la machine est au mode de congélation et que la pompe à eau est en marche.



VERIFICATION DU NIVEAU DE L'EAU

2. Le niveau est convenable quand il se trouve entre 3,18mm – 12,7mm (1/8" – 1/2") au–dessus du carter de la roue de ventilateur.

   Plier la tige flottante avec soin pour obtenir le niveau désiré.

VERIFICATION DE L'EPAISSEUR DE LA GLACE

Le détecteur d'épaisseur de la glace est réglé à l'usine pour que l'épaisseur du moule de glace demeure à 3,18mm (1/8").

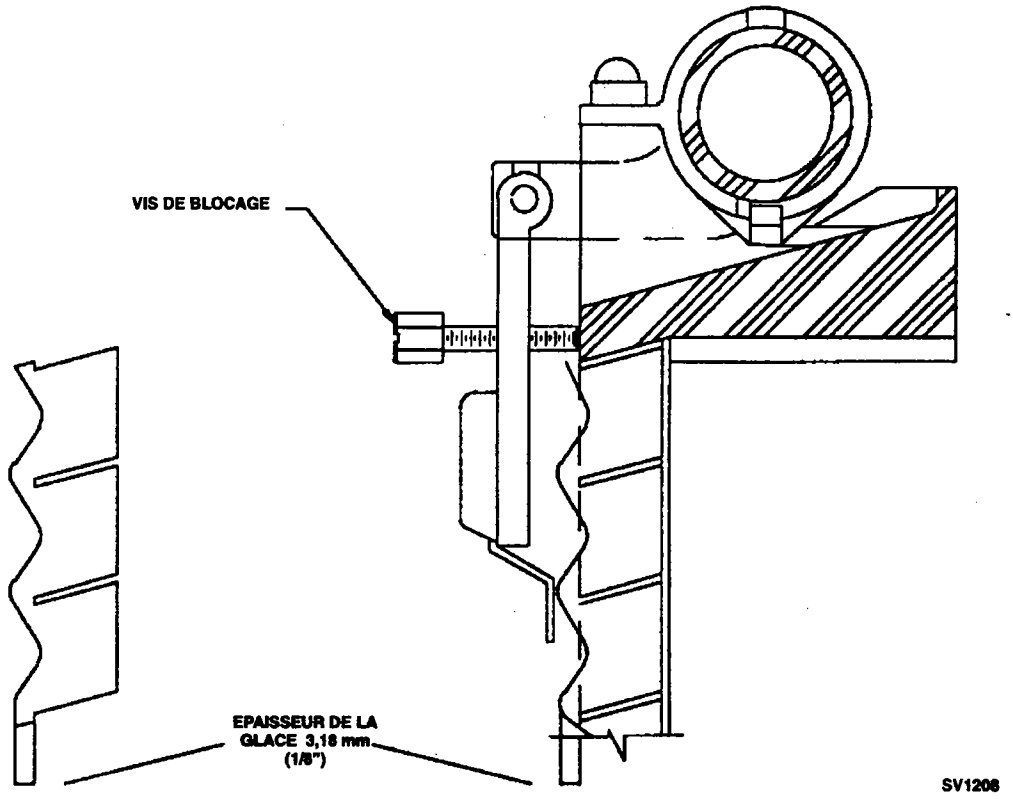
S'assurer que le rideau d'eau est en place lorsque vous faites une vérification de l'épaisseur de la glace. Le rideau d'eau empêche la projection de l'eau en dehors du bassin.

Inspecter le moule reliant les cubes. Le moule doit être d'une épaisseur d'environ 3,18mm (1/8"). Si des ajustements sont nécessaires, suivre les étapes ci–dessous.

1. Tourner la vis d'ajustement du détecteur d'épaisseur de la glace dans le sens des aiguilles d'une horloge pour augmenter l'épaisseur du moule et dans le sens inverse des aiguilles d'une horloge pour diminuer l'épaisseur du moule.

REMARQUE

Un tiers de tour de vis change l'épaisseur de la glace d'à peu près 1,59mm (1/16").



VERIFICATION DE L'EPAISSEUR DE LA GLACE

2. S'assurer que les fils et support du détecteur d'épaisseur de la glace n'empêche pas le mouvement de celui–ci.

NETTOYAGE ET STERILISATION DE L'INTERIEUR

SYSTEME AUTO-NETTOYANT (SeCS™)

Pour une exploitation rentable, nettoyer et stériliser la machine à glace à tous les six mois. Si la machine à glace exige un nettoyage et une stérilisation plus fréquents, consulter une compagnie de service experte dans la vérification de la qualité de l'eau et pouvant recommander un système de traitement de l'eau approprié ou une installation AuCS™ supplémentaire (Système automatique de nettoyage).

AVERTISSEMENT

N'utiliser que le nettoyeur à machine à glace (Pièce No. 94–0546–3) ainsi que le stérilisant (pièce No. 94–0565–3) approuvés par la Manitowoc. Une utilisation incompatible avec les recommendations sur l'étiquette est une violation de la loi fédérale. Lire et comprendre toutes les étiquettes sur les flacons avant de les utiliser.

PROCEDES DE NETTOYAGE

Le nettoyeur de machine à glace est employé pour enlever les écailles de chaux ou autres dépôts de mineraux. Il n'est pas employé pour enlever les algues ou le limon. Consulter la section sur la Stérilisation pour enlever les algues et le limon.

ATTENTION

Ne pas mélanger les solutions de Nettoyeur et de Stérilisant ensemble. Une utilisation incompatible avec les recommendantions sur l'étiquette est une violation de la loi fédérale. Lire et comprendre toutes les étiquettes sur les flacons avant de les utiliser.

AVERTISSEMENT

Pour votre protection, le port de gants en caoutchouc et de lunettes de sécurité est recommandé (et/ou un masque) lors de la manutention du nettoyeur ou du stérilisant.

REMARQUE

Lorsque nénessaire, les machines à glace extrêmement souillées peuvent être démontée pour le nettoyage et la stérilisation.

1. Une fois la glace tombée de l'évaporateur à la fin du cycle de récolte, régler l'interrupteur à levier à la position ARRET. Ou, régler l'interrupteur à levier à la position ARRET et laisser la glace fondre dans l'évaporateur.

ATTENTION

Ne jamais essayer de forcer la glace hors de l'évaporateur avec un objet quelconque. Il pourrait en résulter du dommage.

2. Pour démarrer le cycle d'auto–nettoyage, mettre l'interrupteur à levier à la position de NETTOYAGE. L'eau coulera par la soupape de dégorgement et vers le drain.

3. Attendre environ une minute ou jusqu'à ce que l'eau commence à couler sur l'évaporateur.

4. **Machines à évaporateur simple :** ajouter 16,67 ml (2 oz.) de nettoyeur Manitowoc dans le bassin à eau.

   Machines à évaporateur double : ajouter 33,34 ml (4 oz.) de nettoyeur Manitowoc dans le bassin à eau.

5. Le système de nettoyage automatique (SeCS™) minutera automatiquement un cyle d'une durée de 10 minutes, suivi de six cycles de rinçage et puis s'arrêtera. (Ce cycle dure approximativement 25 minutes.)

6. Une fois le cycle auto–nettoyant terminé, mettre l'interrupteur à la position ARRET et passer à la section de stérilisation.

PROCEDES DE STERILISATION

Employer le stérilisant pour enlever les algues et le limon. Ne pas l'employer pour enlever les écailles de chaux ou autres dépôts de minéraux.

Le système de nettoyage automatique (SeCS™) est aussi utilisé pour la stérilisation :

1. Mettre l'interrupteur à levier à la position ARRET une fois la glace tombée de l'évaporateur à la fin du cycle de récolte. Ou, régler l'interrupter à levier à la position ARRET et laisser la glace fondre dans l'évaporateur.

2. Mettre l'interrupteur à levier à la position de NETTOYAGE. L'eau coulera par la soupape de dégorgement et vers le drain.

3. Attendre environ une minute ou jusqu'à ce que l'eau commence à couler sur l'évaporateur.

4. **Machines à évaporateur simple :** adjouter 33,34 ml (3 oz.) de stérilisant Manitowoc pour machine à glace dans le bassin à eau.

   Machines à évaporateur double : ajouter 64,68 ml (6 oz.) de stérilisant Manitowoc pour machine à glace dans le bassin à eau.

5. Le système de nettoyage automatique (SeCS™) minutera automatiquement un cycle d'une durée de 10 minutes, suivi de six cycles de rinçage et puis s'arrêtera. (Ceci dure approximativement 25 minutes.)

   Si vous devez stériliser le bassin, enlever toute la glace et le stériliser avec une solution contenant 25 ml (1 oz.) de stérilisant dans jusqu'à 16 l (4 gal.) d'eau.

   Rinser **toutes** les surfaces stérilisées avec de l'eau propre.

6. Une fois le cycle auto–nettoyant terminé, mettre l'interrupteur à la position GLACE.

ACCESSOIRE DU SYSTEME DE NETTOYAGE AUTOMATIQUE (AuCS™)

Cet accessoire surveille les cycles de fabrication de la glace et amorce automatiquement les procédés d'auto–nettoyage. L'accessoire AuCS™ peut être réglé pour un nettoyage et une stérilisation automatiques de la machine à glace à toutes les 2, 4 et 12 semaines.

DANGER

Veuillez vous référer au Guide d'installation–A l'usage de l'utilisateur et d'entretien d'AuCS™ pour de plus amples détails sur l'installation, l'opération, la maintenance et les avertissements sur cet accessoire.

OPERATION AUTOMATIQUE

Lorsque l'interrupteur à levier est à la position de fabrication de la glace, il se produit ce qui suit :

1. Le tableau unifié de détection de glace de la machine compte le nombre de cycles de récolte.
2. L'Accesoire de AuCS™ interrompt le mode de fabrication de la glace et met en marche le mode de nettoyage automatique lorsque le décompte des récoltes égale le réglage de "fréquence de nettoyage" sur l'accessoire de AuCS™.
3. Une fois le mode de nettoyage automatique terminé (environ 25 minutes), le mode de fabrication repart automatiquement.

REMARQUE

Le décompte des récoltes est remis à zéro une fois le cycle de AuCS™ complété. Il ne peut pas être remis à zéro par le débranchement du câble du module, en changeant la position de l'interrupteur, perte de pouvoir électrique, etc.

DEMARRAGE MANUEL DE L'OPERATION

S'assurer qu'il n'y a pas de glace à la surface de l'évaporateur. (Régler l'interrupteur GLACE/ARRET/NETTOYAGE à la position ARRET une fois la glace tombée de l'évaporateur à la fin du cycle de récolte, ou régler l'interrupteur à la position ARRET et permettre à la glace de fondre hors l'évaporateur.)

Lorsque l'interrupteur à levier est placé à la position de nettoyage, il se produit ce qui suit :

1. La machine à glace effectue un cycle de rinçage et passe ensuite au mode de nettoyage automatique.

2. La machine à glace arrête toutes les fonctions une fois le mode de nettoyage automatique terminé. Régler l'interrupteur de la machine à glace à la position de remise en marche.

REMARQUE

Le compteur de récoltes de l'opération automatique est remis à zéro une fois le cycle du mode de nettoyage automatique complété.

ORDRE D'EXECUTION D'OPERATION

La machine à glace effectue automatiquement un cycle de nettoyage (ou de stérilisation) de dix minutes, suivi de six cycles de rinçage. Le mode de nettoyage automatique dure approximativement 25 minutes.

REMARQUE

L'ouverture ou l'enlèvement du rideau d'eau arrête automatiquement le mode de nettoyage automatique. Aussitôt après sa refermeture, le mode de nettoyage automatique repart depuis le point où il a été arrêté.

1. **Cycle de nettoyage (ou de stérilisation)**
   (10 minutes, 45 secondes)

   A. La pompe a eau fait circuler l'eau au–dessus de l'évaporateur pendant 10 minutes. Le nettoyeur ou le stérilisant est ajouté depuis l'accessoire d'AuCS™ pendant 10–20 secondes au début du cycle.

IMPORTANT

Une fois le nettoyeur ou le stérilisant ajouté pendant le cycle de nettoyage, vous ne pouvez pas empêcher la machine à glace de fonctionner pendant tous les six cycles avant de recommencer un autre mode de fabrication de glace.

   B. La soupape de dégorgement de l'eau est mise en marche pendant 45 seconds pour faire écouler l'eau dans le drain.

2. **Cycles de rinçage (Etape 2A et 2B répétées six fois)**
(13 minutes, 30 secondes)

   A. La pompe à eau fait circuler l'eau au–dessus de l'évaporateur pendant 90 secondes.

   B. La soupape de dégorgement est mise en marche pendant 45 secondes pour faire écouler l'eau dans le drain.

3. **Comment changer la position de l'interrupteur avant la fin du mode automatique de nettoyage**

   A. Si l'interrupteur à levier est mis à la position arrêt avant l'ajout du nettoyeur ou du stérilisant, puis remis à :

      a. Position de fabrication de glace, la fabrication de glace normale recommence.

      b. Position de nettoyage, un mode de nettoyage automatique commence.

   B. Si l'interrupteur est mis à la position arrêt après l'ajout du nettoyeur ou du stérilisant, puis remis à :

      a. Position de fabrication de glace, la portion des cycles de rinçage (Etapes 2A et 2B) du mode de nettoyage automatique commence. La machine à glace recommencera son cycle normal de fabrication de glace une fois le rinçage terminé.

REMARQUE

A toutes les fois que l'interrupteur est mis à la position arrêt et remis à la position de fabrication de glace, les 6 cycles de rinçage recommenceront.

      b. Position de nettoyage, un démarrage manuel de mode de nettoyage commence.

ENLEVEMENT DE PIECES POUR NETTOYAGE/STERILISATION

IMPORTANT

Ces instructions s'appliquent aux B450, B600, B800 et B1000. Les autres modèles sont typiques de ceux–là bien qu'ils peuvent varier légèrement.

Opération de vérification de soupape de dégorgement

1. Enlever les panneaux du dessus et du côté droit.
2. Régler l'interrupteur GLACE/ARRET/NETTOYAGE à la position GLACE.
3. Vérifier le boyau de drainage en plastique transparent à la soupape de dégorgement (voir illustration) pour vous assurer qu'il n'y a pas de fuite lorsque la machine à glace est au mode de congélation.
4. S'il y a une fuite à la soupape de dégorgement, l'enlever; la démonter et la nettoyer.
5. Ne pas enlever la soupape de dégorgement s'il n'y a pas de fuite. Suivre la procédure normale de nettoyage.

Enlèvement de la soupape de dégorgement

AVERTISSEMENT

Débrancher le courant électrique allant à la machine à glace depuis le coffret électrique de branchement.

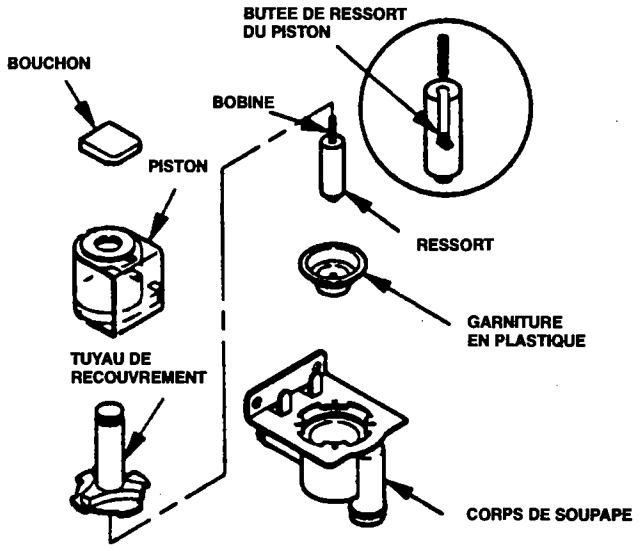
1. Enlever l'écran protecteur de la soupape de dégorgement de son support de montage (s'il y en a un).
2. Soulever et glisser le chapeau de retenue de la bobine depuis le dessus de la bobine.
3. Laisser les fils en place, soulever le montage de la bobine depuis le corps de la soupape (tuyau de recouvrement). Prendre note de la position du montage de bobine sur la soupape avant de l'enlever. S'assurer que la bobine est à la même position lorsque vous remontez la soupape.
4. Presser l'écrou en plastique du tuyau de recouvrement vers le bas et tourner 1/4 de tour. Enlever le tuyau de recouvrement, le piston et la garniture en plastique du corps de la soupape.

A ce point–ci, le corps de la soupape de dégorgement d'eau peut facilement être nettoyé sans avoir à enlever tout le corps de la soupape.

Il n'est pas nécessaire d'enlever le ressort du piston lors du nettoyage. Si le ressort est enlevé, insérer le bout évasé dans la fente sur le dessus du piston jusqu'à ce qu'il viennne en contact avec la butée du ressort du piston. Ne pas étirer ou endommager le ressort pendant le nettoyage.

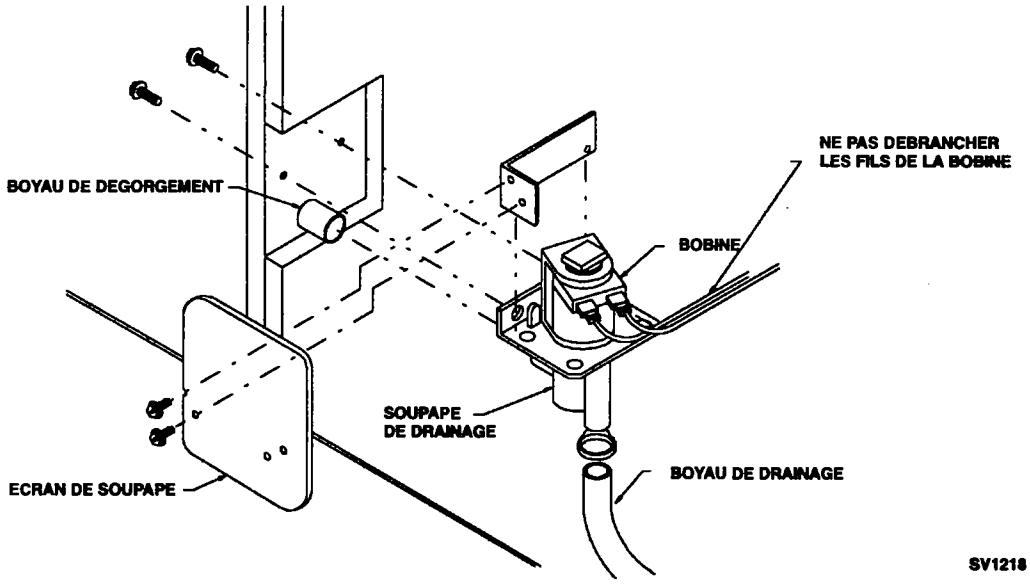
IMPORTANT

Le piston et l'intérieur du tuyau de recouvrement doivent être complètement secs avant de les remonter.



MONTAGE DE SOUPAPE DE DEGORGEMENT

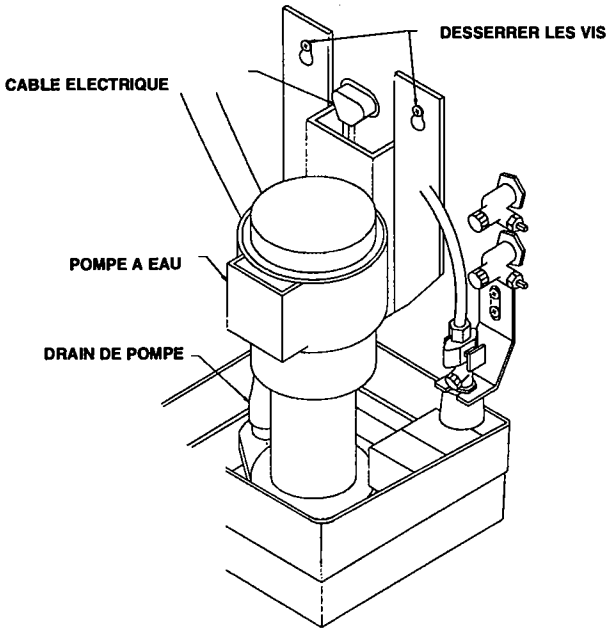
5. Enlever le corps de la soupape.
   a. Enlever le tuyau de la soupape de dégorgement en dévissant les brides de fixation.
   b. Enlever les deux vis retenant la soupape de dégorgement et les supports de montage.



COMMENT ENLEVER LA SOUPAPE DE DEGORGEMENT

Comment enlever la pompe à eau

1. Débrancher le câble électrique de la pompe à eau.



COMMENT ENLEVER LA POMPE A EAU

2. Débrancher le tuyau du drain de la pompe.
3. Desserrer les deux vis retenant les pattes d'attache de la pompe sur la cloison.
4. Soulever et enlever les vis de la pompe et les pattes d'attache du montage.

Comment enlever le détecteur d'épaisseur de la glace

1. Enlever le détecteur d'épaisseur de la glace en comprimant les côtés du détecteur près de l'axe d'articulation et en l'enlevant de la bride.

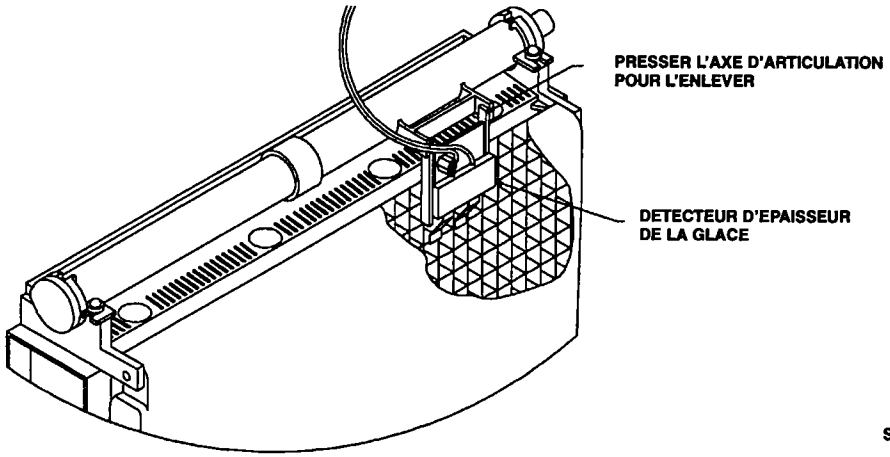
REMARQUE

A ce point–ci, le détecteur d'épaisseur de la glace peut facilement être nettoyé sans passer à la 2e étape.

AVERTISSEMENT

Débrancher le câble électrique allant de la machine à glace au coffret électrique avant de continuer.

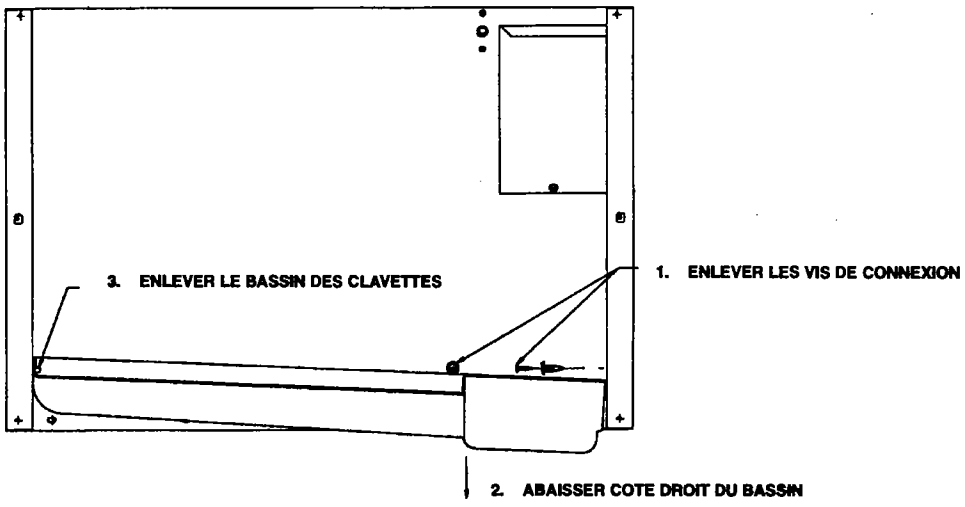
2. S'il faut enlever toute la pompe, débrancher les connexions par fils sur le tableau unifié de détection de glace à l'intérieur du coffret de contrôle.



COMMENT ENLEVER LE DETECTEUR D'EPAISSEUR DE LA GLACE

Comment enlever le bassin de dégorgement

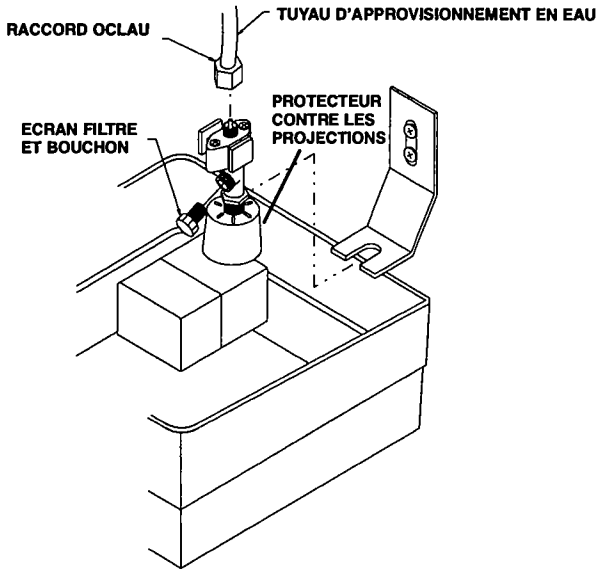
1. Enlever les vis retenant le bassin de dégorgement en place.
2. Abaisser le côté droit du bassin dans le bac.
3. Dégager le côté gauche du bassin des clavettes de retenue et enlever le bassin de la machine à glace.



COMMENT ENLEVER LE BASSIN A EAU

Comment enlever la soupape à flotteur

1. Tourner le protecteur contre les projections dans le sens inverse des aiguilles d'une horloge un ou deux tours. Tirer la soupape vers l'avant, hors des pattes de retenue.
2. Déconnecter le tuyau d'alimentation en eau de la soupape à flotteur au raccord Oclau.
3. Enlever l'écran filtre et le bouchon pour les nettoyer.



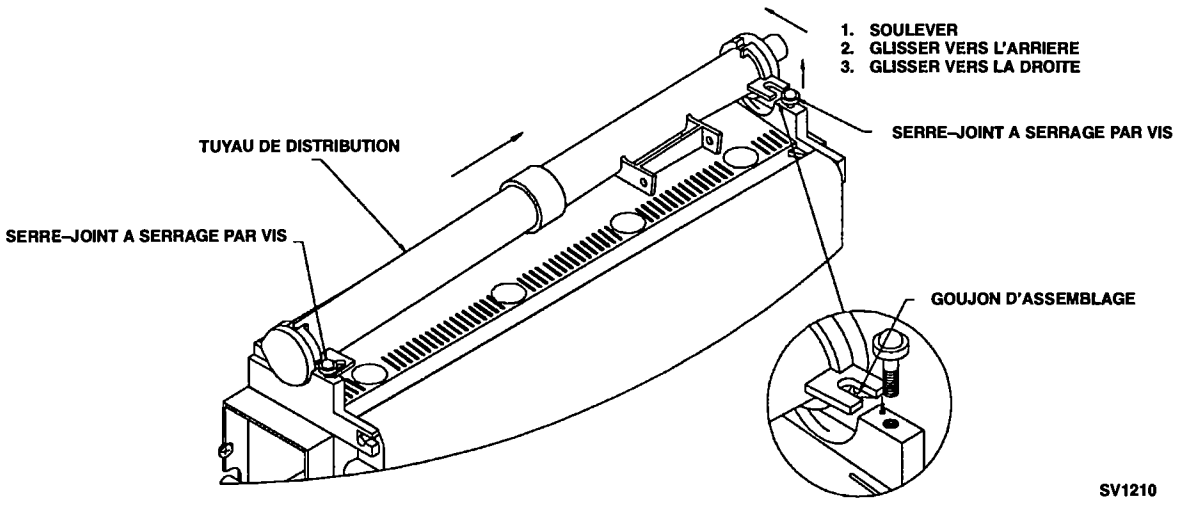
COMMENT ENLEVER LA SOUPAPE A FLOTTEUR

Comment enlever le tuyau de distribution de l'eau

1. Détacher le boyau à eau du tuyau de distribution de l'eau.
2. Desserrer les deux serre–joints à serrage par vis retenant le tuyau de distribution en place.
3. Soulever le côté droit près de du goujon d'assemblage, puis le glisser vers l'arrière et vers la droite.

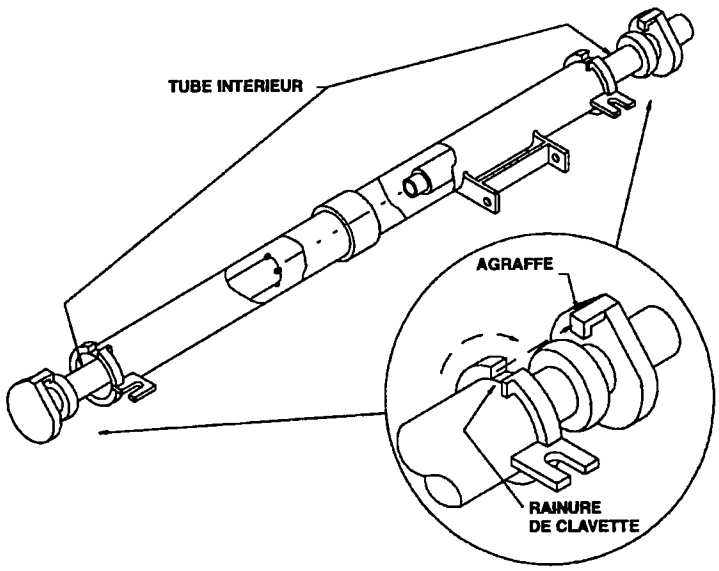
IMPORTANT

Ne pas forcer pour l'enlever. Assurez–vous que le goujon d'assemblage est bien sorti du trou avant de le faire sortir en glissant.



COMMENT ENLEVER LE TUYAU DE DISTRIBUTION DE L'EAU

4. Démonter pour le nettoyage.
   a. Tordre les deux extrémités du tuyau intérieur jusqu'à ce que les agraffes soient alignées avec la rainure de clavette.
   b. Tirer le tube intérieur avec l'extérieur.

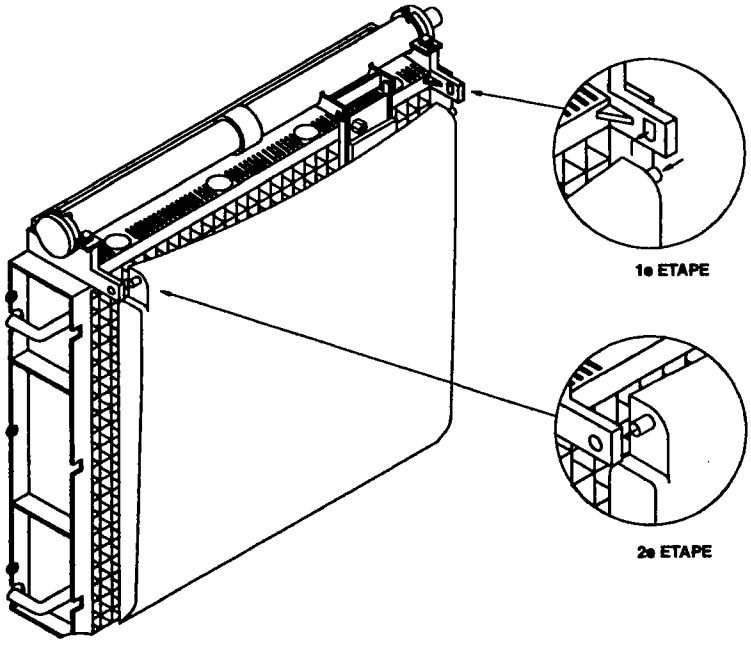


SV1211

COMMENT DEMONTER LE TUYAU DE DISTRIBUTION D'EAU

Comment enlever le rideau d'eau

1. Soulever la tige droite vers l'extérieur de la patte d'attache.
2. Glisser la tige gauche vers l'extérieur.



SV1213

COMMENT ENLEVER LE RIDEAU D'EAU

TRAITEMENT DE L'EAU/FILTRAGE

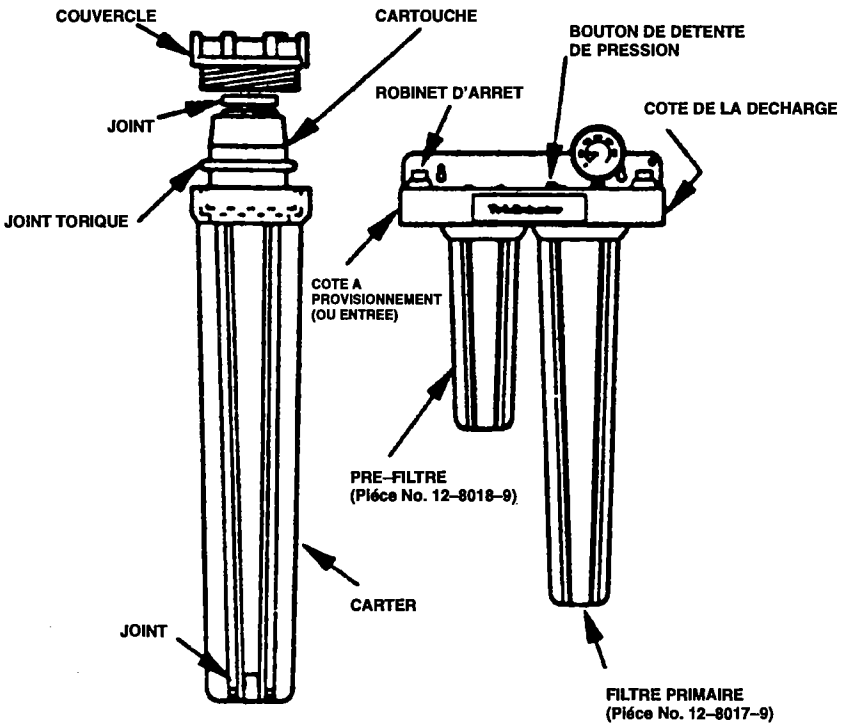
Les conditions locales de l'eau peuvent demander l'installation d'un traitement d'eau pour empêcher la formation d'écailles, de dépôts de filtrage, et pour enlever le goût et l'odeur de chlore. Consulter votre vendeur ou distributeur local pour des renseignements sur la ligne complète des systèmes de filtration Tri–Liminator de Manitowoc.

Remplacer la cartouche primaire de filtration à tous les dix mois pour assurer une efficacité optimale de filtrage. La jauge de filtration indique si un remplacement plus tôt est nécessaire (au–dessous de 1,38 bars).

Les systèmes Tri–Liminator comprennent un pré–filtre et le remplacement du filtre primaire ne devrait pas être nécessaire plus souvent qu'aux six mois d'usage. Si le remplacement est nécessaire, remplacer le filtre en premier.

Procédé de remplacement

1. Arrêter l'approvisionnement en eau en vous servant de la soupape d'arrêt d'alimentation.
2. Appuyer sur le bouton de détente de pression pour enlever la pression.
3. Devisser le carter du couvercle (voir illustration).
4. Enlever la vieille cartouche du carter et en disposer.



FILTRAGE DE L'EAU

5. Enlever le joint torique de la rainure sur le carter et essuyer la rainure et le joint torique pour les rendre propres. Relubrifier le joint torique avec une couche de pétrolatum propre (Vaseline). Replacer le joint torique et le pousser dans la rainure avec deux doigts.

6. Insérer une nouvelle cartouche dans le carter. Assurez–vous qu'il descend par–dessus le tuyau ascendant.

7. Visser le carter sur le couvercle et **resserrer à la main. Ne pas trop serrer ou utiliser une clé à vis.**

8. Répéter les étape 3 à 7 pour chaque carter de filtre.

9. Rebrancher l'eau pour permettre au carter (et au filtre) de se remplir d'eau lentement.

10. Appuyer sur le bouton de détente de pression pour purger l'air du carter. Vérifier s'il y a des fuites.

COMMENT METTRE LA MACHINE HORS SERVICE/PREPARATION POUR L'HIVER

Il faut prendre des précautions spéciales si l'on doit mettre la machine hors service pour de longues périodes de temps, ou l'exposer à des températures ambiantes de 0°C (32°F) ou plus basses.

ATTENTION

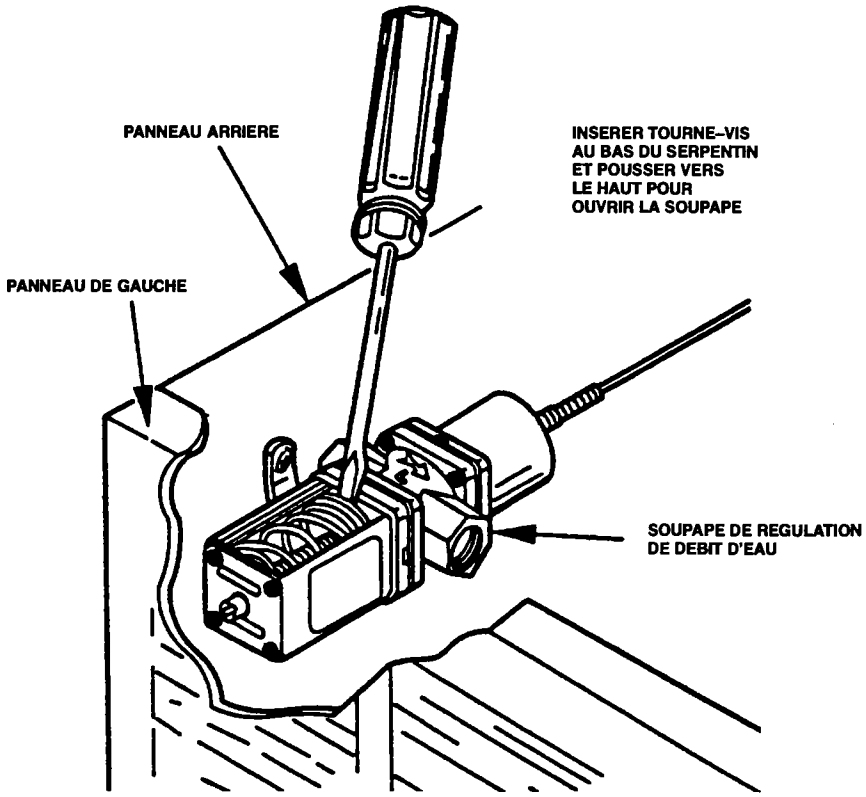
Si on laisse l'eau dans la machine à des températures de congélation, des dommages importants pourraient survenir à certains composants. De tels dommages ne sont pas couverts par la garantie.

Machines autonomes refroidies à l'air

1. Débrancher le câble électrique soit au coupe–circuit ou à l'interrupteur du branchement électrique.
2. Arrêter l'eau allant à la machine à glace.
3. Enlever l'eau du bassin de dégorgement.
4. Débrancher la tuyauterie d'apport d'eau et vidanger la conduite à l'arrière de la machine.
5. Insuffler de l'air comprimé dans les ouvertures pour l'alimentation en eau et de drainage (à l'arrière de la machine) jusqu'à ce qu'il ne sorte plus d'eau de la soupape à flotteur et du drain.
6. S'assurer qu'il ne reste plus d'eau dans les conduites d'alimentation en eau, de drainage, les tubes de distribution, etc. de la machine.

Machines refroidies à l'eau

1. Suivre la même procédure que celle sous la rubrique "Machines autonomes refroidiées à l'air" ci–dessus.
2. Débrancher les conduites d'alimentation en eau du condenseur refroidi à l'eau.
3. Forcer l'ouverture du robinet de réglage de l'eau en insérant un gros tourne–vis ordinaire entre les branches inférieures du serpentin et le robinet. Pousser le ressort vers le haut pour ouvrir le robinet (voir illustration).
4. Garder le robinet ouvert et insuffler de l'air comprimé dans le condenseur jusqu'à ce qu'il n'y ait plus d'eau.



OUVERTURE MANUELLE DU ROBINET DE REGLAGE DE L'EAU

Machines à distance

1. Régler l'interrupteur GLACE/ARRET/NETTOYAGE à la position ARRET et laisser la machine à glace "purger" le système de réfrigération.

2. Placer la soupape de fonctionnement du collecteur à l'avant (position d'arrêt). (Attacher une étiquette à l'interrupteur à levier pour vous rappeler d'ouvrir la soupape de fonctionnement du collecteur avant de la remettre en marche).

3. Suivre les mêmes procédures que celles listées sous la rubrique "Machines autonomes refroidies à l'air."

Accessoire de système de nettoyage automatique (AuCS™)

Se référer au Guide d'installation à l'usage du Propriétaire/opérateur de l'accessoire AuCS™ et au guide de préparation pour l'hiver de l'accessoire AuCS™.

ORDRE D'EXECUTION D'OPERATIONS
B150/B200/B250/B320/B420
B450/B600/B800/B1000
AUTONOMES REFROIDIES A L'AIR ET A L'EAU

Démarrage initial ou redémarrage après un arrêt automatique

1. Avant le démarrage de la machine à glace, la pompe à l'eau et le solénoïde de dégorgement sont mis sous tension pendant 45 minutes afin de purger complètement l'eau du bassin de dégorgement.

2. Une fois la tension enlevée de la pompe à eau et de la soupape de dégorgement, le contacteur est mis sous tension pour démarrer le compresseur et le moteur du ventilateur. (Le moteur du ventilateur sur les modèles refroidis à l'air peut passer aux modes marche/arrêt par le régulateur de cyclage du ventilateur.)

Ordre de congélation

3. La pompe à eau repart après une période de délai de 30 secondes. Lorsque la pompe à eau marche, un flux uniforme est dirigé sur l'évaporateur et dans chaque cellule à cube où elle gèle.

4. Lorsqu'il y a suffisamment de glace de formée, le flux d'eau vient en contact avec le détecteur d'épaisseur de glace. Après environ sept secondes, l'ordre de récolte est amorcé.

Ordre de récolte

5. a. Le gaz chaud ouvre la soupape à gaz redirigeant les gaz frigorigènes chauds vers l'évaporateur.

   b. Le sélénoïde de dégorgement d'eau est mis sous tension pendant 45 secondes pour purger l'eau du bassin de dégorgement. Après une purge de 45 secondes, la tension est enlevée de la pompe à eau et de la soupape de dégorgement de l'eau.

6. Le gaz chaud de réfrigération réchauffe l'évaporateur ce qui fait glisser les cubes, en bloc, depuis l'évaporateur dans le bac de stokage. La feuille de cubes glissante fait osciller le rideau d'eau vers l'extérieur ce qui met en marche l'interrupteur d'un bac. Cette ouverture momentanée de l'interrupteur de bac termine l'ordre d'exécution de récolte et retourne la machine à glace à l'ordre d'exécution de congélation (Etapes 3 et 4).

Arrêt automatique

7. A la fin de l'ordre d'exécution de récolte, lorsque le rideau d'eau est gardé ouvert pendant plus de sept secondes, la machine à glace s'arrêtera. Lorsque le bac de stokage est plein, la dernière feuille de cubes garde le rideau d'eau ouvert.

8. La machine à glace demeure arrêtée jusqu'à ce que suffisamment de glace soit enlevée du bac pour dégager le rideau d'eau. En même temps que le rideau d'eau retourne à la position d'exécution, la machine à glace se remet en marche (1e et 2e Etapes).

SYSTEME DE NETTOYAGE AUTOMATIQUE (SeCS™)

1. La pompe à eau et la soupape de dégorgement sont mises sous tension afin de purger l'eau du bassin de dégorgement. La soupape de dégorgement est mise hors tension après approximativement 45 secondes.

2. Un cycle de nettoyage de dix minutes alors que l'eau coule sur l'évaporateur est suivi de six cycles de rinçage. Une fois ce procédé (qui dure environ 25 minutes) terminé, le cycle de nettoyage s'arrête automatiquement.

ORDRE D'EXECUTION DES OPERATIONS

B1300/B1800
AUTONOMES ET REFROIDIES A L'AIR OU A L'EAU

Démarrage initial ou redémarrage à la suite d'un arrêt automatique

1. Avant la mise en marche de la machine à glace, la pompe à eau et le solénoïde de dégorgement doivent être mis sous tension pendant 45 secondes afin de complètement purger le bassin de dégorgement.

2. Une fois la pompe à eau et la soupape de dégorgement d'eau hors tension, le contacteur est mis sous tension pour mettre le moteur du compresseur et du ventilateur en marche. (Sur les modèles refroidis à l'air, le moteur du ventilateur peut avoir un cycle de marche/arrêt par le contrôle de cycle du ventilateur.)

Ordre d'exécution de congélation

3. La pompe à eau se remet en marche après un délai de 30 secondes, La pompe à eau étant en marche, un débit uniforme d'eau est dirigé sur tous les évaporateurs et dans chaque cellule de cube où elle gèle.

4. Lorsque suffisamment de glace s'est accumulée, le flux d'eau vient en contact avec le détecteur d'épaisseur de glace. Après approximativement sept secondes, l'ordre d'exécution de la récolte est amorcé.

Mode d'exécution de récolte

5. a. Le solénoïde de la soupape de dégorgement est mis sous tension pendant 45 secondes pour purger l'eau du bassin de dégorgement. Après une purge de 45 secondes, la pompe à eau et la soupape de dégorgement sont mises hors ten sion.
   b. Les deux soupapes à gaz chaud sont mises sous tension (ouvertes), détournant le gaz chaud frigorigène vers les évaporateurs.

6. a. Le gaz frigorigène chaud réchauffe chaque évaporateur ce qui fait glisser les cubes, en bloc, depuis chaque évaporateur dans le bac de stockage. La glace peut tomber soit à gauche ou à droite de l'évaporateur ou des deux côtés à la fois.
   b. La feuille de cubes glissante fait osciller le rideau d'eau vers l'extérieur ce qui met en marche l'interrupteur du bac y correspondant. Cette ouverture momentanée de l'interrupteur de bac met hors tension (fermée) la soupape de gaz chaud alimentant cet évaporateur.
   c. Après cette ouverture momentanée des deux interrupteurs de bac, l'ordre d'ex écution de récolte se termine et la machine à glace retourne à l'ordre d'exécution de congélation (Etapes 3 et 4).

Arrêt automatique

7. a. A la fin de l'ordre d'exécution de récolte, lorsque l'un ou l'autre des rideaux est gardé ouvert pendant plus de sept secondes, la machine à glace s'arrête.

8. La machine à glace demeure arrêtée jusqu'à ce que suffisamment de glace soit enlevée du bac pour dégager les deux rideaux d'eau. En même temps que les deux rideaux d'eau retournent à la position d'exécution, la machine à glace se remet en marche (Etapes 1 et 2).

SYSTEME DE NETTOYAGE AUTOMATIQUE (SeCS™)

1. La pompe à eau et la soupape de dégorgement d'eau sont mises sous tension afin de purger l'eau du bassin de dégagement. La soupape de dégorgement est mise hors tension (fermée) après approximativement 45 secondes.

2. Un cycle de nettoyage de dix minutes alors que l'eau coule sur l'évaporateur est suivi de six cycles de rinçage. Une fois ce procédé (qui dure approximativement 25 minutes) terminé, le cycle de nettoyage s'arrête automatiquement.

ORDRE D'EXECUTION DES OPERATIONS

B450/B600/B800/B1000
A DISTANCE

Démarrage initial ou redémarrage à la suite d'un arrêt automatique

1. Avant la remise en marche de la machine, la pompe à eau et le solénoïde de dégorgement doivent être mis sous tension pendant 45 secondes afin de complètement purger le bassin de dégorgement.

2. Une fois la pompe à eau et la soupape de dégorgement d'eau hors tension, le contacteur de la conduite de liquide est mis sous tension et la pression du côté inférieur augmente. Le pressostat basse–tension se ferme pour mettre le contacteur sous tension ce qui fait redémarrer le compresseur et le moteur du ventilateur.

Ordre d'exécution de congélation

3. La pompe à eau se remet en marche après un délai de 30 secondes, La pompe à eau étant en marche, un débit uniforme d'eau est dirigé sur tout l'évaporateur et dans chaque cellule de cube où elle gèle.

4. Lorsque suffisamment de glace s'est accumulée, le flux d'eau vient en contact avec le détecteur d'épaisseur de glace. Après approximativement sept secondes, l'ordre d'exécution de la récolte est amorcé.

Mode d'exécution de récolte

5. a. Le solénoïde de soupape de gaz chaud redirige le gaz chaud frigorigène vers l'évaporateur. Le solénoïde régulateur de pression de récolte est aussi mis sous tension.

   b. Le solénoïde de soupape de dégorgement est mis sous tension pendant 45 secondes pour purger l'eau du bassin de dégorgement. Après une purge de 45 secondes, la pompe à eau et la soupape de dégorgement sont mises hors tension.

6. Le gaz frigorigène chaud réchauffe l'évaporateur ce qui fait glisser les cubes, en bloc, depuis l'évaporateur dans le bac de stockage.

   La feuille de cubes glissante fait osciller le rideau d'eau vers l'extérieur ce qui met en marche l'interrupteur du bac. Cette ouverture momentanée de l'interrupteur de bac termine l'ordre d'exécution de récolte et retourne la machine à glace retourne à l'ordre d'exécution de congélation (Etapes 3 et 4).

Arrêt automatique

7. Lorsque le bac de stokage de glace est plein, la dernière feuille de cubes garde le rideau d'eau oubert. A la fin du cycle de récolte, si l'interrupteur de bac est gardé ouvert pendant plus de sept secondes, le solénoïde de la conduite de liquide est mis hors tension. La machine à glace purgera le côté inférieur du système jusqu'à ce que le pressostat basse–pression arrive à son réglage d'arrêt, mettant hors tension le contacteur ce qui arrête le compresseur et le ventilateur.

8. La machine à glace demeurera arrêtée jusqu'à ce que suffisammant de glace soit enlevée du bac pour dégager le rideau d'eau. En même temps que le rideau d'eau oscille vers l'intérieur, la machine à glace repart (1e et 2e Etapes).

SYSTEME AUTO–NETTOYANT (SeCS™)

1. La pompe à eau et la soupape de dégorgement d'eau sont mises sous tension afin de purger l'eau du bassin de dégorgement. La soupape de dégorgement est mise hors tension après approximativement 45 secondes.

2. Un cycle de nettoyage de dix minutes alors que l'eau coule sur l'évaporateur est suivi de six cycles de rinçage. Une fois ce procédé (qui dure approximativement 25 minutes) terminé, le cycle de nettoyage s'arrête automatiquement.

ORDRE DES OPERATIONS

B1300/B1800
A DISTANCE

Démarrage initial ou démarrage à la suite d'un arrêt automatique

1. Avant la mise en marche de la machine, la pompe à eau et le solénoïde de la soupage de dégorgement d'eau doivent être mis sous tension pendant 45 secondes afin de complètement purger le bassin de dégorgement.

2. Une fois la pompe à eau et la soupape de dégorgement d'eau hors tension, le solénoïde de la pompe à eau est remis sous tension (s'ouvre) et la pression du côté inférieur augmente. Le pressostat basse–pression se ferme et met sous tension le contacteur qui à son tour fait démarrer le moteur du compresseur et du ventilateur.

Ordre d'exécution de congélation

3. La pompe à eau se remet en marche après un délai de 30 secondes. La pompe à eau étant en marche, un débit d'eau uniforme est dirigé sur tout l'évaporateur et dans chaque cellule de cube où elle gèle.

4. Lorsque suffisamment de glace s'est accumulée, le flux d'eau vient en contact avec le détecteur d'épaisseur de glace. Après approximativement sept secondes, l'ordre d'exécution de la récolte est amorcé.

Mode d'exécution de récolte

5. a. Le solénoïde de la soupape de dégorgement d'eau est mise sous tension pendant 45 secondes pour purger l'eau du bassin de dégorgement. Après une purge de 45 secondes, la pompe à eau et la soupape de dégorgement sont mises hors tension.

   b. Les deux soupapes de gaz chaud sont mises sous tension (s'ouvrent) détournant le gaz chaud frigorigène vers les évaporateurs. Le solénoïde régulateur de pression de récolte est aussi mis sous tension (s'ouvre).

6. a. Le gaz frigorigène chaud réchauffe chaque évaporateur ce qui fait glisser les cubes, en bloc, depuis chaque évaporateur dans le bac de stockage. La glace peut tomber soit à gauche ou à droite de l'évaporateur ou des deux côtés à la fois.

   b. La feuille de cubes glissante fait osciller le rideau d'eau vers l'extérieur ce qui met en marche l'interrupteur du bac y correspondant. Cette ouverture momentanée de l'interrupteur de bac met hors tension (ferme) la soupape de gaz chaud alimentant cet évaporateur.

   c. Après cette ouverture momentanée des deux interrupteurs de bac, l'ordre d'exécution de récolte se termine et la machine à glace retourne à l'ordre d'exécution de congélation (3e et 4e Etapes).

Arrêt automatique

7. a. A la fin de l'ordre d'exécution de récolte, lorsque l'un ou l'autre des rideaux est gardé ouvert pendant plus de sept secondes (ou les deux), un contact d'ouverture se fait au panneau de contrôle et la machine à glace s'arrête.

   b. Après que l'un ou l'autre des interrupteurs de bac (ou les deux) soi(en)t resté(s) ouvert(s) pendant plus de 7 secondes, le panneau de contrôle met hors tension (ferme) le solénoïde de la conduite de liquide. La machine à glace effectuera une descente en vide sur le côté inférieur du système jusqu'à ce que le pressostat basse–pression atteigne son réglage d'arrêt et s'ouvre. Ceci met le contacteur hors tension et arrête le moteur du compresseur et du ventilateur.

8. La machine à glace demeure arrêtée jusqu'à ce que suffisamment de glace soit enlevée du bac pour dégager les deux rideaux d'eau. En même temps que les deux rideaux d'eau retournent à la position d'exécution, la machine à glace se remet en marche (1e et 2e Etapes).

SYSTEME DE NETTOYAGE AUTOMATIQUE (SeCS™)

1. La pompe à eau et la soupape de dégorgement d'eau sont mises sous tension afin de purger l'eau du bassin de dégorgement. La soupape de dégorgement est mise hors tension après approximativement 45 secondes.

2. Un cycle de nettoyage de dix minutes alors que l'eau coule sur l'évaporateur est suivi de six cycles de rinçage. Une fois ce procédé (qui dure approximativement 25 minutes) terminé, le cycle de nettoyage s'arrête automatiquement.

SYSTEME ELECTRIQUE

INTERRUPTEUR DE BAC

Fonction

L'opération de l'interrupteur de bac est contrôlée par le mouvement du rideau d'eau et a deux fonctions :

1. L'ouverture momentanée de l'interrupteur de bac termine l'odre d'exécution de récolte et retourne la machine à glace à l'ordre d'exécution de congélation.

2. Arrêt automatique de la machine à glace. A la fin de l'ordre d'exécution de récolte, alors que le bac de stockage est plein, la dernière feuille de cubes de glaces garde le rideau d'eau ouvert. Lorsque l'interrupteur de bac est gardé ouvert pendant plus de sept secondes, la machine à glace s'arrête.

   La machine à glace demeure arrêtée jusqu'à ce que suffisamment de glace soit enlevée du bac pour dégager le rideau d'eau. En même temps que le rideau d'eau se ferme, l'interrupteur de bac se referme et la machine à glace recommence un autre cycle de congélation.

Spécifications

L'interrupteur de bac est un interrupteur à tiges à opération magnétique. L'aimant est attaché au coin inférieur droit du rideau d'eau et la partie de l'interrupteur est attachée à la patte d'attache de l'évaporateur.

L'interrupteur de bac est branché sur un circuit de courant CC "qui varie". (Le courant ne demeure pas constant.)

Procédure de vérification

REMARQUE

A cause du fait d'une grande variation dans le courant continu, l'usage d'un voltmètre n'est pas recommandé lors d'une opération de vérification d'interrupteur de bac.

1. Mettre l'interrupteur à levier à la position ARRET.

2. Surveiller le voyant de l'interrupteur (celui–du bas) sur le tableau unifié de détection de la glace.

3. Le rideau étant vers l'évaporateur, l'interrupteur doit être fermé. Le voyant "EN MARCHE" indique que l'interrupteur est correctement fermé.

(Suite à la page suivante)

4. Lorsque le rideau d'eau est en retrait de l'évaporateur, l'interrupteur doit être ouvert. le voyant "ARRET" indique que l'interrupteur est correctement ouvert.

   Repositionner l'interrupteur de bac si votre vérification révèle que le courant primaire est fourni au tableau unifié de détection de glace (terminaux No. 55 et 56), le fusible de 7 ampèress n'est pas défectueux, et le voyant d'interrupteur de bac ne marche pas.

REMARQUE

On peut aussi vérifier l'interrupteur de bac en l'isolant des autres composants et en se servant d'un ohmmètre.

COMMENT DIAGNOSTIQUER LES DEFAUTS ELECTRIQUES DU COMPRESSEUR (ET DES COMPOSANTS DE DEMARRAGE)

Le compresseur ne démarre pas ou débraye à plusieurs reprises sous surcharge.

A. VERIFIER LES VALEURS DE RESISTANCE (OHM)

Le tournage du compresseur peut avoir des valeurs OHM très basses. (Voir table des matières, Valeurs OHM de compresseur). L'emploi d'un mètre bien étalonné est recommandé.

L'essai de résistance se fait une fois le compresseur refroidi. Le dôme du compresseur doit être assez refroidi pour qu'on puisse le toucher (environ 48,9°C (120°F)) pour s'assurer que la surcharge est fermée et que les lectures de résistance seront exactes.

1. Compresseurs à un étage
   a. Débrancher le courant de la machine à cube; câbles des terminaux du compresseur.
   b. Les câbles étant enlevés, les valeurs de résistance doivent être dans les limites suggérées du compresseur. (Voir table des matières, Valeurs OHM de compresseur). La valeur de résistance de C à S et de C à R additionnées doivent être égales à la valeur de S à R.
   c. Une surcharge ouverte donnera une lecture de résistance de S à R et une lecture "ouverte" de C à S et de C à R. Laisser refroidir le compresseur et revérifier les lectures.

2. Compresseurs à trois étages
   a. Débrancher le courant de la machine à cube; enlever les câbles des terminaux du compresseur.
   b. Les câbles étant enlevés, les valeurs de résistance doivent être dans les limites suggérées du compresseur (Voir table des matières, Valeurs OHM de compresseur). L1 à L2; L2 à L3; et L1 à L3 devraient être toutes égales les unes aux autres.
   c. Une surcharge ouverte donnera une lecture de résistance "ouverte" de L1 à L2; L2 à L3; et L1 à L3. Laisser refroidir le compresseur et revérifier la lecture.

B. VERIFIER LE TOURNAGE DU MOTEUR A LA TERRE

Vérifier la continuité entre les trois terminaux et la coquille du compresseur ou la conduite en cuivre de réfrigération (assurez–vous de gratter la surface du métal jusqu'à ce qu'elle soit propre afin d'avoir un bon contact). S'il y a continuité, les tours de compresseurs sont mis à la terre et le compresseur devrait être remplacé.

C. COMMENT DETERMINER SI LE COMPRESSEUR EST "GRIPPE"
Vérifier la demande en ampères quand le compresseur essaie de démarrer.

1. La demande du compresseur a verrouillé le rotor, les deux causes possibles en seraient un dispositif de démarrage défectueux ou un compresseur mécaniquement grippé. Pour déterminer quelle est la cause, vous devez :
   a. Installer une jauge sur les côtés supérieur et inférieur.
   b. Essayer de faire démarrer le compresseur (surveiller les pressions attentivement).
   c. Si les pressions ne changent pas, le compresseur est grippé. Remplacer le compresseur.
   d. Si la pression bouge, le compresseur tourne lentement mais n'est pas grippé. Vérifier les capaciteurs et relais de démarrage.

2. Le compresseur utilise beaucoup d'ampères
   La demande continue en ampères au démarrage ne devrait pas approcher la taille maximale du fusible tel qu'indiqué sur l'étiquette du No. de série.
   Faire la vérification suivante :
   Basse tension – Au moment où le compresseur essaie de démarrer, la tension doit être en–decà de ± 10% de la tension sur l'étiquette du No. de série.

D. DIAGNOSTIQUE DE CAPACITEURS ET DE RELAIS

1. Capaciteurs
   Si le compresseur essaie de démarrer, ou bourdonne et debraie le protecteur de surcharge, il faut vérifier les composants de démarrage avant de remplacer le compresseur.
   a. Les capaciteurs peuvent démontrer des signes de défaut telle une fin de terminal gonglée ou une membrane déchirée. Ne pas prendre pour acquis qu'un capacitor est bon même s'il n'existe pas de d'indications évidentes à cet effet.
   b. Un bon test est d'installer un capaciteur de remplacement que l'on sait être bon.
   c. Se servir d'un vérificateur de capaciteur lors de la vérification d'un capaciteur que l'on soupçonne être défectueux. Se rappeler de pincer le diviseur de tension situé aux terminaux du capaciteur avant de le vérifier.

2. Relais
   Type de potentiel :
   Les contacts de relais de potentiel sont fermés au cours du cycle de démarrage initial et ouverts à mesure que le compresseur approche sa vitesse.

Procédure de vérification

a. Débrancher l'alimentation électrique.
b. Enlever les câbles du relais.
c. Utiliser un ohmmètre pour haute tension pour vérifier la bobine du relais – ouvert – remplacer; continuité – ok.
d. Utiliser un ohmmètre pour vérifier au–dessus des contacts. Les contacts de relais de potentiel sont normalement fermés.

Type de courant :

Les contacts de relais de courant sont normalement ouverts.

Procédure de vérification

a. Débrancher l'alimentation électrique.
b. Si le relais est sur le compresseur, l'enlever.
c. En tenant le relais verticalement droit, vérifier la continuité avec un ohmmètre. Fermé – remplacer.

REMARQUE

Si vous tournez le relais la tête en bas, vous aurez une lecture de fermé.

d. Vérifier la continuité par la bobine du relais, le remplacer s'il n'y a pas de continuité.

COMPRESSEURS DE MACHINE A GLACE MANITOWOC, MODELE B

Valeurs OHM de tournage

Machine à glace	No. de pièce du compresseur	No. de série du compresseur	Tension/ cycle/ ètage	1PH C–S / 3 PH T1–T2	C–R / T1–T3	R–S / T2–T3	Amps de rotor bloqué	Charge en huile (Ml)
B150	84–0122–3	AK9428E	115/60/1	4,50–4,60	0,68–0,69	5,18–5,29	48	442,5
B200	84–0143–3	AK9428E	208–230/60/1	6,23	2,75	8,98	23	442,5
B250	84–0127–3	AK9428E	220–240/50/1	7,13	3,15	10,28	21	442,5
B320								
B420	84–0116–3	AK9458J	115/60/1	4,52–6,02	0,55–0,69	5,07–6,71	50	442,5
B450	84–0137–3	AK9458J	208–230/60/1	10,43	1,77	12,20	31	442,5
	84–0126–3	AK9458J	220–240/50/1	7,11	2,69	9,80	26.3	442,5
B600	84–0115–3	M53B982BBCB	208–230/60/1	3,28	1,13	4,41	53	1180,0
	84–0078–3	H23B223ABHB	220–240/50/1	1,12	3,07	4,19	53	1180,0
B800	84–0123–2	M53B143BBCB	208–230/60/1	2,45	0,81	3,26	66	1180,0
	84–0125–3	M51B143DBLB	208–230/60/3	2,00	2,00	2,00	48	1180,0
	84–0128–3	M51B143BBKB	220–240/50/1	5,05	1,18	6,23	53	1180,0
B1000	84–0114–3	M53B203BBCB	208–230/60/1	2,47	0,61	3,08	60	1180,0
	84–0139–3	M53B203DBDB	208–230/60/3	1,35	1,35	1,35	60	1180,0
	84–0142–3	H25B32QABHB	220–240/50/1	2,76	0,83	3,59	80	1180,0

(Suite)

COMPRESSEURS DE MACHINE A GLACE MANITOWOC, MODELE B (Suite)

Valeurs OHM de tournage

Machine à glace	No. de pièce du compresseur	No. de série du compresseur	Tension/ cycle/ ètage	1PH C–S / 3 PH T1–T2	C–R / T1–T3	R–S / T2–T3	Amps de rotor bloqué	Charge en huile (Ml)
B1300	84–0060–3	M53A223BBCA	208–230/60/1	1,80–2,03	0,57–0,60	2,37–2,60	97	1475,0
	84–0061–3	M53A223DBLA	208–230/60/3	1,22	1,22	1,22	70	1475,0
	84–0062–3	M53A273BBKA	220–240/50/1	2,52	0,73	3,25	82	1475,0
	84–0144–3	M53A273DBEA	380–415/50/3	5,50	5,50	5,50	30	1475,0
B1800	84–0129–3	M53A303BBCA	208–230/60/1	1,62	0,32	1,94	138	1622,5
	84–0138–3	M53A303DBLA	208–230/60/3	0,80	0,80	0,80	106	1622,5
	84–0064–3	M53A323BBKA	220–240/50/1	2,08	0,487	2,567	104	1622,5
	84–0065–3	M53A323DBEA	380–415/50/3	4,88	4,88	4,88	35	1475,0

THERMISTANCE DE CONDUITE DE DÉCHARGE

Fonction
Sonde la température de la conduite de décharge du compresseur. Ceci est utilisé conjointement avec les limites de sécurité du détecteur unifié de la glace pour arrêter la machine à glace lorsque la température de la conduite de décharge descend au–dessous de 29,4°C (85°F) ou monte au–dessus de 123,9°C (255°F).

Spécifications
100,000 Ohms +/= 2% at 25°C (77°F)

IMPORTANT
N'utiliser que les thermistances de la Manitowoc.

Les thermistances font généralement défaut à cause de l'humidité ou de dommage physique. Les thermistances de conduite de décharge Manitowoc pour le Modèle B sont encastrées dans un bloc hermétique en aluminium de conception spéciale. Ceci élimine les problèmes de dommage physique et d'humidité.

Procédure de vérification
S'assurer que la résistance de la thermistance est exacte et correspond aux limites de haute et basse température.

1e Etape. Débrancher la thermistance de la conduite de décharge des terminaux 1A et 1B sur le tableau unifié de détection de glace. Brancher l'ohmmètre sur les connexions par fils sur les thermistances isolées.

2e Etape. En vous servant d'une sonde de température de qualité capable de faire des lectures sur des conduites recourbées en cuivre, attacher le dispositif de sondage de température à la conduite de décharge du compresseur à côté du bloc de thermistance en aluminium.

IMPORTANT
Ne pas simplement "insérer la sonde (ou autre dispositif de sondage de température) sous l'isolation. Elle doit être lui être "attachée" et faire la lecture réelle de la conduite en cuivre de décharge du compresseur.

3e Etape. La machine à glace étant en marche, vérifier la résistance de la thermistance (1e Etape) correspondant à la température de bloc de thermistance sur la conduite de décharge du compresseur (2e Etape). Il est normal que la température de la conduite de décharge du compresseur augmente au cours du cycle de congélation et diminue au cours du cycle de récolte. Se servir du cycle de congélation pour vérifier que la thermistance est précise aux températures plus élevées et du cycle de récolte pour vérifier sa précision à basses températures.

REMARQUE

Si on ne peut pas faire marcher la machine à glace, la thermistance peut être enlevée et placée pendant une courte période de temps dans un bain de glace et puis dans l'eau bouillante pour en vérifier la précision.

Résistance/température de thermistance de conduite de décharge

A mesure que la température augmente au "bloc" de thermistance, la résistance diminue.

Temppérature (de "bloc" de thermistance)		Résistance
°C	°F	K ohms (x 1000)
0° (Bain de glace)	32°	376,7 – 283,6
10,0° – 15,6°	50° – 60°	198,9 – 153,1
15,6° – 21,1°	60° – 70°	153,1 – 118,8
21,1° – 26,7°	70° – 80°	118,8 – 92,9
26,7° – 32,2°	80° – 90°	92,9 – 73,3
32,2° – 37,8°	90° – 100°	73,3 – 58,2
37,8° – 43,3°	100° – 110°	58,2 – 46,6
43,3° – 48,9°	110° – 120°	46,6 – 37,5
48,9° – 54,4°	120° – 130°	37,5 – 30,5
54,4° – 60,0°	130° – 140°	30,5 – 24,9
60,0° – 65,6°	140° – 150°	24,9 – 20,4
65,6° – 71,1°	150° – 160°	20,4 – 16,8
71,1° – 76,7°	160° – 170°	16,8 – 14,0
76,7° – 82,2°	170° – 180°	14,0 – 11,7
82,2° – 87,8°	180° – 190°	11,7 – 9,8
87,8° – 93,3°	190° – 200°	9,8 – 8,2
93,3° – 98,9°	200° – 210°	8,2 – 7,0
100° (eau bouillante)	212°	7,3 – 6,2
104,4° – 110,0°	220° – 230°	5,9 – 5,1
110,0° – 115,6°	230° – 240°	5,1 – 4,3
115,6° – 121,1°	240° – 250°	4,3 – 3,7
121,1° – 126,7°	250° – 260°	3,7 – 3,3

IMPORTANT

Quand le'ohmmètre lit "O.L."(niveau d'exploitation), vérifier le "réglage de l'échelle" avant de changer la thermistance.

INTERRUPTEUR A LEVIER DE GLACE/ARRET/NETTOYAGE

Fonction
Régler la machine à glace au mode d'exécution de GLACE, ARRET, ou de NETTOYAGE.

Spécifications
Pôle double, commutateur double de courant

L'interrupteur à levier est relié à divers circuits "variables" de courant CC. (La tension n'est pas uniforme.)

Procédé de vérification

> **REMARQUE**
>
> A cause des fluctuations du courant CC, il n'est pas recommandé d'utiliser un voltmètre pour vérifier le fonctionnement de l'interrupteur à levier.

1. S'assurer que le câblage de l'interrupteur à levier est bien fait.
2. Isoler l'interrupteur à levier des autres composants en déconnectant tous les câbles de l'interrupteur.
3. Vérifier tous les terminaux de l'interrupteur à levier en utilisant un ohmmètre étalonné. Les lectures précises devraient être les suivantes :

   a. Interrupteur réglé à GLACE :

Terminaux	Lecture de OHMs
66–62	Ouvert
67–68	Fermé
67–69	Ouvert

   b. Interrupteur réglé à NETTOYAGE

Terminaux	Lecture de OHMs
66–62	Fermé
67–68	Ouvert
67–69	Fermé

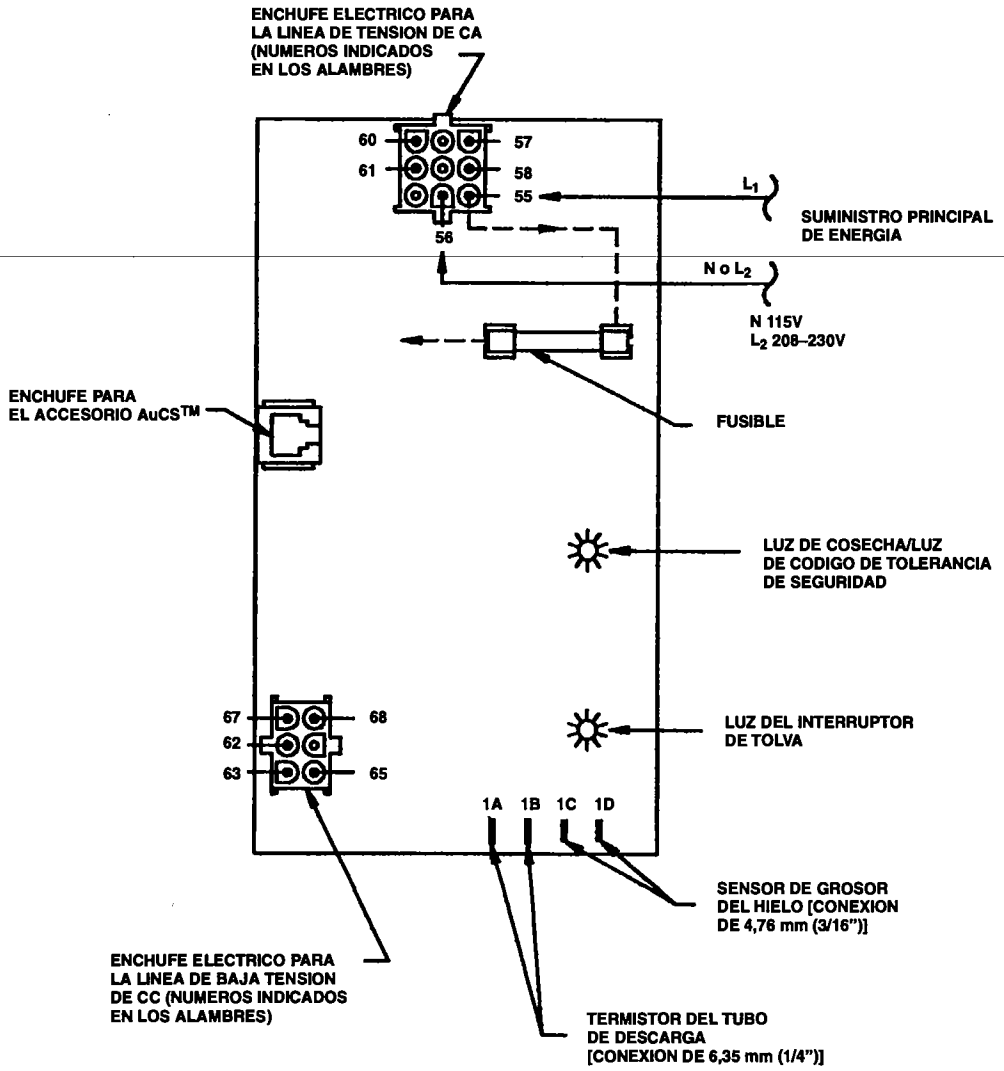
   c. Interrupteur réglé à ARRET :

Terminaux	Lecture de OHMs
66–62	Ouvert
67–68	Ouvert
67–69	Ouvert

Remplacer l'interrupteur à levier si les lectures de OHMs ne correspondent pas aux réglages des trois interrupteurs à levier.

PANNEAU DE COMMANDE D'EAPORATEUR SIMPLE

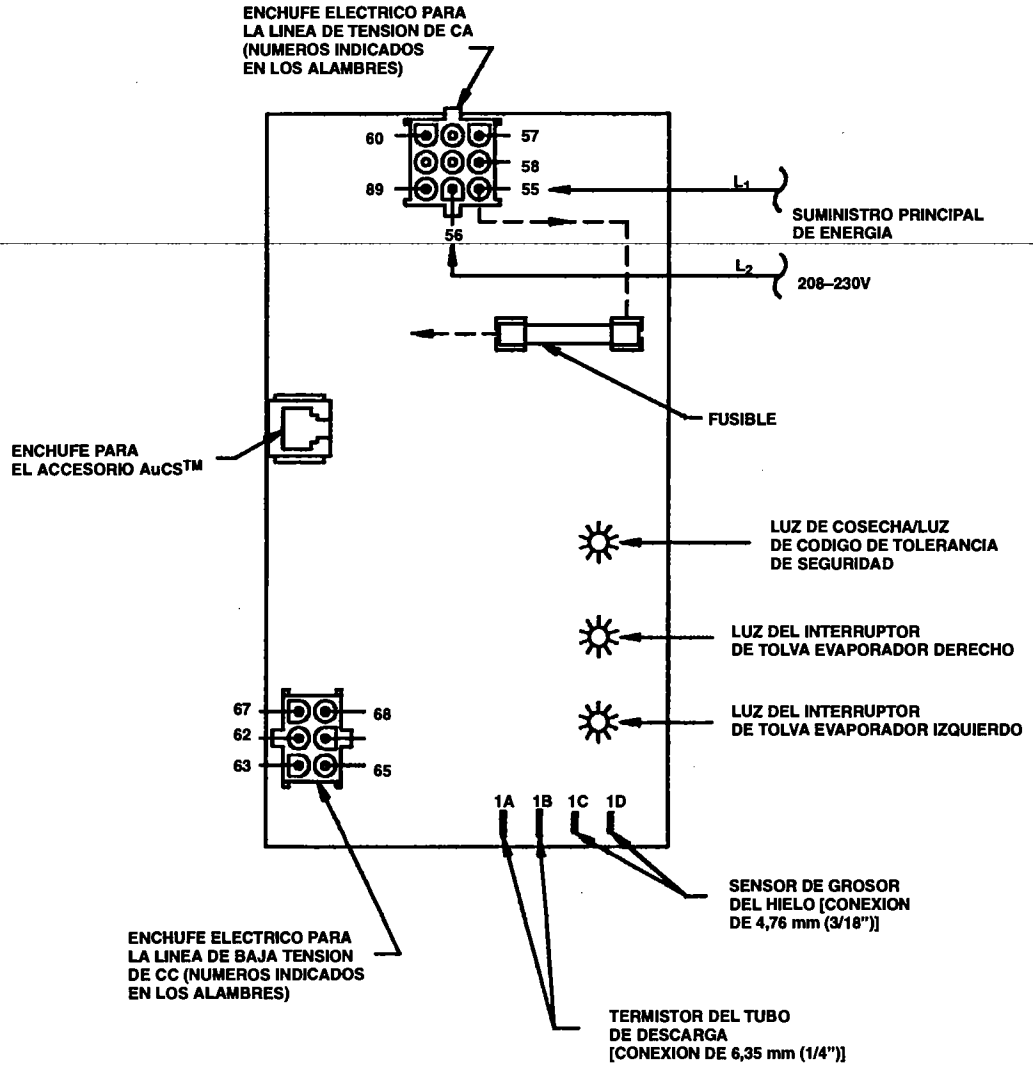
(TABLEAU UNIFIE DE DETECTION DE GLACE)



SV1219

TABLEAU DE COMMANDE D'EVAPORATEUR DOUBLE

(TABLEAU UNIFIE DE DETECTION DE GLACE)



SV1345

PANNEAU DE COMMANDE
(PANNEAU UNIFIE DE DETECTION DE LA GLACE)

1. **Généralités**

   Le panneau de commande contrôle tous les composants électriques incluant les ordres d'exécution de la machine à glace. **Avant de le diagnostiquer,** vous devez comprendre le fonctionnement de ce tableau (ce qu'il est censé faire).

   Se référer aux schémas de câblage et aux sections d'ordre d'exécution de la machine à glace pour les détails y compris :

   a. Mode de démarrage initial ou de démarrage après un arrêt automatique
   b. Ordre d'exécution de congélation
   c. Ordre d'exécution de récolte
   d. Arrêt automatique
   e. Auto–nettoyage

2. **Amorce de récolte (détecteur d'épaisseur de glace)**

   Le circuit électrique intégré et breveté de détection de la Manitowoc ne compte pas sur le système de réfrigération, sur la température (pression) de l'évaporateur, ou les minuteries, pour assurer une formation uniforme de la glace.

   A mesure que la glace prend forme sur l'évaporateur, la glace vient en contact avec les détecteurs d'épaisseur de la glace. Après que l'eau aura complété ce circuit de tous les détecteurs de façon continue pendant 6–10 secondes, les cycles de récolte sont amorcés.

3. **Voyants L.E.D.**

   Voyant(s) d'interrupteur de bac

   Le voyant est EN MARCHE lorsque l'interrupteur de bac (rideau d'eau) est fermé, et ARRETE lorsque l'interrupteur de bac est ouvert. Les machines à glace à évaporateur double ont deux de ces voyants.

   Le voyant est allumé toutes les fois que le courant est branché sur la machine à glace même si l'interrupteur à levier est à la position ARRET ou NETTOYAGE. Cette particularité indique que l'alimentation en courant primaire (tension composée) au tableau de commande est bonne, et il n'est pas nécessaire de faire une lecture de tension.

   Voyant de récolte/
   Voyant de limite de sécurité

   Sa fonction principale est d'être allumé lorsque l'eau vient en contact avec le détecteur d'épaisseur de glace et de le demeurer pendant tout le cycle de récolte. Le voyant clignotte quand l'eau touche les détecteurs.

   Sa fonction secondaire est de clignotter continuellement lorsque la machine à glace est arrêtée pour une raison de limite de sécurité et pour indiquer laquelle des limites de sécurité a arrêté la machine à glace.

4. **Particularité "d'enclenchement" de durée de congélation**
Cette particularité empêche la machine à glace de passer au cycle de récolte et d'en sortir, le panneau de commande ignorant tout signal provenant du détecteur d'épaisseur de la glace pour les premières six minutes.

Pour permettre au technicien de service d'amorcer une récolte sans attendre, cette particularité n'est pas utilisée lors du premier cycle après avoir mis l'interrupteur à levier à la position d'arrêt et puis ensuite à la position de fabrication de glace.

5. **Enlèvement du rideau d'eau**
Le(s) rideau(x) d'eau peut(vent) être enlevé(s) à n'importe quel moment au cours du cycle de congélation sans causer d'interférence au contrôle électrique d'ordre d'exécution. Lorsque la machine à glace passe à la récolte alors que le rideau est enlevé, une des choses suivantes se produira :

a. Lorsque la durée du cycle atteint 3,5 minutes et que l'interrupteur du bac n'est pas refermé, la machine à glace s'arrête comme si le bac était plein.
b. Evaporateur simple : Lorsque l'interrupteur de bac se referme avant d'avoir atteint la durée de 3,5 minutes, la machine à glace retourne immédiatement à un autre ordre d'exécution de congélation.

Evaporateur double : Lorsque l'interrupteur de bac se referme avant d'avoir atteint la durée de 3,5 minutes, la soupape de gaz chaud alimentant l'évaporateur y correspondant sera mise sous tension (fermée).

REMARQUE

Quand la machine à glace commence une récolte et que le rideau d'eau est enlevé, il est normal que le voyant de récolte s'éteigne et demeure éteint même si la machine à glace continue le cycle de récolte.

6. **Fusible de 7 ampères**

Fonction

Ce fusible arrête le fonctionnement de la machine à glace lorsque des composants électriques font défaut provoquant une forte demande d'ampères.

Spécifications : 250v, 7 ampères

Procédure de vérification :

> **⚠ DANGER**
>
> Une haute tension (composée) est fournie au tableau de commande (terminaux No. 55 et No. 56 du connecteur) en tout temps. Enlever le fusile de 7 ampères ou mettre l'interrupteur à levier à la position ARRET n'enlève pas l'alimentation en courant au tableau de commande.

1er Etape. Lorsque le(s) voyant(s) d'interrupteur de bac est allumé et que le rideau d'eau est fermé, le fusible de 7 ampères est bon.

> **⚠ DANGER**
>
> Débrancher tout courant électrique allant à la machine à glace avant de procéder.

2e Etape. Enlever le fusible. En vous servant d'un ohmmètre, vérifier la résistance de de tout le fusible enlevé.

a. Lecture ouvert (OL) – remplacer le fusible
b. Lecture fermé (O) – le fusible est bon

7. **Limites de sécurité**

En plus des contrôles usuels de sécurité tel que le pressostat haute–pression, le tableau de commande possède quatre limites intégrées de sécurité qui protègent la machine à glace contre les défectuosités majeures de composants.

Se référer aux limites de sécurité, à la page 98, pour de plus amples renseignements.

COMMENT DIAGNOSTIQUER LA CIRCUITERIE DE COMMANDE ELECTRIQUE

I. LA MACHINE NE MARCHE PAS

DANGER

Une haute tension (composée) est fournie au tableau de commande (terminaux No. 55 et No. 56 du connecteur) en tout temps. Enlever le fusile de 7 ampères ou mettre l'interrupteur à levier à la position ARRET n'enlève pas l'alimentation en courant au tableau de commande.

Etape	Vérifier dans l'ordre	Remarques
1	Vérifier alimentation en tension primaire de la machine à glace	S'assurer que le fusible ou le coupe–circuit est fermé
2	S'assurer que le pressostat haute–tension est fermé	Le pressostat haute–tension est fermé si la tension primaire est présente au terminaux No. 55 et No. 56 du connecteur à tiges (sur tableau de commande).
3	S'assurer que le fusible de 7 ampères (sur panneau de commande) est bon.	Si le voyant d'interrupteur de bac marche, le fusible est bon. (Se référer aux Diagnostiques de fusible de 7 ampères, p. 54).
4	S'assurer que l'interrupteur de bac fonctionne bien.	Un interrupteur de bac défectueux peut donner une fausse indication de bac rempli de glace. (Se référer aux dianostiques d'interrupteur de bac, p. 39).
5	S'assurer que l'interrupteur à levier Glace/Arrêt/Nettoyage fonctionne bien.	Un interrupteur à levier défectueux peut garder la machine à glace au mode ARRET. (Se référer aux diagnostiques d'interrupteur à levier, p. 49).
6	Remplacer le panneau de commande.	S'assurer que les étapes 1–5 ont bien été suivies.

II. LA MACHINE A GLACE MARCHE MIS NE FAIT PAS LE CYCLE DE RECOLTE

Ce système de commande de machine à glace contient la particularité "de verrouillage" de durée de congélation protégeant la machine à glace contre les cycles courts de congélation et de récolte. Lorsqu'un cycle de congélation est commencé, le panneau de commande ignore tout signal provenant du détecteur d'épaisseur de glace pendant les premières six minutes.

Afin de permettre au technicien de service d'amorcer une récolte sans attendre, cette particularité n'est pas utilisée pendant le primier cycle après avoir mis l'interrupteur à levier en arrët et puis à nouveau en marche.

REMARQUE

Ces prodédés demandent l'utilisation d'un fil de connexion à bouts à pinces attachées.

1e Etape. Contourner la particularité de verrouillage de durée de congélation en réglant l'interrupteur à levier GLACE/ARRET/NETTOYAGE à ARRET et puis revenir à la position de fabrication de glace.

Attendre (environ 1,5 minutes) jusqu'à ce que l'eau commence à couler sur l'evaporateur, puis procéder à la 2e étape.

2e Etape. Toute en surveillnt le voyant de récolte, connecter les connexions du fil à pinces sur le dètecteur de contrôle de l'épaisseur de la glace.

REMARQUE

Lorsque la machine est au mode de récolte et que le rideau d'eau est absent, il est normal que le voyant de récolte de s'éteingne et demeure éteint même si la machine à glace demeure au cycle de récolte.

Surveillance du voyant de récolte	Ajustement
a. Le voyant de récolte s'allume et 6–10 secondes plus tard, la machine à glace passe du cycle de congélation au cycle de récolte.	Toute la circuiterie de commande fonctionne bien. Vérifier comme suite : a. L'ajustement du détecteur d'épaisseur de la glace b. Il y a des accumulations d'écailles sur le détecteur d'épaisseur de la glace. Nettoyer le détecteur.
b. Le voyant de récolte s'allume mais la machine à glace continue l'ordre d'exécution de congélation.	Remplacer le panneau de commande.
c. Le voyant de récolte ne s'allume pas.	Passer à la 3e étape.

3e Etape. Débrancher le détecteir d'épaisseur de la glace du panneau de commande, terminaux 1C et 1D. En surveillant le voyant de récolte, pincer les connexions du fil de connexion aux terminaux 1C et 1D.

Surveillance du voyant de récolte	Ajustement
a. Le voyant de récolte s'allume et 6–10 secondes plus tard, la machine à glace passe du cycle de congélation au cycle de récolte.	Remplacer le détecteur d'épaisseur de la glace.
b. Le voyant de récolte s'allume mais la machine à glace continue le cycle de congélation.	Remplacer le panneau de commande.
c. Le voyant de récolte ne s'allume pas.	Remplacer le panneau de commande.

III. MACHINE A GLACE MARCHE MAIS PASSE AU CYCLE DE RECOLTE PREMATUREMENT

REMARQUE

Il est normal que le voyant de récolte clignotte lorsque l'eau commence à se projeter sur le détecteur d'épaisseur de la glace.

1e Etape. Débrancher les fils du détecteur d'épaisseur de la glace des terminaux 1C et 1D du panneau de commande.

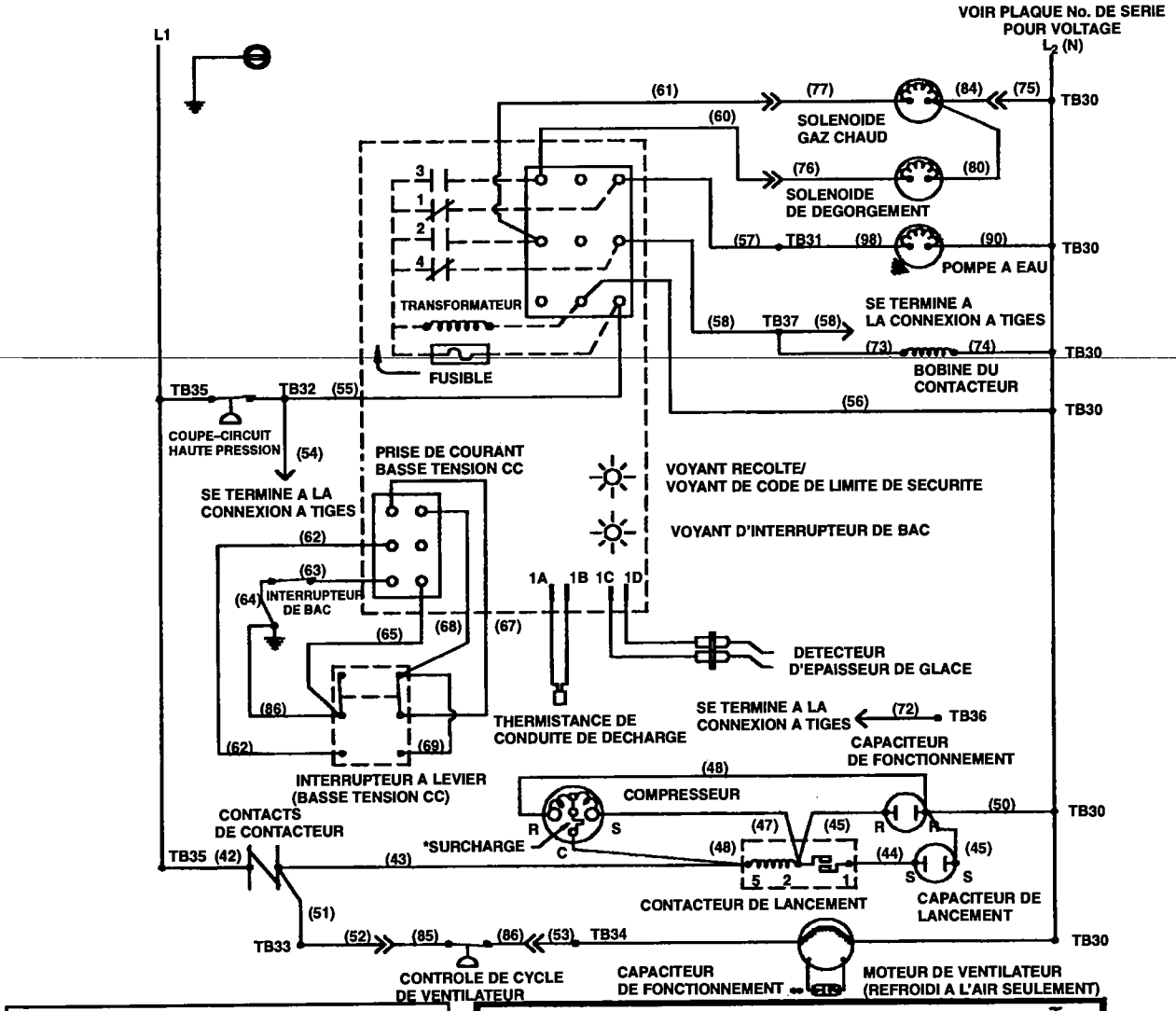
2e Etape. Régler l'interrupteur à levier GLACE/ARRET/NETTOYAGE à arrêt, puis le remettre à la position de fabrication de la glace. Attendre (environ 1,5 min.) jusqu'à ce que l'eau commence à couler sur l'évaporateur, puis surveiller le voyant de récolte.

Surveillance du voyant de récolte	Ajustement
1. Le voyant de récolte s'allume e t 6–10 secondes plus tard la machine à glace passe de l'ordre d'exécution de congélation à l'ordre d'exécution de récolte.	Remplacer le panneau de commande.
2. Le voyant de récolte demeure étient et la machine é glace continu l'ordre d'exécution e congélation.	Le détecteur d'épaisseur de la glace est responsable du mauvais fonctionnement. Il peut simplement être mal ajusté ou sale. Le nettoyer et en vérifier l'ajustement avant de la remplacer.

EVAPORATEUR SIMPLE AUTONOME ET A 1 ETAGE, MODELE B

ATTENTION : DEBRANCHER LE COURANT AVANT DE TRAVAILLER SUR LE CIRCUIT ELECTRIQUE

SCHEMA MONTRE AU COURS DU CYCLE DE CONGELATION



* – MONTRE: COMPRESSEUR SOUS SURPRESSION INTERNE. CERTAINS MODELES UTILISENT UNE SURPRESSION EXTERNE.

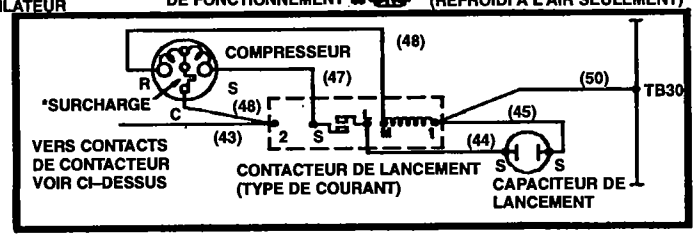
TB – CONNEXION DE PLAQUETTE A BORNES

( ) – DESIGNATION DU NUMERO DE FIL (No. EST INDIQUE A L'EXTREMITE DE CHAQUE FIL)

** – QUELQUES MODELES REFROIDIS A L'AIR PEUVENT NE PAS AVOIR DE CAPACITEUR DE FONCTIONNEMENT OU DE MOTEUR DE VENTILATEUR

≫– CONNECTEUR DE CLOISON DE SEPARATION A TIGES MULTIPLES

(COTE DE LA BOITE ELECTRIQUE) —≫— (COTE DU COMPARTIMENT DU COMPRESSEUR)

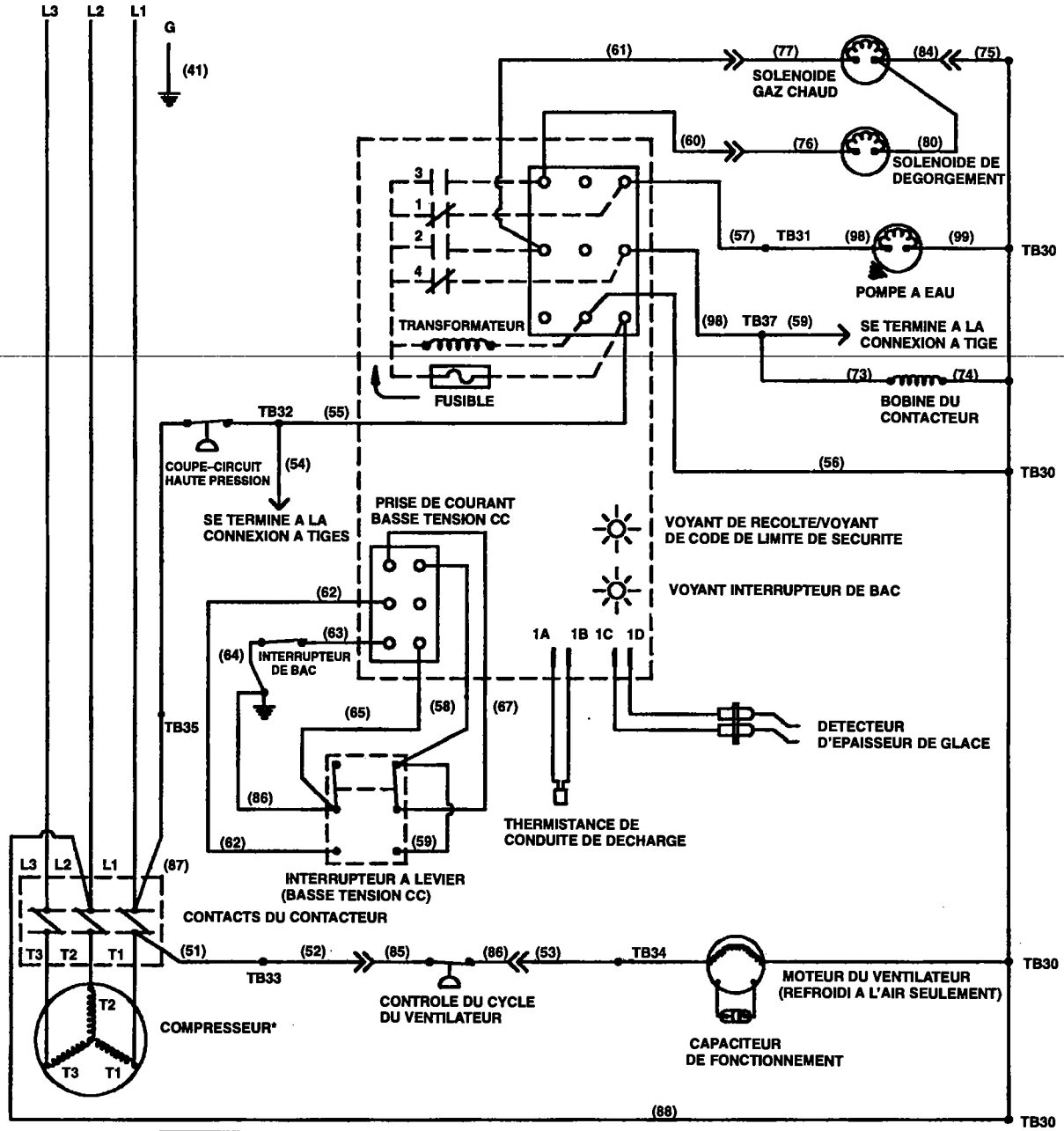


B0320 CABLAGE DU COMPRESSEUR SEULEMENT

EVAPORATEUR SIMPLE AUTONOME ET A 3 ETAGES, MODELE B

ATTENTION : DEBRANCHER LE COURANT AVANT DE TRAVAILLER SUR LE CIRCUIT ELECTRIQUE

SCHEMA MONTRE AU COURS DU CYCLE DE CONGELATION

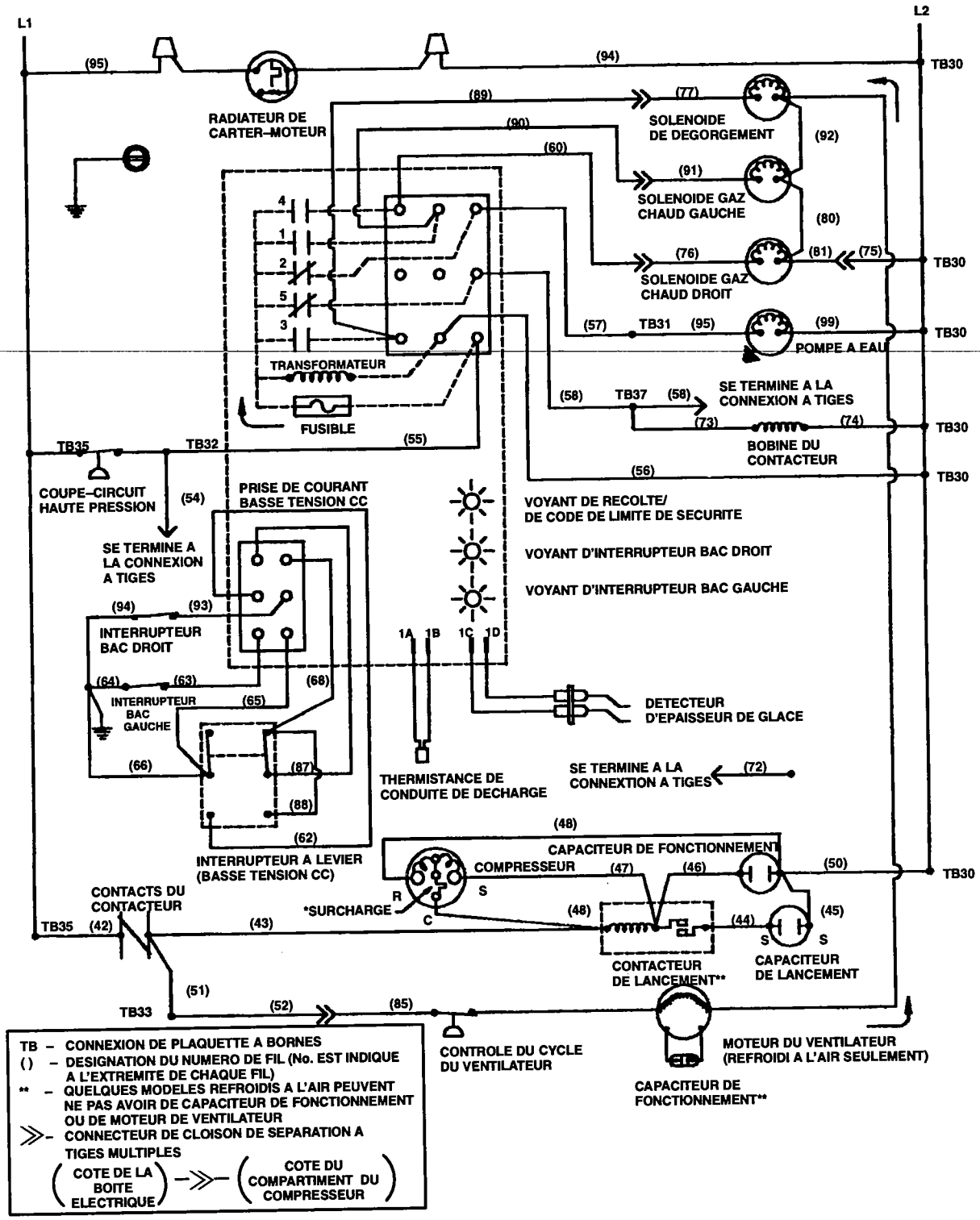


* – COMPRESSEUR SOUS SURPRESSION INTERNE.
TB – CONNEXION DE PLAQUETTE A BORNES
( ) – DESIGNATION DU NUMERO DE FIL (No. EST INDIQUE A L'EXTREMITE DE CHAQUE FIL)
≫– CONNECTEUR DE CLOISON DE SEPARATION A TIGES MULTIPLES
(COTE DE LA BOITE ELECTRIQUE) —≫— (COTE DU COMPARTIMENT DU COMPRESSEUR)

EVAPORATEUR DOUBLE AUTONOME ET A 1 ETAGE, MODELE B

ATTENTION : DEBRANCHER LE COURANT AVANT DE TRAVAILLER SUR LE CIRCUIT ELECTRIQUE

SCHEMA MONTRE AU COURS DU CYCLE DE CONGELATION



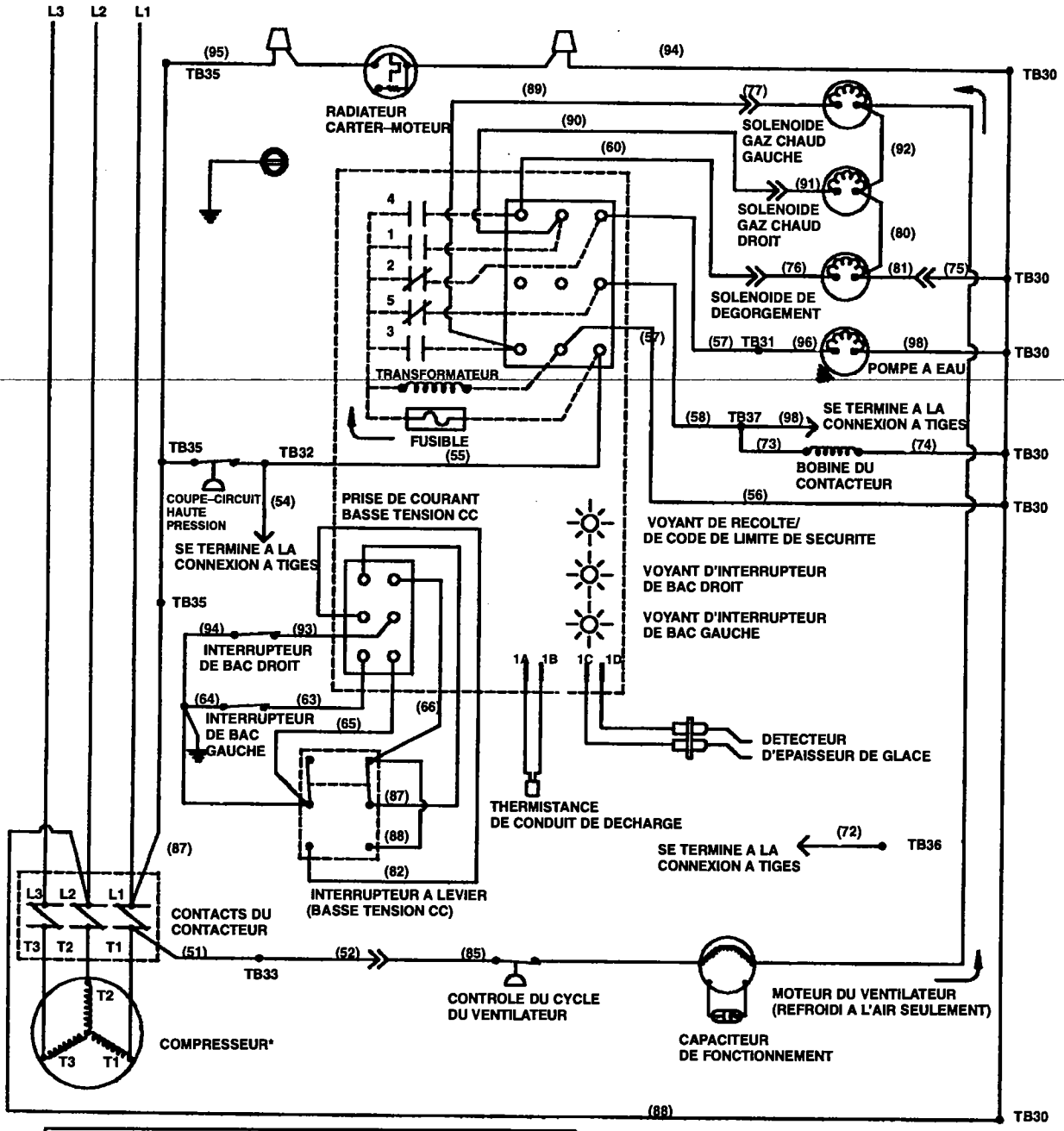
TB – CONNEXION DE PLAQUETTE A BORNES
() – DESIGNATION DU NUMERO DE FIL (No. EST INDIQUE A L'EXTREMITE DE CHAQUE FIL)
** – QUELQUES MODELES REFROIDIS A L'AIR PEUVENT NE PAS AVOIR DE CAPACITEUR DE FONCTIONNEMENT OU DE MOTEUR DE VENTILATEUR
≫– CONNECTEUR DE CLOISON DE SEPARATION A TIGES MULTIPLES

(COTE DE LA BOITE ELECTRIQUE) –≫– (COTE DU COMPARTIMENT DU COMPRESSEUR)

EVAPORATEUR DOUBLE AUTONOME ET A 3 ETAGES, MODELE B

ATTENTION : DEBRANCHER LE COURANT AVANT DE TRAVAILLER SUR LE CIRCUIT ELECTRIQUE

SCHEMA MONTRE AU COURS DU CYCLE DE CONGELATION

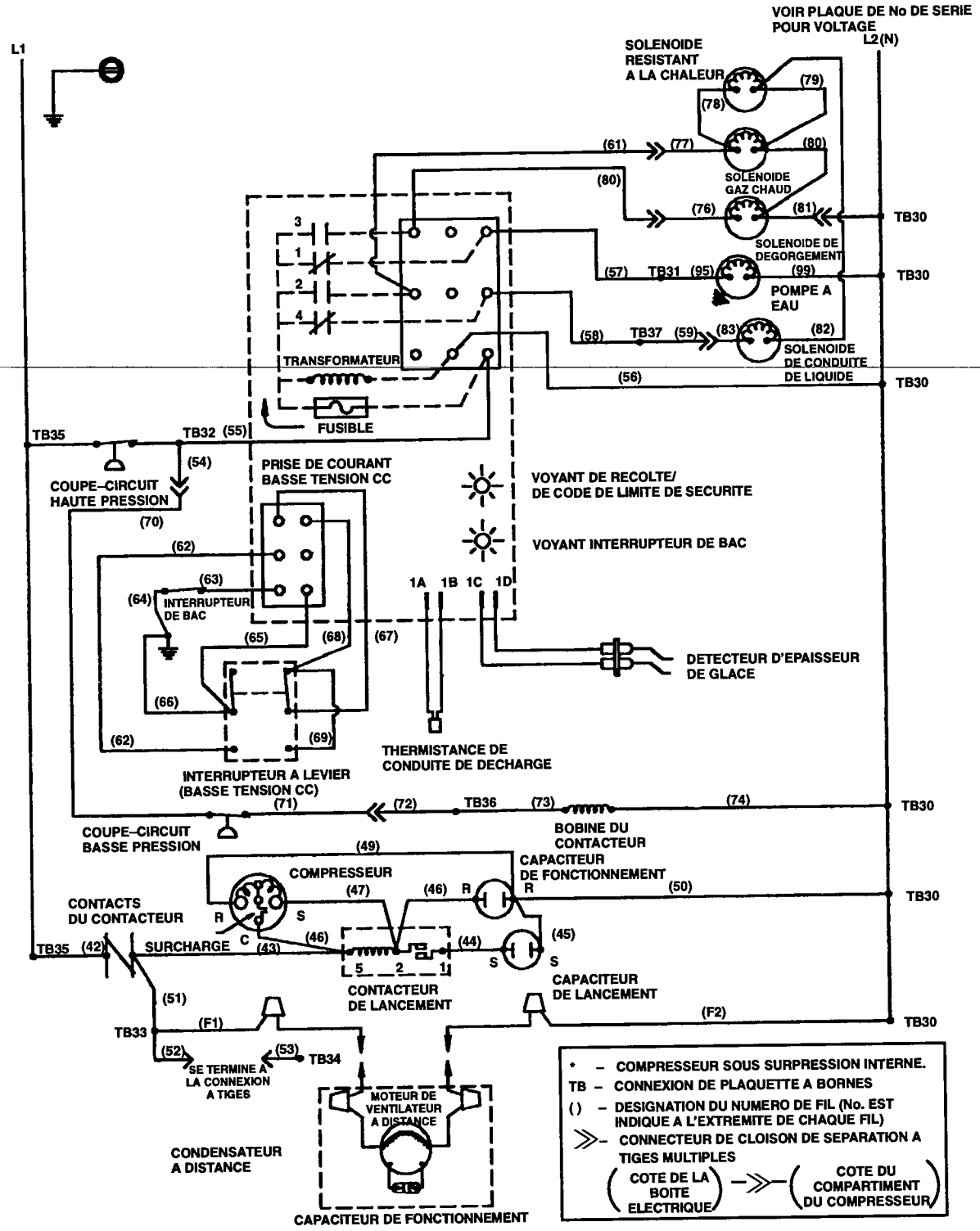


* – COMPRESSEUR SOUS SURPRESSION INTERNE.
TB – CONNEXION DE PLAQUETTE A BORNES
( ) – DESIGNATION DU NUMERO DE FIL (No. EST INDIQUE A L'EXTREMITE DE CHAQUE FIL)
≫– CONNECTEUR DE CLOISON DE SEPARATION A TIGES MULTIPLES
(COTE DE LA BOITE ELECTRIQUE) –≫– (COTE DU COMPARTIMENT DU COMPRESSEUR)

EVAPORATEUR SIMPLE A DISTANCE ET A 1 ETAGE, MODELE B

ATTENTION : DEBRANCHER LE COURANT AVANT DE TRAVAILLER SUR LE CIRCUIT ELECTRIQUE

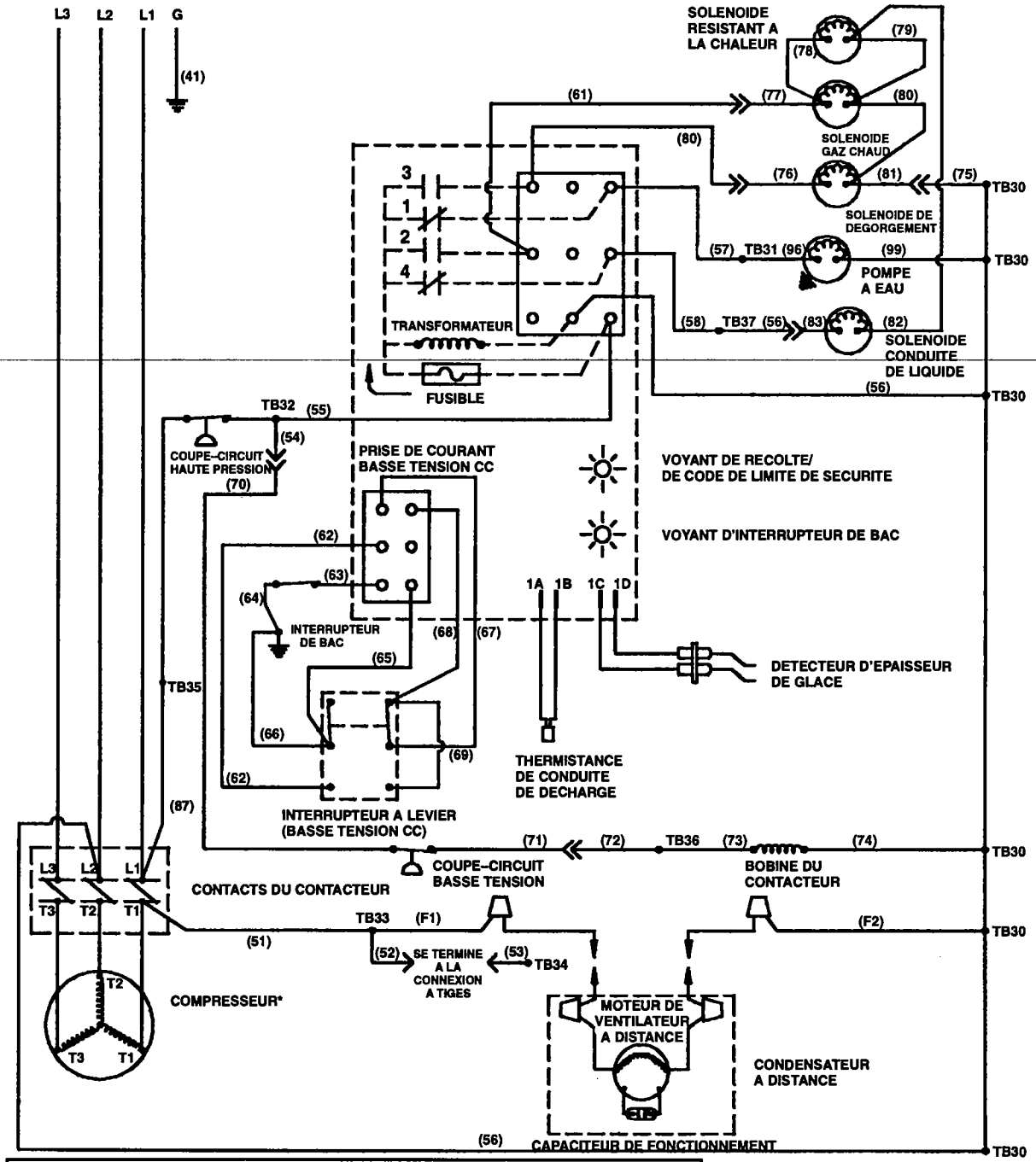
SCHEMA MONTRE AU COURS DU CYCLE DE CONGELATION



EVAPORATEUR SIMPLE A DISTANCE ET A 3 ETAGES, MODELE B

ATTENTION : DEBRANCHER LE COURANT AVANT DE TRAVAILLER SUR LE CIRCUIT ELECTRIQUE

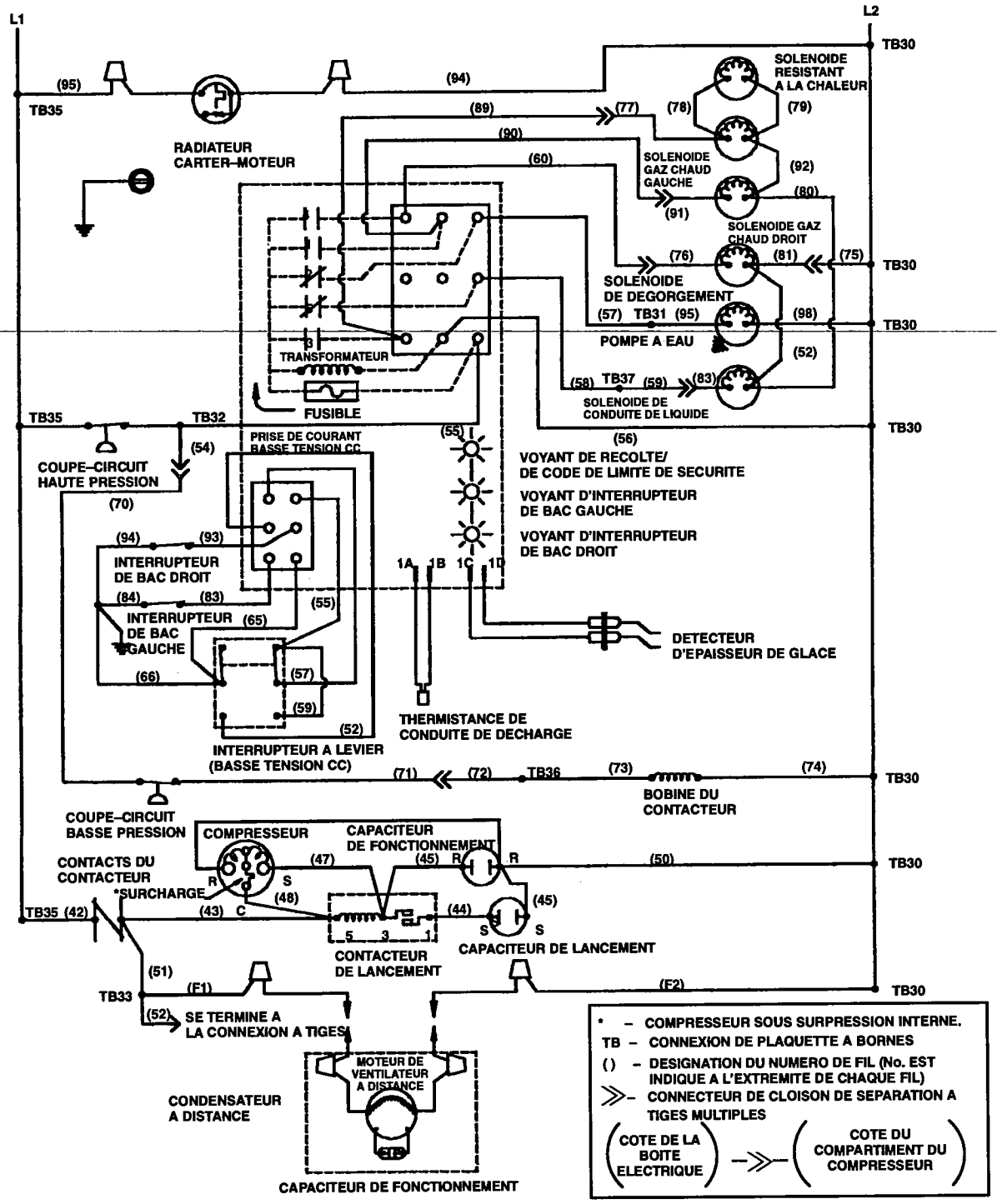
SCHEMA MONTRE AU COURS DU CYCLE DE CONGELATION



EVAPORATEUR DOUBLE A DISTANCE ET A 1 ETAGE

ATTENTION : DEBRANCHER LE COURANT AVANT DE TRAVAILLER SUR LE CIRCUIT ELECTRIQUE

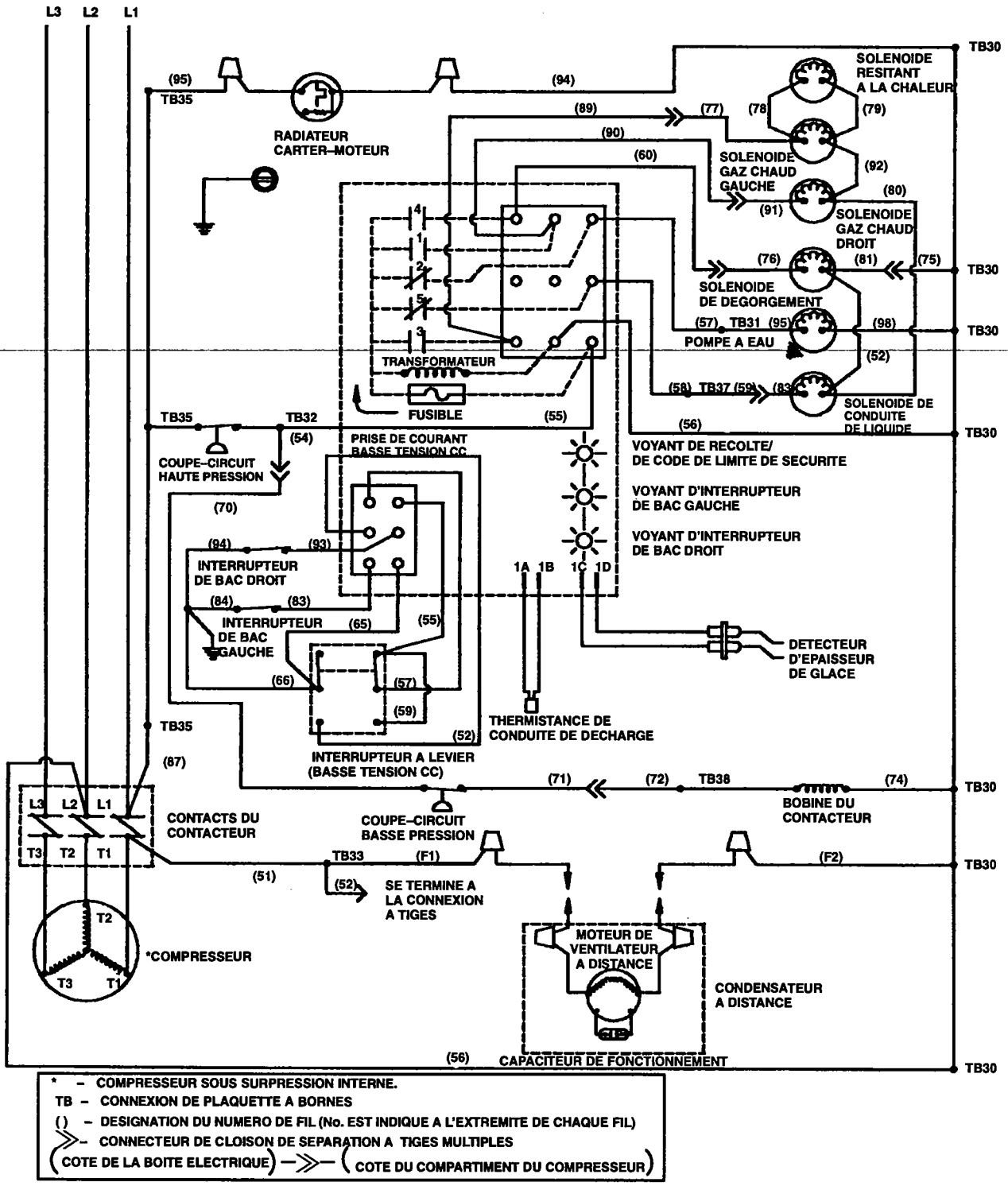
SCHEMA MONTRE AU COURS DU CYCLE DE CONGELATION



EVAPORATEUR DOUBLE A DISTANCE ET A 3 ETAGES, MODELE B

ATTENTION : DEBRANCHER LE COURANT AVANT DE TRAVAILLER SUR LE CIRCUIT ELECTRIQUE

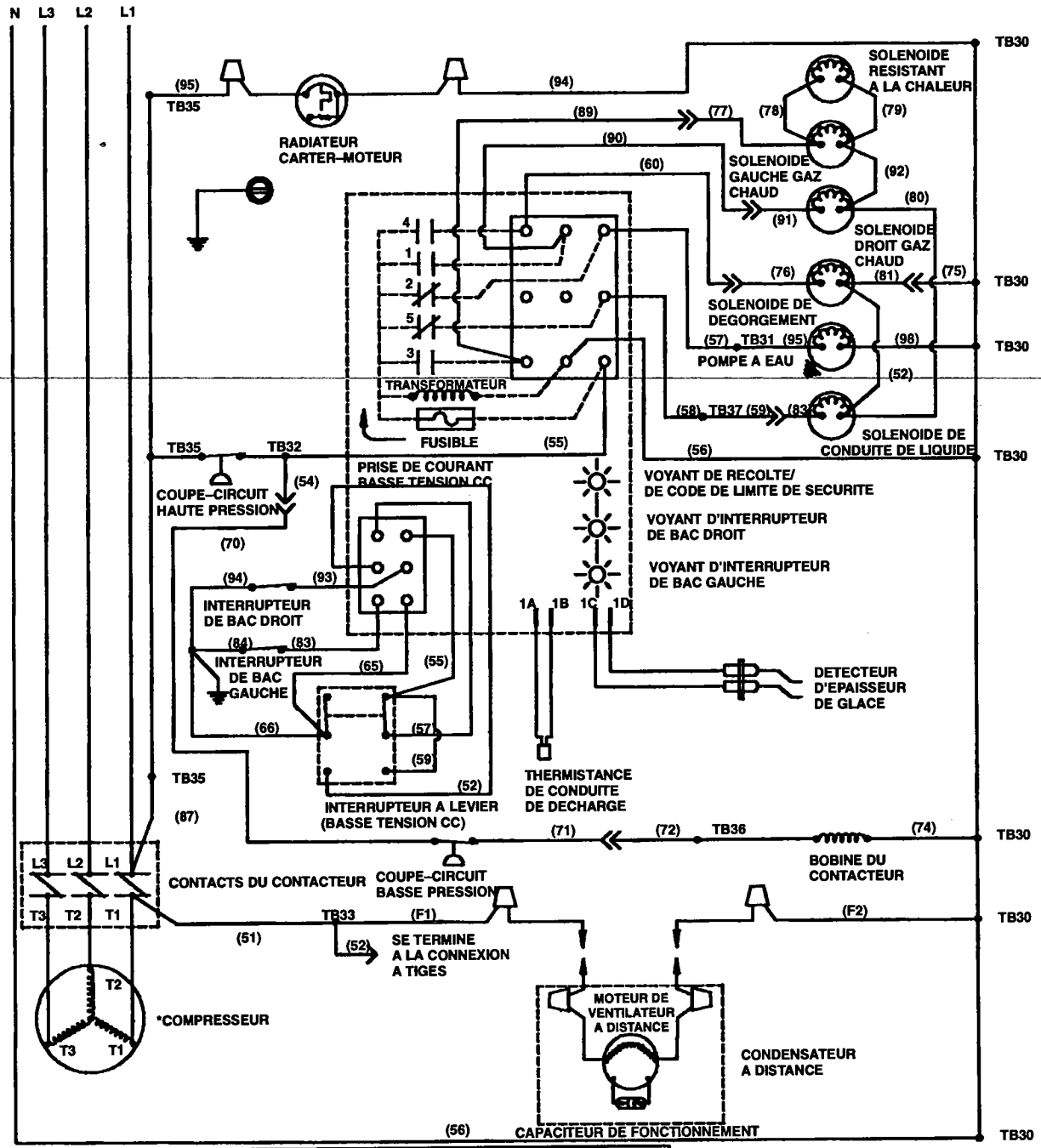
SCHEMA MONTRE AU COURS DU CYCLE DE CONGELATION



EVAPORATEUR DOUBLE A DISTANCE ET A 3 ETAGES 380/3 15V/50 HZ/2 PH, MODELE B

ATTENTION : DEBRANCHER LE COURANT AVANT DE TRAVAILLER SUR LE CIRCUIT ELECTRIQUE

SCHEMA MONTRE AU COURS DU CYCLE DE CONGELATION



* – COMPRESSEUR SOUS SURPRESSION INTERNE.
TB – CONNEXION DE PLAQUETTE A BORNES
( ) – DESIGNATION DU NUMERO DE FIL (No. EST INDIQUE A L'EXTREMITE DE CHAQUE FIL)
≫– CONNECTEUR DE CLOISON DE SEPARATION A TIGES MULTIPLES
(COTE DE LA BOITE ELECTRIQUE) —≫— (COTE DU COMPARTIMENT DU COMPRESSEUR)

CHARGE DE FLUIDE FRIGORIGENE

IMPORTANT

Se référer à l'étiquette du No. de série pour vérifier la charge du système.

Serie B150		
Refroidi à l'air	379 g (14 oz.)	SUVA®HP81
Refroidi à l'eau	283 g (10 oz.)	SUVA®HP81
Serie B200		
Refroidi à l'air	567 g (20 oz.)	SUVA®HP81
Refroidi à l'eau	340 g (12 oz.)	SUVA®HP81
Serie B250		
Refroidi à l'air	510 g (18 oz.)	SUVA®HP81
Refroidi à l'eau	397 g (14 oz.)	SUVA®HP81
Serie B320		
Refroidi à l'air	567 g (20 oz.)	SUVA®HP81
Refroidi à l'eau	425 g (15 oz.)	SUVA®HP81
Serie B420/450		
Refroidi à l'air	737 g (26 oz.)	SUVA®HP81
Refroidi à l'eau	567 g (20 oz.)	SUVA®HP81
A distance (B450)	3,6 kg (8 lb.)	SUVA®HP81
Serie B600		
Refroidi à l'air	907 g (32 oz.)	SUVA®HP81
Refroidi à l'eau	680 g (24 oz.)	SUVA®HP81
A distance	4,5 kg (10 lb.)	SUVA®HP81
Serie B800		
Refroidi à l'air	992 g (35 oz.)	SUVA®HP81
Refroidi à l'eau	907 g (32 oz.)	SUVA®HP81
A distance	4,5 kg (10 lb.)	SUVA®HP81
Serie B1000		
Refroidi à l'air	1.077 g (38 oz.)	SUVA®HP81
Refroidi à l'eau	964 g (34 oz.)	SUVA®HP81
A distance	4,5 kg (10 lb.)	SUVA®HP81
Serie 1300		
Refroidi à l'air	1.531 g (54 oz.)	SUVA®HP81
Refroidi à l'eau	1.077g (38 oz.)	SUVA®HP81
A distance	6,4 kg (14 lb.)	SUVA®HP81
Serie 1800		
Refroidi à l'air	1.928 g (68 oz.)	SUVA®HP81
Refroidi à l'eau	1.304 g (46 oz.)	SUVA®HP81
A distance	6,4 kg (14 lb.)	SUVA®HP81

RECUPERATION DE FRIGORIGENE PURGE ET RECHARGE DE MACHINES A GLACE, MODELE B

COMMENT ENLEVER LE FRIGORIGENE

Ne pas purger le frigorigène à l'atmosphère. Récupérer le frigorigène en se servant d'une machine à cet effet et en suivant les recommandations particulières du manufacturier.

IMPORTANT

L'usine d'Equipement Manitowoc n'est pas tenue responsable de tout emploi de réfrigérant recyclé. Tout dommage résultant de l'utilisation de frigorigène recyclé sera la seule responsibilité de la société faisant l'entretien.

RECUPERATION/PURGE ET CHARGE DES SYSTEMES AUTONOMES

RECUPERATION DE GRIGORIGENE/PURGE

(Se référer à l'illustration – CONNEXIONS DE PURGE DE MACHINE AUTONOME)

IMPORTANT

Remettre en place le séchoir de conduite de liquide avant la purge et la recharger. N'utiliser que la cartouche déshydratante de la Manitowoc (Matériel du manufacturier) afin de prévenir l'annulation de la couverture de garantie.

La récupération/purge de frigorigène des machines autonomes exige des connexions à deux endroit comme suit :

1. Côté de l'aspiration du bassin du compresseur par le robinet de service.
2. Côté de la décharge du bassin du compresseur par le robinet de service.

Procédés de récupération/purge des machines autonomes

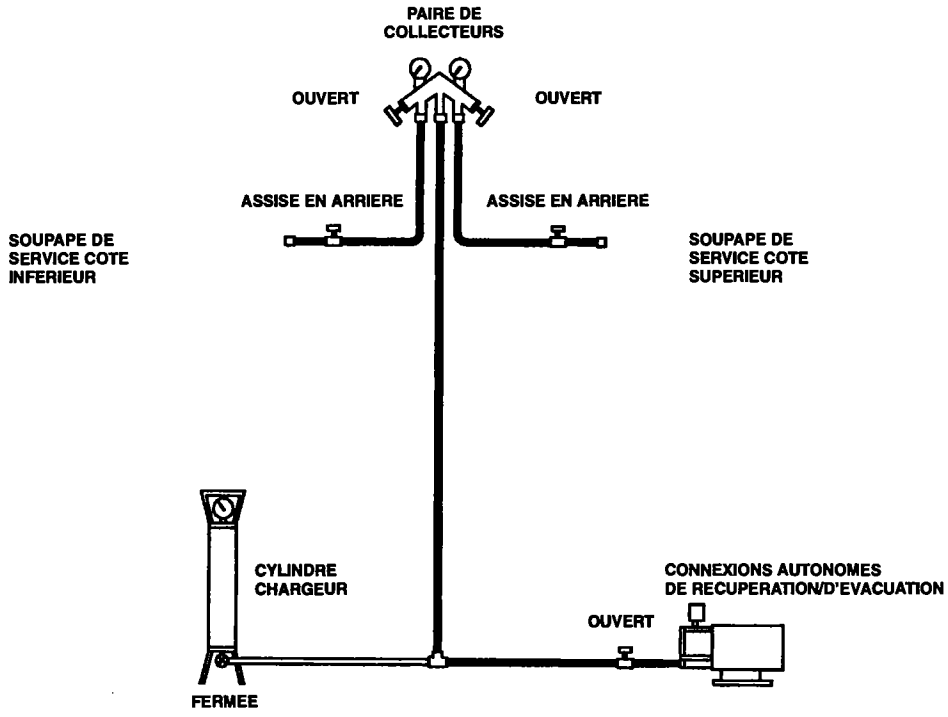
1. Régler l'interrupteur à levier à la position "ARRET".
2. Installer les jauges du collecteur, du cylindre/balance chargeur et de l'unité de récupération ou de la pompe à vide à 2 étages comme sur l'illustration.
3. Ouvrir (à l'arrière) les robinets de service du côté supérieur et du côté inférieur de la machine à glace, et ouvrir les jauges de collecteur du côté supérieur et du côté inférieur.

4. Récupération : Mettre en marche l'unité de récupération en suivant les instructions du manufacturier.

   Purge avant la recharge : Faire descendre le système jusqu'à 250 microns. Laisser marcher la pompe pendant 1/2 heure après avoir atteint les 250 microns. Arrêter la pompe à vide après 1/2 heure et s'assurer que les pressions ne montent pas. (Essai de fuites de vide à l'arrêt).

> **REMARQUE**
>
> Revérifier aussi s'il y a des fuites de vide avec un détecteur de fuites à l'halogène ou électronique après avoir chargé la machine à glace.

5. Charger la machine à glace en suivant les procédés de charge des machines autonomes.



CONNEXIONS AUTONOMES DE RECUPERATION/D'EVACUATION

PROCEDES DE CHARGE DES MACHINES AUTONOMES

(Se référer à l'illustration – CONNEXIONS CHARGEUSES AUTONOMES)

IMPORTANT

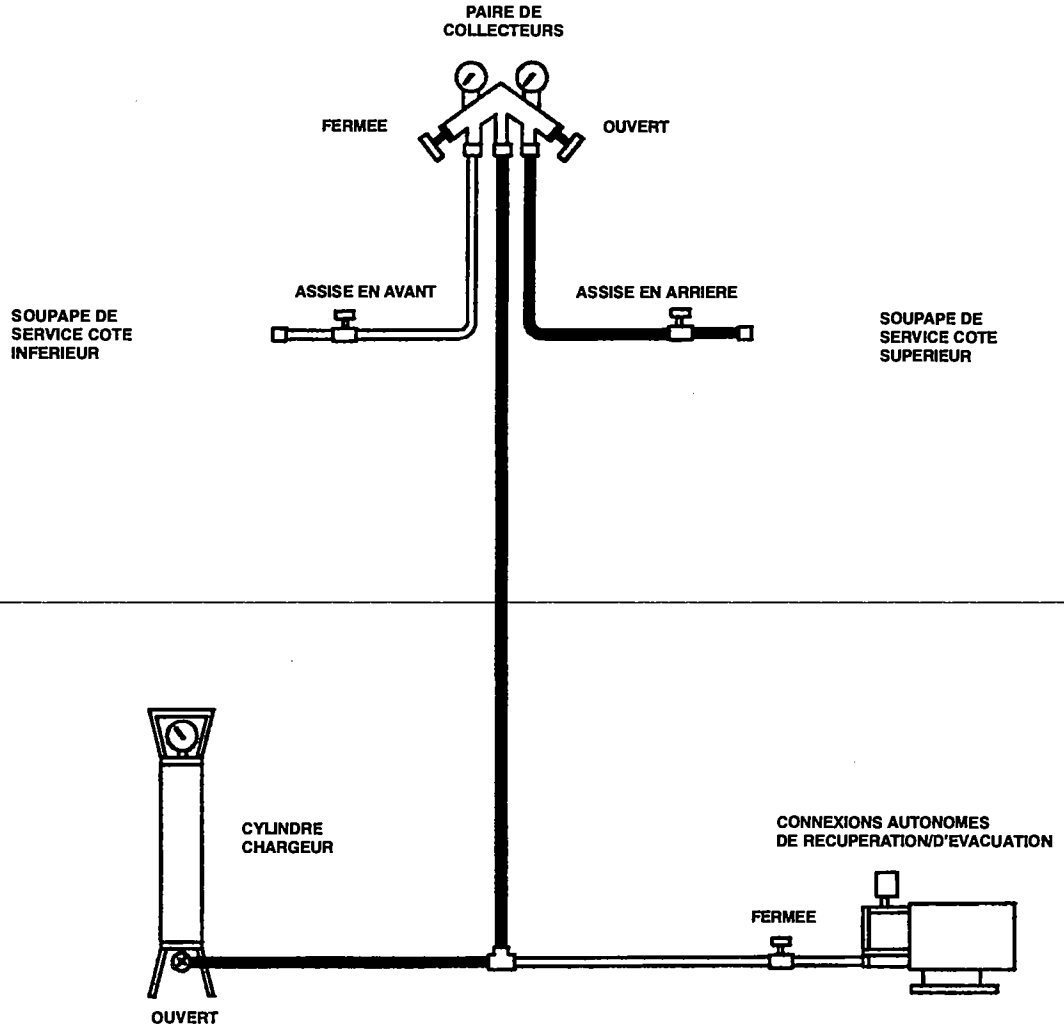
La charge est critique sur toutes les séries de machines à glace Manitowoc; en conséquence, utiliser le poids ou un cylindre chargeur pour une bonne détermination de charge.

1. S'assurer que l'interrupteur à levier est à la position "ARRET".
2. Fermer le robinet de la pompe à vide, le robinet de service du côté inférieur, et le robinet inférieur de la jauge du collecteur.
3. Ouvrir le robinet du côté supérieur de la jauge du collecteur, le robinet de service à l'arrière du côté supérieur.
4. Ouvrir le cyclindre chargeur et ajouter la charge mesurée indiquée sur l'étiquette du manufacturier par le robinet de service de décharge.
5. Laisser "reposer" le système pendant 2 ou 3 minutes après le chargement.
6. Régler l'interrupteur à levier à la position "GLACE", fermer la jauge de collecteur du côté supérieur du montage, et ajouter le reste de la charge de vapeur par le robinet de service d'aspiration (si nécessaire).
7. S'assurer que toute la vapeur des boyaux de charge est aspirée dans la machine à glace avant de débrancher les jauges du collecteur en suivant les procédures suivantes :

REMARQUE

Les jauges du collecteur doivent être enlevées de la bonne manière pour être sûr qu'il ne se produit aucune contamination ou perte de frigorigène.

a. Faire marcher la machine à glace au cycle de congélation.
b. Fermer le robinet de service du côté supérieur de la machine à glace.
c. Ouvrir le robinet de service du côté inférieur de la machine à glace.
d. Ouvrir les deux robinets de jauge des côtés supérieur et inférieur du montage du collecteur. Le frigorigène dans la conduite ne sera pas aspiré vers le côté inférieur du système. Laisser la pression s'équilibrer alors que la machine à glace est encore au cycle de congélation.
e. Fermer les robinets de service du côté inférieur de la machine à glace.
f. Débrancher les boyaux de la machine à glace et installer les couvercles.



CONNEXIONS CHARGEUSES AUTONOMES

RECUPERATION/PURGE ET CHARGE DES SYSTEMES A DISTANCE

PURGE

(Se référer à l'illustration – CONNEXIONS DE PURGE en 4 POINTS)

La récupération/purge des systèmes à distance demande des connexions à 4 endroits comme suit pour une purge complète du système :

1. Robinet d'aspiration de service du côté de l'aspiration du collecteur.

2. Robinet de décharge de service du côté de la décharge du collecteur.

3. Robinet de service à la sortie du collecteur (Purge les surfaces entre la soupape d'arrêt de la conduite de liquide et le solénoïde de descente en vide.)

4. Joindre le raccord Schraeder à installation rapide au robinet d'accès de la conduite de décharge à l'extérieur du panneau du compresseur/évaporateur. Cette connexion est nécessaire à la purge du condenseur. Sans cette connexion, la soupape d'arrêt magnétique se fermerait à la perte de pression produite par la purge et empêcherait la purge complète du condenseur.

REMARQUE

La Manitowoc recommande l'utilisation d'un outil de désassemblage et d'installation du raccord Schraeder à installation rapide de la conduite de décharge. Cet outil permet d'enlever le raccord Schraeder pour une purge ou une charge plus rapide sans avoir à enlever le boyau de jauge du collecteur.

PROCEDURES DE RECUPERATION/PURGE DE FRIGORIGENE DU SYSTEME

1. Régler l'interrupteur à levier à la position "ARRET".

2. Installer les jauges du collecteur, la balance, et l'unité de récupération ou la pompe à vide à 2 étages comme sur l'illustration, les connexions de purge en 4 points.

3. Ouvrir (à l'arrière) les robinets de service des côtés supérieur et inférieur de la machine à glace, ouvrir le robinet de service du collecteur à la position de 1/2 d'ouverture, et ouvrir la paire de jauges du collecteur sur les côté supérieur et inférieur.

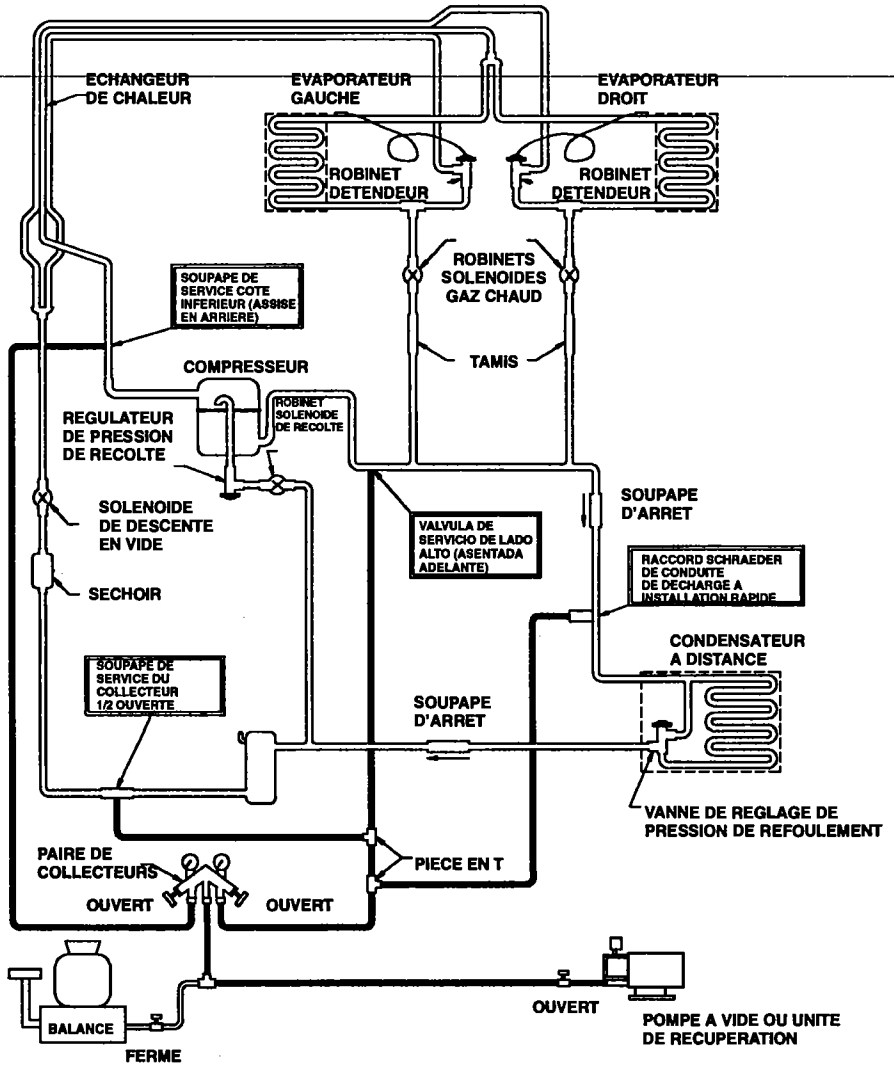
4. Récupération : faire marcher l'unité de récupération en suivant les instructions du manufacturier.

   Purge avant la recharge : Faire descendre le système jusqu'à 250 microns. Laisser marcher la pompe pendant 1/2 heure après avoir atteint les 250 microns. Arrêter la pompe à vide après 1/2 heure et s'assurer que les pressions ne montent pas. (Essai de fuites de vide à l'arrêt).

IMPORTANT

Revérifier aussi s'il y a des fuites de vide avec un détecteur de fuites à l'halogène ou électronique après avoir chargé la machine à glace.

5. Charger la machine à glace en suivant les procédés de charge des machines ci–après.



CONNEXIONS DE RECUPERATION/D'EVACUATION A DISTANCE

PROCEDES DE CHARGEMENT A DISTANCE

(Se référer à l'illustration – CONNEXIONS DE CHARGEMENT A DISTANCE)

1. S'assurer que l'interrupteur à levier est à la position "ARRET".

2. Fermer la soupape de pompe à vide, les robinets de service des côtés supérieur et inférieur sur l'avant (fermé), fermer le robinet du côté inférieur de la jauge du collecteur.

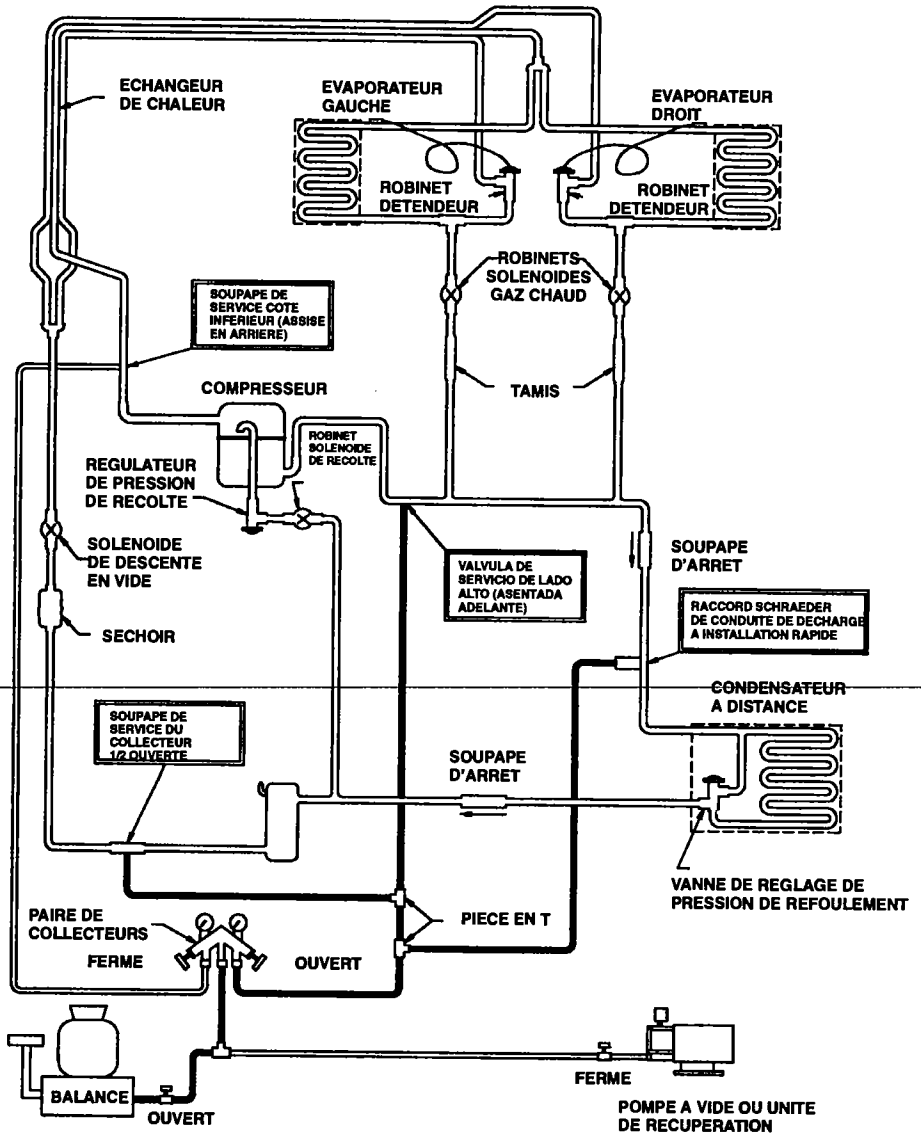
3. Ajouter les quantités de charge mesurées indiquées à l'échelle des charges sur l'étiquette du manufacturier par le côté supérieur de la jauge du collecteur dans le côté supérieur du système (soupape de vidange du collecteur et raccord Schraeder à installation rapide des conduites de décharge).

4. Si le côté supérieur ne prend pas toute la charge, fermer le côté supérieur du montage de jauges de collecteur, à l'arrière (ouvert) du robinet de service du côté inférieur, et le robinet se service de décharge du collecteur. Faire partir la machine à glace et ajouter le reste de la charge par le côté inférieur sous forme de vapeur jusqu'à ce que la machine soit complètement chargée.

5. S'assurer que toute la vapeur des boyaux de chargement est aspirée dans la machine avant de débrancher les jauges du collecteur tel que décrit à la 7e Etape des "Procédés de chargement des machines autonomes".

REMARQUE

Replacer le robinet de service de décharge du collecteur à l'arrière une fois le chargement terminé et avant de mettre la machine à glace en marche. Si vous avez utilisé un outil de désassemblage et d'intallation sur le raccord Schraeder à installation rapide sur la conduite de décharge, réinstaller le raccord Schraeder avant d'enlever l'outil et le boyau.


ECHANGEUR DE CHALEUR
EVAPORATEUR GAUCHE
EVAPORATEUR DROIT
ROBINET DETENDEUR
ROBINET DETENDEUR
ROBINETS SOLENOIDES GAZ CHAUD
SOUPAPE DE SERVICE COTE INFERIEUR (ASSISE EN ARRIERE)
COMPRESSEUR
TAMIS
ROBINET SOLENOIDE DE RECOLTE
REGULATEUR DE PRESSION DE RECOLTE
SOLENOIDE DE DESCENTE EN VIDE
VALVULA DE SERVICIO DE LADO ALTO (ASENTADA ADELANTE)
SOUPAPE D'ARRET
RACCORD SCHRAEDER DE CONDUITE DE DECHARGE A INSTALLATION RAPIDE
SECHOIR
CONDENSATEUR A DISTANCE
SOUPAPE DE SERVICE DU COLLECTEUR 1/2 OUVERTE
SOUPAPE D'ARRET
VANNE DE REGLAGE DE PRESSION DE REFOULEMENT
PAIRE DE COLLECTEURS
FERME
OUVERT
PIECE EN T
BALANCE
OUVERT
FERME
POMPE A VIDE OU UNITE DE RECUPERATION
SV 1404

DEFINITIONS DE FRIGORIGENE (ASHRAE 3-1990)

RECUPERATION
Enlever un frigorigène dans n'importe quel état d'un système et le stoker dans un contenant externe sans nécessairement le tester ou le procéder de quelque manière.

RECYCLAGE
Nettoyer un frigorigène pour la réutilisation par séparation d'huile et par passage simple ou multiples dans des dispositifs, telles les cartouches déshydratantes remplaçables qui diminuent l'humidité, l'acidité et les matières particulaires. Cette terminologie s'applique ordinairement aux procédés effectués sur le site d'un projet ou dans un atelier de service local.

REGENERATION
Retraiter le frigorigène à de nouvelles spécifications de produit par des moyens pouvant inclure la distillation. Il faudra une analyse chimique pour déterminer que les bonnes spécifications de produit sont satisfaites. Ce terme implique généralement l'utilisation de procédés ou procédures disponibles seulement à des installations de retraitement ou de fabrication.

REMARQUES SUR LA REGENERATION :
Présentement, les "nouvelles spécifications de produit" signifie la norme 700–88 de l'ARI (Institut de l'air conditionné et de la réfrigération). Prendre note qu'une analyse chimique est requise pour assurer que la norme est satisfaite.

L'analyse chimique est l'exigence principale de la définition de "Régénération". Quels que soient les niveaux de pureté atteints par une méthode de retraitement, le frigorigène n'est pas "régénéré" à moins qu'il n'ait été l'objet d'une analyse chimique satisfaisant à la norme 700–88 de l'ARI.

POSITION DE LA MANITOWOC QUANT A LA REUTILISATION DU FRIGORIGENE

La Manitowoc reconnaît et supporte la nécessité d'une judicieuse manutention, réutilisation ou destruction des frigorigènes à base de CFC (chlorofluorocarbone) et du HCFC (halofluorocarbone).

Il n'est pas nécessaire de diminuer ou de compromettre la qualité et la fiabilité de vos produits de consommation pour y arriver (dans l'esprit ou en dehors de la garantie).

PAR CONSEQUENT :
Les procédures de service de la Manitowoc exigent que les frigorigènes soient récupérés dans une bouteille, et non relâchés dans l'atmosphère.

La Manitowoc n'approuve que l'utilisation d'un frigorigène nouveau ou régénéré satisfaisant aux spécifications de la norme ARI 700–88. (Vous ne pouvez pas réutiliser de frigorigène sur le site d'un projet).

Les directives de la garantie (telles qu'indiquées sur toutes les réclames de garantie) permettent l'usage d'une pompe à vide, de chalumeaux, ou de matériel de récupération, etc.

Poser vos questions sur les directives de la garantie aux représentants du service au client de la Manitowoc.

NOTES PERSONNELLES

SUVA® HP81
QUESTIONS ET REPONSES

LE SUVA® HP81 EST–IL INFLAMMABLE ? Non – il est classé "pratiquement inflammable" par l'UL (USA –[Fire] Underwriters' Laboratories) et l'ASHRAE (A. Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers). La même cote a été donnée aux R–22 et R–502. La température d'ignition du SUVA® HP81 est de 641 °C est en fait moins inflammable que celle du R–22 (632°C) !

LE SUVA® HP81 EST–IL TOXIQUE ? Le taux limite d'exposition au SUVA HP81 de la EPA (Environmental Protection Agency) est de 1000 ppm, la cote la plus élevée donnée par la EPA à un frigorigène. Le SUVA® HP81 a la même cote que le R–12, R–22 et le R–502.

FAUT–IL UNE HUILE DE COMPRESSEUR SPECIALE AVEC LE SUVA® HP81 ? Non –Les produits Manitowoc utilisent une huile standard du type huile de compresseur avec SUVA® HP81. (Même chose avec R–22 et R–502).

COMMENT PEUT–ON FAIRE UNE VERIFICATION DE FUITES SUR UN SYSTEME CONTENANT LE SUVA® HP81 ? Des bulles de savon ordinaire, un chalumeau à l'halogène et un détecteur de type électronique ordinaire suffisent.

DOIS–JE RECUPERER LE SUVA® HP81 ? Oui – comme tous les autres frigorigènes, les lois gouvernementales exigent la récupération du SUVA® HP81.

S'IL Y A UNE FUITE DANS LE SYSTEME, EST–CE QUE LE SUVA® HP81 VA SE SEPARER ? Non – tout comme le R–502, le degré de séparation est trop petit pour être détecté.

COMMENT PEUT–ON CHARGER LE SYSTEME AVEC LE SUVA® HP81 ? De la même manière qu'avec le R–502. Il est recommandé de charger le frigorigène liquide seulement dans le côté supérieur du système.

PEUT–ON UTILISER LE SUVA® HP81 DANS UNE MACHINE A GLACE DE MODELE POUR LE R–502 ? Oui – Le SUVA® HP 81 est un frigorigène qui peut être utilisé comme alternative de remplacement dans les machines à glace Manitowoc, Modèle G (R–502). Se mettre en communication avec le distributeur Manitowoc pour un ensemble 76–2559–3 de conversion sur le champ.

PEUT–ON UTILISER LE SUVA® HO81 DANS LA SERIE DE PRODUIT "REACH–IN" (D'ACCES A L'INTERIEUR) DE LA MATITOWOC ? Non – A l'heure actuelle, ne pas utiliser le SUVA® HP81 comme produit alternatif de remplacement dans les produits de la gamme "Reach–In" de la Manitowoc.

OU PEUT–ON ACHETER LE SUVA® HP81 ? Les frigorigènes de DuPont, y compris les produits SUVA®, sont disponibles chez plus de 1.300 distributeurs agréés aux USA.

FAUT–IL UN MATERIEL SPECIAL POUR LE SERVICE DU SUVA® HP81 ? Non – des jauges de réfrigération, boyaux, systèmes de récupération, séchoirs, pompes à vide ordinaires, etc. sont compatibles avec le SUVA® HP81.

COMMENT CHARGER LE SUVA® HP81

UTILISATION D'ECHELLE DU R-502 SUR LES CYLINDRES CHARGEURS

1. Cylindre chargeur contenant du HP81.
2. Lire la pression indiquée sur le manomètre du cylindre.
3. En vous guidant sur l'échelle du R–502, tourner le cylindre chargeur à la pression indiquée sur le tableau.

Lecture de pression sur manomètre	Tourner le cadran jusqu'à l'échelle (R–502) indiquée ci–dessous
75 a 81	110
82 a 90	120
91 a 100	130
101 a 109	140
110 a 119	150
120 a 129	160
130 a 138	170
139 a 148	180
149 a 159	190
160 a 169	200
170 a 179	210
180 a 190	220
191 a 200	230
201 a 211	240
212 a 220	250

CARTOUCHES DESHYDRATANTES

Les cartouches déshydratantes utilisées sur les machines à glace Manitowoc sont des cartouches déshydratantes fabriquées selon nos spécifications.

La différence entre les cartouches déshydratantes Manitowoc et les autres types de séchoirs ordinaires sur le marché est dans la filtration. Celles de la Manitowoc ont une filtration qui extrait les saletés avec des filtres en fibres de verre aux deux extrémités d'alimentation et de décharge. Ceci est très important car les machines à glace ont une action de rinçage qui a lieu à tous les cycles de récolte. Ces cartouches déshydratantes ont une grande capacité d'extraction de l'humidité et une grande capacité d'extraction de l'acidité.

La taille de la cartouche déshydratante est importante. La charge de frigorigène est critique et l'emploi d'un séchoir trop grand ou trop petit fera que la machine à glace sera incorrectement chargée.

Les recommandations du manufacturier sur le remplacement de séchoirs sur le champ sont listées ci–dessous :

Taille de machine	Taille de séchoir	Taile de raccord terminal	No. de pièce
B150, B250	"032"	6 mm (1/4")	12–3005–1
B200, B320	"032"	6 mm (1/4")	12–3005–1
B420, B450	"032"	6 mm (1/4")	12–3005–1
B600	"032"	6 mm (1/4")	12–3005–1
B800, B1000	"082"	6 mm (1/4")	89–3010–3
B1300, B1800	"083"	9,5 mm (3/8")	89–3015–3

LES SECHOIRS SONT COUVERTS PAR LA GARANTIE ET DOIVENT ETRE REMPLACES A TOUTES LES FOIS QUE LE SYSTEME EST OUVERT POUR REPARATIONS.

REGULATEUR DE PRESSION DE REFOULEMENT (HEADMASTER) (Machines à distance)

Les systèmes Manitowoc à distance exigent des régulateurs de pression de refoulement munis de réglages spéciaux. Ne remplacer les régulateurs de pression de refoulement qu'avec des pièces de remplacement Manitowoc originales.

Fonctionnement

Le détendeur (Headmaster) de HP81 possède un réglage non ajustable à 15,51 bars (225 psig). A température ambiante de 21,1°C (70°F) ou plus élevée, le frigorigène coule par le régulateur depuis le condenseur vers l'embouchure du collecteur. A des températures moins élevées d'approximativement 21,1°C (70°F), le détendeur d'azote du dôme ferme l'entrée du condenseur et ouvre l'embouchure de dérivation depuis la conduite de décharge du compresseur. Dans ce mode de modulation, le détendeur garde la pression de refoulement à un minimum en accumulant du liquide dans le condenseur et en dérivant les gaz de décharge directement vers le collecteur.

Diagnostique du détendeur

1. Déterminer la température de l'air entrant dans le condenseur à distance.

2. Déterminer si la pression de refoulement est trop élevée par rapport à la température extérieure (se référer à une carte de pression d'exploitation pour le modèle de machine à glace sur lequel vous travaillez). Si la température de l'air est au–dessus d'environ 21,1°C (70°F), la pression de refoulement devrait moduler aux environs de 15,51 bars (225 psig).

3. Déterminer la température du liquide entrant dans le collecteur en le touchant avec la main. Cette conduite est normalement à la "température du corps humain" (chaude).

4. En vous servant des symptômes reconnus aux 2e et 3e étapes, se référer à la carte de défectuosité à la page 85.

REMARQUE

Une machine à glace ayant un détendeur défectueux qui ne fait pas dériver fonctionnera correctement à des températures d'air de condenseur approximatives de 21,1°C (70°F) ou plus élevées. Lorsque la température descend au–dessous d'approximativement 21,1°C (70°F) , le détendeur ne fait pas dériver et la machine à glace ne fonctionne pas bien.

Vérification de bas chargement

La machine à glace à distance exige plus de charge de frigorigène aux températures ambiantes qu'à des températures plus élevées. Une machine à glace à chargement bas peut fonctionner correctement pendant une journée (température plus élevée du condenseur) et puis ne pas bien marcher pendant la nuit (lorsque la température descend).

Si après avoir suivi cette procédure et avoir utilisé la carte de défectuosité du régulateur détendeur nous ne savons toujours pas si la charge de la machine à glace est basse :

1. Ajouter 0,9 kg (2 lbs) d'augmentation, mais ne pas dépasser 2,7 kg (6 lbs).

2. Si la machine à glasse était basse au moment de la charge, le détendeur marche et la pression de refoulement retournera à la normale une fois la charge ajoutée. Ne pas laisser la machine à glace en marche. Pour assurer un fonctionnement dans des conditions ambiantes, il faut trouver la fuite de frigorigène et la réparer, changer le séchoir de la conduite de liquide, et purger la machine à glace et la recharger selon la bonne charge inscrite sur la plaque du manufacturier.

3. Si la machine à glace ne démarre pas pour un fonctionnement normal après la charge, remplacer le détendeur.

CARTE DE DEFECTUOSITE DU DETENDEUR

Problème possible	Cause probable	Mesure corrective
Détendeur ne maintient pas la pression	Détendeur non approuvé	Installer un détendeur Manitowoc au réglage adéquat
a. Pression de décharge très élevée b. Conduite d'arrivée du liquide au collecteur est chaude au toucher	Détendeur collé à déviation	Remplacer le détendeur
a. Pression de décharge très basse b. Conduite d'arrivée du liquide au collecteur est extrêmenent froide	Détendeur ne fait pas dériver	Remplacer le détendeur
a. Pression de décharge est basse b. Conduite d'arrivée du liquide au collecteur est entre tiède et chaude	Charge de machine à glace est basse	Se référer à la "vérification de charge basse" à la page 84

CONTROLE DE CYCLE DU VENTILATEUR
(Modèles autonomes refroidis à l'air)

Fonction
Activer et désactiver le cycle du moteur du ventilateur pour conserver la bonne pression de décharge.

Le contrôle du cycle du ventilateur est normalement fermé et s'ouvre lorsqu'il y a une chute de pression de décharge.

Spécifications
Fermeture – 74,64 kg/cm^2 (+/– 13) (200 P.S.I.G. (+/– 5))
Ouverture – 93,30 kg/cm^2 (+/– 13) (250 P.S.I.G. (+/– 5))

Procédure de vérification
1. S'assurer que les tournages du moteur ne sont pas ouverts ou mis à la terre et que le ventilateur tourne facilement.
2. Brancher les jauges du collecteur sur la machine à glace.
3. Accrocher le voltètre en parallèle (sur le travers) au contrôle du ventilateur, en laissant les câbles attachés.
4. La pression au–dessus de la spécification listée – lecture de 0 volts et le ventilateur devrait être en marche.

   La pression au–dessous de la spécification listée – lecture de tension de conduite et le ventilateur ne devrait pas marcher.

PRESSOSTAT BASSE-PRESSION
(Machines à distance)

Fonction
Le pressostat s'ouvre et se ferme sous pression d'aspiration pour activer et désactiver le contacteur qui fait partir ou arrêter le compresseur du moteur de ventilateur à distance.

Une chute de pression d'aspiration ouvre le pressostat basse–pression.

Spécifications
Fermeture– 4,48 kg/cm^2 (+/– 1) (12 P.S.I.G. (+/– 3))
Ouverture– 13,06 kg/cm^2 (+/– 2) (35 P.S.I.G. (+/– 5))

REMARQUE

Certaines modèles déjà manufacturés peuvent avoir été réglés à 1,87 kg/cm^2 (5 P.S.I.G.) de fermetur et à 14,94 kg/cm^2 (40 P.S.I.G.) d'ouverture. Tous les contrôles de remplacement sont maintenant réglés à 4,48 kg/cm^2 (12 P.S.I.G.) de fermeture et à 13,05 kg/cm^2 (35 P.S.I.G.) d'ouverture.

Procédure de vérification

1. Brancher les jauges du collecteur

2. Brancher un voltmètre en parallèle (sur le travers) au pressostat basse–pression en laissant les câbles attachés.

3. Régler l'interrupteur à levier à la position ARRET.

4. La soupape à solénoïde de la conduite de liquide est désactivée et la pression d'aspiration commence à monter. Le pressostat basse–pression s'ouvrira à la spécification listée. La tension au pressostat basse–pression sera la "tension composée".

5. Régler l'interrupteur à levier à la position GLACE. La soupape à solénoïde de la conduite de liquide s'activera et la pression d'aspiration augmentera. Le pressostat basse–pression se fermera à la spécification listée et le compresseur et le moteur de ventilateur à distance se mettront en marche.

   La tension par tout le pressostat basse–tension doit être à "0" volts lorsque le compresseur marche.

6. Lorsque le pressostat basse–pression ne s'ouvre et ne se ferme pas correctement ou s'il ne maintient pas son réglage, le remplacer.

PRESSOSTAT HAUTE-PRESSION - P.H.P.

Fonction

Un contrôle de sécurité qui arrête la machine à glace lorsqu'il est soumis à trop de tension du côté supérieur. Le P.H.P. est un contrôle ordinairement fermé et il s'ouvre lorsque la pression monte.

Spécifications

Fermeture – 164,21 kg/cm^2 ± 4 (440 P.S.I.G. ± 10)
Ouverture – réglage manuel
(au–dessous de 111,96 kg/cm^2 (300 P.S.I.G.) pour remise à zéro)

Procédure de vérification

1. Régler l'interrupteur GLACE/ARRET/NETTOYAGE à ARRET et remettre le P.H.P. à zéro (si déclenché).
2. Brancher les jauges du collecteur.
3. Accrocher un volmètre en parallèle (sur le travers) au P.H.P. en laissant les câbles attachés.
4. a. Modèles refroidis à l'eau – Fermer le robinet à eau de service à l'alimentation en eau du condenseur.
   b. Modèles autonomes refroidis à l'air et à distance – Débrancher le moteur du ventilateur.
5. Régler l'interrupteur GLACE/ARRET/NETTOYAGE à GLACE

   Toute eau ou air passant par le condenseur forcera le P.H.P. à arrêter la machine à glace pour cause de surpression. Surveiller la jauge de haute pression et écrire la pression au moment ou la fermeture a lieu.

ATTENTION

Arrêter l'opération de la machine à glace en tournant l'interrupteur à levier à la position arrêt si la pression de décharge est au–dessus de 164,21 kg/cm^2 (440 P.S.I.G.) et que le P.H.P. ne s'est pas ouvert pour arrêter la machine.

Remplacer le P.H.P. si :

1. Le pressostat ne se rajuste pas.

REMARQUE

La pression du côté supérieur doit être au–dessous des spécifications de rajustement.

2. Le pressostat ne s'ouvre pas à la pression de fermeture spécifiée.

ANALYSE D'EXPLOITATION DU SYSTEME DE REFRIGERATION

GENERALITES

Lors d'une analyse du système de réfrigération, il est important de comprendre que diverses défectuosités de composants de réfrigération peuvent présenter des indices semblables. Aussi, des facteurs externes tels qu'une mauvaise installation, une alimentation en eau trop chaude, et des défectuosités du système d'eau peuvent aussi faire que des composants frigorifiques semblent mal fonctionner.

Les deux exemples suivants illustrent comment des indices semblables peuvent avoir pour résulter un mauvais diagnostique et le remplacement erronné de bons composants :

1er exemple Le réservoir d'un détendeur qui n'est pas solidement attaché à la conduite d'aspiration et/ou non isolé causera la noyade du détendeur. Un technicien de service ne s'assure pas du bon montage du réservoir du détendeur et remplace celui–ci par erreur.

La machine à glace fonctionne bien maintenant et le technicien pense incorrectement que le problème a bien été diagnostiqué et corrigé par le remplacement du détendeur. En fait, le problème (réservoir mal attaché) a été corrigé lorsque le technicien a bien remonté le réservoir du détendeur de remplacement.

Dans cet exemple, le fait que le technicien de service n'a pas fait de vérification pour s'assurer du bon montage du réservoir du détendeur (une vérification externe) a eu comme résultat un mauvais diagnostique et le remplacement non nécessaire d'un bon détendeur.

2e exemple Une machine à glace à charge basse peut causer une carence à un bon détendeur. Un technicien de service oublie de vérifier la charge de système et remplace le détendeur par erreur. Au cours de la procédure de remplacement du détendeur, récupération; purge; et recharge sont correctement effectuées et la machine à glace fonctionne bien maintenant. Le technicien de service est dans l'erreur en croyant que le problème a été correctement diagnostiqué et qu'en remplaçant le détendeur, il a remis la machine en condition de fonctionnement normal.

Dans ce deuxième paragraphe, l'oubli du technicien de service de vérifier s'il y avait une condition de basse charge de la machine à glace a aussi eu comme résultat le changement inutile du détendeur.

TABLES D'ANALYSE DE L'EXPLOITATION DU SYSTEME DE REFRIGERATION

Lorsqu'on analyse le système de réfrigération, on peut éviter de remplacer de bons composants frigorifiques suscités par des "problèmes externes" en se servant de la table d'analyse d'exploitation d'un système de réfrigeration ainsi qu'une liste de vérification et de références détaillées.

Une liste de quelques–unes des cartes/listes de vérification et autres références utilisée conjointement avec l'une ou l'autre des table d'analyse d'exploitation de système de réfrigération à évaporateur simple ou double comprend :

- Avant de commencer le service (Questions à demander à l'utilisateur)
- Liste de vérification d'installation/d'inspection visuelle
- Liste de vérification du système d'eau
- Comment faire une vérification de la fabrication de la glace
- Comment analyser la formation de la glace
- Compréhension et analyse des limites de sécurité
- Analyse des soupapes de gaz chaud
- Comparaison des températures à l'entrée et la sortie de l'évaporateur(machines à glace à évaporateur simple)
- Comparaison des températures à l'entrée de l'évaporateur à celles de la sortie de l'évaporateur (machines à glace à évaporateur double)
- Compréhension et analyse de la pression de décharge
- Compréhension et analyse de la pression d'aspiration

AVANT DE COMMENCER LE SERVICE

Le fait que les machines à glace ont des problème de fonctionnement seulement au cours de certaines heures du jour ou de la nuit est courant. La machine à glace peut bien marcher au moment où on en fait le service mais fonctionnera mal plus tard. Les renseignements fournis par l'utilisateur aident le technicien de service à se diriger dans la bonne direction et peut être un facteur déterminant du diagnostique final.

Voici quelques–unes des questions à considérer lorsqu'on parle à l'utilisateur de la machine :

- Quand la machine ne fonctionne–t–elle pas bien ? (La nuit, le jour, tout le temps, au cours du cycle de congélation, du cycle de récolte, etc.)
- Quand remarquez–vous une petite production ? (Un jour la semaine, à tous les jours, les weekends, etc.)
- Pouvez–vous décrire exactement ce que le machine semble faire ?
- Est–ce quelqu'un a travaillé sur la machine à glace ?
- Est–ce que des articles (tels que des cartons obstruant le flux d'air) ont été bougés autour de la machine à glace avant votre arrivée?
- Au "cours de la fermeture du magasin", est–ce que le coupe–circuit, l'alimentation en eau, ou la température de l'air sont changés ?
- Pouvez–vous penser à quelque raison que ce soit qui pourrait être la cause d'une une augmentation ou chute substantielle de pression d'eau?

LISTE CE CONTROLE D'INSTALLATION/D'INSPECTION VISUELLE

Problème possible	Résolution
1. La machine n'est pas au niveau.	Mettre la machine à glace au niveau.
2. Pas assez de dégagement d'air autour du dessus, des côtés, et/ou l'arrière de la machine à glace.	Réinstaller selon les directives du manuel d'installation.
3. Filtre du condenseur à l'air est malpropre.	Nettoyer le condenseur et/ou le filtre du condenseur.
4. La machine à glace n'est pas sur un circuit indépendant.	Faire l'installation électrique en suivant le manuel d'installation.
5. La filtration de l'eau est bouchée (si utilisée).	Installer un niveau filtre à eau.
6. Drainage de l'eau n'est pas fait séparément et/ou non ventilé.	Installer des drains séparés et ventiler selon le manuel d'installation.
7. Branchement du condenseur à distance est mal installé.	Se référer aux instructions d'installation.

LISTE DE VERIFICATION DU SYSTEME D'EAU

Les problèmes reliés à l'eau présentent souvent les mêmes indices que ceux du mauvais fonctionnement d'un composant du système de réfrigération.

Il faut d'abord identifier et éliminer les problèmes se rapportant à l'eau avant de remplacer un des composants frigorifiques. Un exemple est une soupape de dégorgement qui a une fuite pendant le cycle de congélation, charge basse, ou causant une carence aux VTX. Les indices de ces 3 problèmes sont semblables.

Problème possible	Résolution
1. Vapeur d'eau (évaporateur) malpropre.	Nettoyer.
2. Pression à l'arrivée de l'eau doit être entre 1,38–5,52 bars (20–80 psi)	Installer régulateur d'eau ou augmenter la pression d'eau.
3. Température d'eau d'alimentation doit être de 1,7°C (35°F) à 32,2°C (90°F).	Trop chaude – vérifier la soupape d'arrêt sur la conduite d'eau chaude sur une autre machine dans le magasin.
4. Le filtre à eau est obstruée (si utilisé).	Remplacer le filtre.
5. Fuite à la soupape de dégorgement au cours du cycle de réfrigération.	Nettoyer la soupape de dégorgement. La remplacer si nécessaire.
6. Cheminée d'aération n'est pas installée sur le drain de vidange.	Voir instructions d'installation.
7. Boyaux, raccords. etc. ont des fuites d'eau.	Réparer/remplacer au besoin.
8. Soupape d'eau à flotteur est immobilisée ouverte ou mal ajustée.	Réajuster ou remplacer au besoin.
9. Projection d'eau en dehors de l'aire du bassin de dégorgement.	Arrêter la projection d'eau.
10. Flux d'eau inégal sur l'évaporateur.	Nettoyer la machine à glace.
11. L'eau gèle à l'arrière de l'évaporateur.	Ajuster le flux d'eau.
12. Extrusions en plastique et matériau de garniture ne sont pas fermement installés sur l'évaporateur.	Remonter ou remplacer au besoin.
13. Flux d'eau (pas un filet) doit commencer au–dessus de l'évaporateur immédiatement après 30 secondes de prérefroidissement.	Réajuster ou remplacer la soupape à flotteur.

VERIFICATION DE PRODUCTION DE LA GLACE

La quantité de glace produite par une machine à glace est en relation directe avec les températures d'exploitation de l'eau et de l'air. Ceci signifie qu'une machine à glace produit plus de glace dans une pièce à 21,2°C (70°F) et à une température de l'eau de 10,0°C (50°F) que dans une à 32,2°C (90°F) et avec de l'eau à 21,1°C (70°F).

1e ETAPE DETERMINER LES CONDITIONS D'EXPLOITATION DE LA MACHINE A GLACE

Température de l'air entrant dans le condenseur _____

Température de l'air autour de la machine à glace _____

Température de l'eau entrant dans la soupape à flotteur _____

2e ETAPE SE SERVIR D'UNE CARTE DE PRODUCTION D'UNE PERIODE DE 24 HEURES DE LA MACHINE A GLACE A VERIFIER

En reproduisant les conditions d'exploitation déterminées à la 1e étape, trouver la production connue sur une période de 24 heures :

_____

Ceci représente la quantité de glace approximative que la machine à glace est capable de produire dans ces conditions d'opération.

3e ETAPE FAIRE UNE VERIFICATION REELLE DE LA PRODUCTION DE GLACE

1.	_____ Durée de congélation	+	_____ Durée de récolte	=	_____ Durée totale du cycle
2.	_____ Minutes dans 24 hs.	÷	_____ Durée totale du cycle	=	_____ Cycles par jour
3.	_____ Poids des récoltes	X	_____ Cycles/jour	=	_____ Production réelle de glace pour 24 hs.

NOTES IMPORTANTES

- Durées en minutes.
  Exemple : 1 min 15 sont converties en 1,25 min
  (15 sec – 60 sec = 0,25 min.)

  La pesée de la glace est la seule vérification précise à 100%. Cependant, si la forme de la glace est normal et l'épaisseur de 3,18mm (1/8") est constante, on peut se servir du poids d'une feuille de cubes indiqué sur les cartes de production connue pour une période de 24 hs.

4e ETAPE **COMPARER LA PRODUCTION REELLE DE 24 HS TROUVEE A CELLE DE LA PRODUCTION CONNUE SUR LA CARTE DE PRODUCTION DE 24 HS.**

La production de glace est normale lorsque la production connue pour une période de 24 hs (2e Etape) et la production réelle (3e Etape) sont près l'une de l'autre. Déterminer s'il faut une autre machine à glace, si une plus grande capacité de stokage est désirable, ou si la relocation de la machine actuelle dans le but d'abaisser les conditions de charge satisferont aux besoins du client. (Se mettre en contact avec le distributeur Manitowoc local pour les options et accessoires disponibles.)

EXPERIENCE DE FORMATION DE LA GLACE

Une analyse de la formation de la glace sur l'évaporateur est utile pour poser un diagnostique de machine à glace. Une formation de glace inadéquate peut causer un nombre de problèmes. A cause de cela, **ne jamais** essayer d'analyser seulement l'expérience de formation de la glace dans le but de déterminer ce qui ne va pas avec une machine à glace. Un bon exemple de ceci est une formation de glace "extrêmement mince sur le dessus". Ceci pourrait être causé par l'alimentation en eau chaude, une fuite à la soupape de dégorgement, une soupape à flotteur défectueuse, une charge de frigorigène basse, etc.

IMPORTANT

Le rideau d'eau doit être en place pour être sûr qu'il n'y a pas de perte d'eau au cours de la vérification de l'expérience de formation de la glace.

DETERMINATION DE L'EXPERIENCE DE FORMATION DE LA GLACE

1. **FORMATION NORMALE DE LA GLACE** – Il se forme de la glace sur toute la surface de l'évaporateur.

   Au début du cycle de congélation, il peut sembler qu'il se forme plus de glace au fond de l'évaporateur que sur le dessus. Cependant, à la fin du cycle de congélation, la formation de la glace sur le dessus "rejoindra" et sera presqu'égale, ou à peine plus mince que la formation de la glace au fond. Ceci est normal et les "rides" sur les cubes de glace sur le dessus de l'évaporateur seront plus accentuées que celles au fond de l'évaporateur.

   Le détecteur d'épaisseur de la glace doit être correctement réglé pour garder l'épaisseur dans le moule à glace à environ 3,18mm (1/8"). L'uniformité de la formation de la glace sur toute la surface de l'évaporateur, même si elle n'atteint pas le réglage de 3,18mm (1/8") au cours d'une durée de temps adéquate est considérée normale.

2. **EXTREMENT MINCE SUR LE DESSUS** – Il n'y a pas de glace, ou considrablement moins de formation de glace sur le dessus de l'évaporateur comparée à celle du fond.

Exemples :
   a. Pas de glace du tout sur le dessus de l'évaporateur, mais la glace se forme sur la moitié inférieure de l'évaporateur.
   b. La glace sur le dessus de l'évaporateur atteint le réglage de 3,18mm (1/8") établi pour amorcer une récolte, mais le fond de l'évaporateur a déjà une formation de glace de 12,73 – 25,40mm (1/2" – 1").

3. **EXTREMEMENT MINCE AU FOND** – Il n'y a pas de glace, ou considérablement moins de formation de glace au fond de l'évaporateur comparée à celle du dessus.

   Exemple : La glace sur le dessus de l'évaporateur atteint le réglage de 3,18mm (1/8") établi pour amorcer une récolte, mais il n'y a pas du tout de formation de glace au fond de l'évaporateur.

4. **FORMATION DE GLACE "PAR ENDROITS"** – Il y a de petites sections de formation de glace tel que dans un seul coin ou un seul endroit au milieu de l'évaporateur. Cei est généralement causé par une perte de transfert de chaleur depuis le tuyautage ou à l'arrière de l'évaporateur.

5. **PAS DE FORMATION DE GLACE** – La machine à glace marche pendant une longue période de temps mais il ne se forme pas du tout de glace sur tout l'évaporateur.

LIMITES DE SECURITE

GENERALITIES

En plus des contrôles ordinaires de sécurité tel que l'arrêt causé par la surpression, le panneau unifié de détection de la glace comprend quatre limites de sécurité intégrées qui protègent la machine à glace contre les défectuosités majeures de composants.

Limite de sécurité No. 1 : Lorsque la durée de congélation atteint 60 minutes, le tableau unifié de détection de la glace amorce automatiquement un cycle de récolte. Lorsque trois cycles consécutifs de 60 minutes de congélation sont atteints, la machine à glace s'arrête.

Limite de sécurité No. 2. : Lorsque la durée de récolte atteint 3,5 minutes, le tableau unifié de détection de la glace retourne automatiquement la machine au cycle de congélation. Lorsque trois cycles consécutifs de 3,5 minutes de récolte sont atteints, la machine à glace s'arrête.

Limite de sécurité No. 3. : Au cours d'un cycle de récolte, lorsque la température de décharge du compresseur descend au–dessous de 29,4°C (85°F), pendant trois cycles consécutifs, la machine à glace s'arrête.

Limite de sécurité No 4. : Au cours d'un cycle de congélation ou de récolte, lorsque la température de décharge du compresseur atteint 123,8°C (255°F) pendant 15 secondes consécutives, la machine à glace s'arrête.

COMMENT DETERMINER QUELLE LIMITE DE SECURITE A ARRETE LA MACHINE

Lorsqu'une condition de limite de sécurité cause l'arrêt de la machine, le voyant de récolte clignotte pendant que la machine est arrêtée. Employer les procédures suivantes afin de déterminer quelle limite de sécurité a fait arrêter la machine.

1e Etape Mettre l'interrupteur à levier à la position d'arrêt.

2e Etape Remettre l'interrupteur à levier à la position de fabrication de glace.

3e Etape Surveiller le voyant de récolte. Il clignottera d'une à quatre fois pour indiquer la raison pour laquelle la machine s'est arrêtée.

Après un clignottement de code, la machine à glace repartira et marchera jusqu'au nouveau dépassement d'une limite de sécurité.

NOTES

- Un fonctionnement continu produisant 100 récoltes effacera automatiquement tous les codes de limites de sécurité.
- Le panneau de commande ne sauvegardera et n'indiquera qu'une seule limite de sécurité – la dernière qui a été dépassée.
- A chaque fois que l'interrupteur à levier est placé à la position "arrêt" et puis remis à la position "EN MARCHE" une autre fois avant d'avoir atteint l'objectif de 100 récoltes, la dernière limite de sécurité dépassée sera celle indiquée.
- La machine à glace ne s'est pas arrêtée à cause d'une limite de sécurité si le voyant de récolte n'a pas "clignotté en marche" avant que la machine ne re-parte.

COMMENT ANALYSER QUELLE LIMITE DE SECURITE A ARRETE LA MACHINE

Selon l'insdustrie de la réfrigération, un grand pourcentage des compresseurs font défaut à la suite de causes extérieures telles que la noyade ou la carence aux détendeur, la surcharge, une charge insuffisante, des condenseurs malpropres, une perte d'eau à la machine à glace, etc. Les limites de sécurité protègent la machine à glace (surtout le compresseur) contre les défectuosités extérieures en arrêtant le fonctionnement de la machine à glace avant qu'il ne survienne du dommage majeur.

Le système de limite de sécurité est semblable pour le contrôle de la fermeture de pression élevée. Il arrête la machine à glace mais ne dit pas ce qui ne va pas. Le technicien de service doit analyser le système pour déterminer la cause de l'arrêt à la suite de la fermeture de pression élevée, ou une limite de sécurité particulière.

Les limites de sécurités sont conçues pour arrêter la machine avant que les composants majeurs ne fassent défaut, le plus souvent des problèmes qui ne sont pas d'ordre majeur ou quelque chose d'extérieur à la machine à glace peuvent causer ce problème. Il peut être difficile de poser un diagnostique parce que plusieurs problèmes extérieurs peuvent se présenter de façon intermittante. (Un exemple de ceci serait une machine à glace s'arrêtant de façon intermittante à la limite de sécurité No. 3 – basse température de décharge. Le technicien de service trouvera peut–être que la température ambiante descend trop bas la nuit, que le magasin a un problème de chute de pression d'eau, ou que l'eau est fermée une nuit par semaine, etc.) Il est toujours bon de se rappeler que lorsqu'une fermeture suite à une haute pression ou une limite de sécurité arrête la machine à glace, qu'elles font ce qu'elles sont censé faire ... arrêter la machine à glace avant qu'une défectuosité majeure de composant ne survienne.

Les défectuosité de réfrigération de machine à glace ou de composants électriques peuvent aussi arrêter la machine à glace après une des limites de sécurité. Une fois qu'on a éliminé tout composant électrique ou toute cause extérieure et que l'on pense que le système de réfrigération soit responsable du problème, se servir de la table d'analyse d'exploitation du système de réfrigération ainsi que les cartes détaillées, les listes de vérification, et autres références, pour en déterminer la cause.

Les listes de vérification suivantes sont conçues pour aider le technicien de service lors de l'analyse. Plusieurs causes extérieures aux problèmes étant possibles, ne pas se limiter seulement aux points indiqués sur les listes de vérifications.

CONDITION TROUVEE	CAUSE PROBLABLE
I. **LIMITE DE SECURITE No. 1** a arrêté la machine à glace. (Durée de congélation dépassant 60 minutes pendant trois cycles consécutifs.)	1. Mauvaise installation • Se référer à la liste de vérification d'installation/d'inspection visuelle 2. Système d'eau • Basse pression s'alimentation d'eau • Pression d'eau excessive (maximum de 5,52 bars (80 psi)) • Température excessive de l'eau (maximum de 32,2°C (90°F)) • Tuyau d'alimentation en eau malpropre (bouché) • Soupape à flotteur malpropre/défectueuse • Soupape de dégorgement malpropredéfectueuse • Pompe à eau défectueuse 3. Système électrique • Détecteur d'épaisseur de la glace mal ajusté • Ne passe pas électriquement au cycle de récolte • Contacteur ne marche pas • Compresseur (ne marche pas électriquement) 4. Flot d'air au condenseur obstrué (modèles refroidis à l'air) • Température d'air d'alimentation trop élevée • Recirculation de l'air de décharge du condenseur • Filtre du condenseur malpropre • Ailettes du condenseur malpropres • Contrôle du cyclage du ventilateur défectueux • Moteur du ventilateur défectueux 5. Flux d'eau vers condenseur obstrué (modèles refroidis à l'eau) • Pression d'eau insuffisante (Minimum de 1,38 bar (20 psi)) • Température de l'eau trop élevée (Maximum de 32,2°C (90°F)) • Condenseur et/ou régulateur d'eau malpropre • Régulateur d'eau mal ajusté • Régulateur d'eau défectueux 6. Système de réfrigération • Composants ne sont pas ceux de Manitowoc • Surcharge ou charge insuffisante de frigorigène • Détendeur défectueux (à distance) • Soupape de gaz chaud défectueuse • Mauvaise alimentation ou noyade du VTX (vérifier le montage du réservoir)

CONDICION ENCONTRADA	CAUSA POSIBLE
II. **LIMITE DE SECURITE No. 2** a arrêté la machine. (Durée de récolte dépassant 3,5 minutes pendant trois cycles de récolte consécutifs.)	1. Mauvaise installation • Se référer à la liste de vérification d'installation/d'inspection visuelle 2. Système d'eau • L'aire d'eau (évaporateur) malpropre • Soupape de dégorgement fonctionne mal/malpropre • Cheminée d'aération pas installée sur le tuyau de drainage de l'eau • L'eau gèle derrière l'évaporateur • Extrusions en plastique et matériau de garniture pas solidement montés sur l'évaporateur 3. Système électrique • Détecteur d'épaisseur de la glace mal ajusté • Détecteur d'épaisseur de la glace malpropre • Interrupteur de bac défectueux 4. Système de réfrigération • Composants ne sont pas ceux de Manitowoc • Régulateur d'eau malpropre/défectueux • Charge insuffisante ou surcharge de frigorigène • Détendeur défectueux (à distance) • Détendeur de récolte défectueux (P.H.P.) (à distance) • Contrôle de cycle de ventilateur défectueux • Charge insuffisante ou surcharge de frigorigène • Soupape de gaz chaud défectueuse • VTX noyé (Vérifier le montage du réservoir) • Thermistance défectueuse

CONDICION ENCONTRADA	CAUSA POSIBLE
III. LIMITE DE SECURITE NO. 3 a arrêté la machine à glace. (La température de décharge du compresseur est descendue au–dessous de 85°F / 29,4°C pendant trois cycles consécutifs de récolte.	1. Mauvaise installation • Se référer à la liste de vérification d'installation/d'inspection visuelle 2. Système d'eau – perte ou écoulement d'eau limité sur l'évaporateur • Presssion d'apport d'eau basse • Perte d'eau provenant du bassin de dégorgement • Tuyau d'apport d'eau sale (bouché) • Soupape à flotteur sale/défectueuse • Soupape de dégorgement d'eau sale/défectueuse • 3. Système frigorifique • Composants ne sont pas ceux de la Manitowoc
	• Soupape de régulation de la pression de refoulement défective (à distance) • Soupape de régulation de la pression de récolte (H.P.R.) défectueuse (à distance) • Régulateur de cycle de ventilation défectueux • Sous–charge ou surcharge de frigorigène • Soupape de gaz chaud défectueuse • VTX inondé (Vérifier l'installation du réservoir) 4. Thermistance défectueuse

CONDICION ENCONTRADA	CAUSA POSIBLE
IV. **LIMITE DE SECURITE No.4** a arrêté la machine à glace. (Dépassement de température de 123,8°C (255°F) de décharge du compresseur pendant quinze secondes continues.)	1. Mauvaise installation • Se référer à la liste de vérification d'installation/d'inspection visutelle 2. Flot d'air au condenseur obstrué (modèles refroidis à l'air) • Température d'alimentation au–dessus de 43,3°C (110°F) • Recirculation de l'air de décharge du condenseur • Filtre du condenseur malpropre • Ailettes du condenseur malpropres • Contrôle du cyclage de ventilateur défectueux • Moteur du ventilateur défectueux 3. Alimentation en eau du condenseur obstruée (modèles refroidis à l'eau) • Pression d'eau insuffisante (Minimum de 1,38 bars (20 psi)) • Température d'eau d'alimentation au–dessus de 32,2°C (90°F) • Condenseur et/ou régulateur d'eau malpropre(s) • Soupape de régulation de débit d'eau mal ajustée • Soupape de régulation de débit d'eau défectueuse 4. Système de réfrigération • Composants ne sont pas ceux de Manitowoc • Détendeur défectueux (Modèles à distance seulement) • Charge insuffisante ou surcharge de frigorigène • Présence de matières non condensables dans le système • Conduites de réfrigération du côté supérieur (ou composant) obstruées ou bouchées • Carence à VTX (vérifier le montage du réservoir) • Compresseur défectueux 5. Thermistance défectueuse

SOUPAPE DE GAZ CHAUD

GENERALITES

Une soupape de gaz chaud exige une taille d'orifice critique qui mesure la bonne quantité de débit de gaz chaud allant à l'évaporateur au cours du cycle de récolte. **Même un orifice légèrement trop grand ou trop petit sera la cause de cycles de récolte trop longs.**

Un orifice légèrement trop grand a pour cause la condensation du frigorigène en liquide dans l'évaporateur et peut causer du dommage possible au condenseur. Un orifice qui est légèrement trop petit ne permettra pas à suffisamment de gaz chaud de passer dans l'évaporateur causant une pression d'aspiration trop basse, ne produisant donc pas assez de chaleur pour un cycle de récolte.

Remplacer les soupapes de gaz chaud défectueuses seulement par des pièces de remplacement Manitowoc. Normalement, on peut réparer une soupape de gaz chaud en la reconstruisant au lieu de changer toute la soupape. Se référer au manuel des pièces pour une bonne application de soupape et d'ensembles de reconstruction.

COMMENT ANALYSER UNE SOUPAPE DE GAZ CHAUD

Les caractéristiques d'une soupape de gaz chaud partiellement ouverte au cours du cycle de récolte peuvent être semblables à un problème de détendeur ou de compresseur. La meilleure façon de diagnostiquer la soupape de gaz est de se servir de la table d'analyse d'exploitation du système de réfrigération de machine à glace.

La procédure suivante, employée conjointement avec la table de comparaison des défectuosités de réfrigération, aide à déterminer si la soupape de gaz chaud est partiellement ouverte au cours du cycle de congélation.

1e ETAPE — Attendre 5 minutes après le début du cycle de congélation

2e ETAPE — Toucher l'alimentation des soupapes de gaz chaud

3e ETAPE — Toucher la conduite de décharge du compresseur

ATTENTION

L'alimentation de soupape de gaz chaud et de décharge de compresseur peut être assez chaude pour vous brûler la main. La "toucher" très rapidement.

4e ETAPE — Comparer la température de la conduite de décharge à celle de l'alimentation de la soupape de gaz chaud.

IMPORTANT

Toucher la décharge de soupape de gaz chaud en travers de la soupape de gaz chaud pour n'importe quelle sorte de comparaison **ne marche pas.** La décharge de la soupape de gaz chaud se trouvent sur le côté aspiration (frigorigène froid) de la machine à glace, peut être assez peu chaude pour qu'on y touche, même si la soupape a une fuite.

Exemples de comparaison de température d'alimentation de soupape de gaz chaud/conduite de décharge de compresseur

Température trouvée	Commentaires
L'alimentation de la soupape de gaz chaud est assez tiède au toucher et la conduite de décharge du compresseur est chaude.	Ceci est normal puisque la conduite de décharge devrait toujours être trop chaude pour y toucher et l'alimentation de la soupape de gaz chaud, même trop chaude au toucher pendant la récolte, devrait être assez tiède 5 minutes après le début du cycle de congélation.
L'alimentation de la soupape de gaz chaud est chaude et se rapproche de la température d'une conduite chaude de décharge de compresseur.	Ceci indique que quelque chose ne va pas, car l'alimentation de la soupape de gaz chaud ne s'est pas refroidie au cours du cycle de congélation. Si le dôme du compresseur est aussi complètement chaud, le problème n'est pas un fuite de la soupape de gaz chaud mais plutôt quelque chose qui force le compresseur (et toute la machine à glace) à devenir chaud.
Et l'alimentation de la soupape de gaz chaud et la conduite de décharge du compresseur sont assez tièdes au toucher.	Ceci indique que quelque chose ne va pas rendant la conduite de décharge du compresseur fraîche au toucher. Ceci n'est pas causé par une fuite de la soupape de gaz chaud.

MACHINES A GLACE A EVAPORATEUR SIMPLE VERIFICATION DE COMPARAISON DE LA TEMPERATURE DE L'ALIMENTATION DE L'EVAPORATEUR A CELLE DE LA DECHARGE

Seule, la température de la conduite d'aspiration entrant et sortant de l'évaporateur ne peut pas indiquer ce qui ne marche pas dans la machine à glace. Cependant, il est utile de comparer ces températures l'une à l'autre au cours du cycle de congélation et de s'en servir conjointement avec la "table d'analyse d'exploitation du système de réfrigération" lorsqu'on veut déterminer qu'elle est la cause du mauvais fonctionnement de la machine.

Les températures réelles d'alimentation et de vidange de l'évaporateur varient d'un modèle à l'autre et changent au cours du cycle de congélation. Il est donc difficile de documenter les lectures de température "normale" d'alimentation et de vidange à un moment précis du cycle de congélation. Mais il est avantageux de connaître la différence entre les deux températures 5 minutes après le début du cycle de congélation.

Utiliser la procédure suivante pour documenter les températures d'alimentation et de vidange du cycle de congélation.

1e ETAPE Se servir d'un pyromètre capable de prendre des lectures sur les conduites recourbées en cuivre.

2e ETAPE Attacher le pyromètre aux conduites en cuivre entrant et sortant de l'évaporateur.

IMPORTANT

Ne pas simplement "insérer" le pyromètre (ou autres dispositif de jauge de température) sous l'isolement – il doit y être "attaché" et prenant la température **réelle** des conduites en cuivre.

3e ETAPE **5 minutes après le début du cycle de congélation,** écrire la température des conduites en cuivre entrant et sortant de l'évaporateur et s'en servir avec d'autre renseignements acquis depuis la "table d'analyse d'exploitation du système de réfrigération" pour faire une analyse de la machine à glace.

Températures trouvées
(5 minutes après le début du cycle de congélation)

Alimentation de l'évaporateur	Vidange de l'évaporateur
_____	_____

différence _____

MACHINE A GLACE A EVAPORATEUR DOUBLE VERIFICATION DE COMPARAISON DES TEMPERATURES DE L'ALIMENTATION ENTRE LA DROITE ET LA GAUCHE DE L'EVAPORATEUR

Les températures entrant dans les évaporateurs gauche et droit ne peuvent pas, par elles–mêmes, indiquer la raison du mauvais fonctionnement de la machine. Il est cependant utile de vérifier ces températures au cours du cycle de congélation et de s'en servir de même que de la "Table d'analyse d'exploitation du système frigorifique" de Manitowoc pour déterminer la cause possible du mauvais fonctionnement.

Les températures entrant dans les deux évaporateurs varient d'un modèle à l'autre et changent au cours de tout le cycle de congélation. Il est donc difficile de documenter les lectures de température "normale" d'arrivée à un moment donnée du cycle de congélation. L'avantage est de connaître la différence entre deux températures 5 minutes après le début du cycle de congélation.

Se servir de la procédure suivante pour documenter les températures d'arrivée du cycle de congélation.

1e ETAPE Une bonne jauge de température peut faire des lectures sur une conduite en cuivre rebourbée.

2e ETAPE Attacher la sonde de détection de la température aux conduites en cuivre entrant dans l'évaporateur droit et l'évaporateur gauche.

> **IMPORTANT**
>
> Ne pas simplement "insérer" le pyromètre (ou autres dispositif de jauge de température) sous l'isolement – il doit y être "attaché" et prenant la température **réelle** des conduites en cuivre.

3e ETAPE 5 minutes après le début du cycle de congélation, enregistrer la température des conduites en cuivre entrant dans les deux évaporateurs et l'utiliser avec l'information acquise par la "Table d'analyse d'opération du système frigorifique" pour analyser la machine à glace.

Températures d'arrivée à l'évaporateur
(5 minutes après le début du cycle de congélation)

Alimentation de l'évaporateur	Vidange de l'évaporateur

différence

ANALYSE DE PRESSION DE DECHARGE AU COURS DU CYCLE DE CONGELATION OU DE RECOLTE

1e ETAPE DETERMINER LES CONDITIONS D'EXPLOITATION DE LA MACHINE A GLACE

Température de l'air entrant dans le condenseur _____

Température de l'air autour de la machine à glace _____

Température de l'eau arrivant à la soupape à flotteur _____

2e ETAPE SE REFERER A LA CARTE DE PRESSION D'EXPLOITATION POUR LES MODELES DE MACHINES A VERIFIER

En se servant des conditions d'exploitation déterminées à la 1e étape, trouver les pressions déclarées de décharge normale :

Cycle de congélation _____ Cycle de récolte _____

3e ETAPE FAIRE UNE VERIFICATION DE LA PRESSION REELLE DE DECHARGE:

	Cycle de congélation bar	Cycle de récolte bar
Début du cycle	_____	_____
Mi–cycle	_____	_____
Fin de cycle	_____	_____

4e ETAPE COMPARER LA PRESSION REELLE DE DECHARGE (3e ETAPE) A CELLE DE LA PRESSION CONNUE (2e ETAPE)

La pression de décharge est normale quand la pression réelle se trouve entre les limites de pression de cycle de congélation déclarée ou de récolte des conditions d'exploitations d'une machine à glace.

VERIFICATION DE PRESSION DE DECHARGE DE CYCLE DE CONGELATION COTE SUPERIEUR

1. Des composants qui ne sont pas ceux de Manitowoc sur le système

2. Mauvaise installation
   - Se référer à la liste de vérification "d'installation/d'inspection visuelle

3. Flux d'air au condenseur obstrué (Modèles refroidis à l'air)
   - Température d'alimentation en air au–dessus de 43,3°C (110°F)
   - Recirculation d'air de décharge du condenseur
   - Filtre du condenseur malpropre
   - Ailettes du condenseur malpropres
   - Contrôle du cyclage du condenseur défectueux
   - Moteur du ventilateur défectueux

4. Flux d'eau au condenseur obstrué (Modèles refroidis à l'eau seulement)
   - Pression d'eau insuffisante (minimum de 1,38 bars (20 psi))
   - Température d'eau d'alimentation au–dessus de 32,2°C (90°F)
   - Condenseur et/ou soupape de régulation de débit d'eau malpropre
   - Soupape de régulation de débit d'eau désajustée
   - Soupape de régulation de débit d'eau défectueuse

5. Détendeur défectueux (modèles à distance)

6. Mauvaise charge de frigorigène
   - Surcharge
   - Matières non condensables dans le système
   - Mauvaise sorte de frigorigène

7. Obstruction des conduites de frigorigène ou composant du côté supérieur (avant condenseur intermédiaire)

CARTE DE PRESSION DE DECHARGE DU CYCLE DE CONGELATION COTE INFERIEUR

1. Composants qui ne sont pas ceux de Manitowoc sur le système
2. Mauvaise installation
   - Se référer à la liste de vérification "d'installation/d'inspection visuelle
3. Mauvaise charge de frigorigène
   - Charge insuffisante
   - Mauvaise sorte de frigorigène
4. Détendeur défectueux (modèles à distance)
5. Soupape de régulation du débit d'eau (condenseurs refroidis à l'eau)
   a. Mal ajustée
   b. Fuite d'eau pendant le cycle de récolte
   c. Défectueuse
6. Contrôle du cycle de ventilation défectueux

ANALYSE DE PRESSION D'ASPIRATION AU COURS DU CYCLE DE CONGELATION

La pression d'aspiration descend progressivement pendant tout le cycle de congélation. La pression réelle d'aspiration (et le taux de chute) changent à mesure que la température de l'air et de l'eau entrant dans la machine à glace changent, affectant les durées de cycle de congélation. Pour analyser et identifier la perte adéquate de pression d'aspiration pendant le cycle de congélation, comparer la pression d'aspiration connue (listée sur les cartes de "pression d'exploitation") à la durée connue de cycle de congélation (listée sur les cartes de "durées de cycle").

Se rappeler d'analyser la pression de décharge avant d'analyser la pression d'aspiration. Une pression élevée ou basse peut causer une pression d'aspiration élevée ou basse.

		Exemple utilisant modèle de machine à glace BY454A
1e ETAPE	Determiner les conditions d'exploitation de la machine à glace.	Température de l'air entrant dans le condenseur 32,2°C (90°F) Température de l'air autour de la machine à glace 26,7°C (80°F) Température de l'eau entrant dans la soupape à flotteur 21,1°C (70°F)
2e ETAPE	A. Se référer aux cartes de "Durée de cycle" et de "Pression d'exploitation" pour le modèle qui est vérifié. En utilisant les conditions à la 1e étape, déterminer la durée connue de cycle de congélation et la pression connue de pression d'aspiration du cycle de congélation.	15,5 – 18,1 minutes Durée connue de cycle de congélation 3,17 – 2,07 bar (46–30 PSIG) Pression d'aspiration connue du cycle de congélation
	B. Comparer la durée connue de cycle de congélation à la pression connue d'aspiration de cycle de congélation. (Il est utile de développer une carte en ce faisant.)	Durée connue de cycle de congélation (minutes) Pression d'aspiration déclarée de cycle de congélation (BARS) 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 3,17 3,03 2,89 2,76 2,62 2,48 2,34 2,21 2,07 Dans cet exemple, la bonne pression d'aspiration devrait être approximativement de 2,89 bar (42 PSIG) à 5 minutes; 2,62 bar (38 PSIG) à 10 minutes; etc.

(suite)

(suite)

3e ETAPE	Faire une vérification réelle de la pression d'aspiration au début, au milieu et à la fin du cycle de congélation. Il est aussi utile de noter le moment où les lectures ont été faites au cours du cycle de congélation.	Les jauges ont été connectées à la machine dans l'exemple et des lectures de pression d'aspiration ont été faites comme suit : BAR (PSIG) Début du cycle de congélation 3,17 (46) (à 5 mns.) Milieu du cycle de congélation 3,17 (46) (à 10 mns.) Fin du cycle de congélation 2,76 (40) (à 18 mns.)
4e ETAPE	Comparer la pression réelle d'aspiration du cycle de congélation (3e Etape) à la comparaison connue de la durée du cycle de congélation et de la pression d'aspiration (Etape 2b)	Dans cet exemple, la pression d'aspiration est considérée élevée pendant tout le cycle de congélation. Elle aurait dû être : Approximativement de 2,89 bar (42 PSIG) (à 5 minutes) – et non de 3,17 bar (46 PSIG) Approximativement de 2,62 bar (38 PSIG) (à 10 minutes) – et non de 3,17 bar (46 PSIG) Approximativement de 2,07 bar (30 PSIG) (à 18 minutes) – et non de 2,76 bar (40 PSIG)

(fin)

ANALYSE DE PRESSION D'ASPIRATION PENDANT LE CYCLE DE RECOLTE

1e ETAPE DETERMINER LES CONDITIONS D'EXPLOITATION DE LA MACHINE

Température de l'air entrant dans le condenseur _____

Température de l'air autour de la machine à glace _____

Température de l'eau entrant dans la soupape à flotteur _____

2e ETAPE SE REFERER A LA CARTE DE PRESSION D'EXPLOITATION POUR LE MODELE DE MACHINE A GLACE QUI EST VERIFIE

En vous servant des conditions d'exploitation déterminées à la 1e étape, trouver la pression d'aspiration normale connue de cycle de récolte.

Pression d'aspiration connue de cycle de récolte _____

3e ETAPE FAIRE UNE VERIFICATION REELLE DE LA PRESSION D'ASPIRATION DE CYCLE DE RECOLTE

BARS

Début du cycle de récolte _____

Mi–cycle de récolte _____

Fin de cycle de récolte _____

4e ETAPE COMPARER LA PRESSION D'ASPIRATION REELLE (3e ETAPE) A LA PRESSION D'ASPIRATION DE RECOLTE CONNUE (2e ETAPE)

La pression d'aspiration de cycle de récolte est normale lorsque la pression réelle se trouve entre les limites de pression connues des conditions d'exploitation de la machine à glace.

LISTE DE VERIFICATION DE PRESSION D'ASPIRATION DE CYCLE DE CONGELATION COTE SUPERIEUR

1. Composants qui ne sont pas ceux de Manitowoc sur le système

2. Mauvaise installation
   - Se référer à la liste de vérification "d'installation/d'inspection visuelle"

3. **IMPORTANT :** La pression de décharge du côté supérieur du cycle de congélation affecte le côté inférieur
   - Se référer à la liste de vérification de "Pression de décharge du côté supérieur de cycle de congélation"

4. Charge de frigorigène inadéquate
   - Surcharge
   - Mauvaise sorte de frigorigène

5. Fuite au solénoïde du détendeur de récolte (P.H.P.) (Normalement, ceci cause un givrage extrême sur le compresseur.)

6. Soupape de gaz chaud collée à la position ouverte

7. Noyade du VTX (vérifier le montage du réservoir)

8. Compresseur défectueux

LISTE DE VERIFICATION DE PRESSION D'ASPIRATION DE CYCLE DE CONGELATION COTE INFERIEUR

1. Composants qui ne sont pas ceux de Manitowoc sur le système

2. Installation incorrecte
   - Se référer à la liste de vérification "d'installation/d'inspection visuelle"

3. **IMPORTANT :** La pression de décharge du côté inférieur du cycle de congélation affecte le côté inférieur
   - Se référer à la liste de vérification de "Pression de décharge du côté inférieur de cycle de congélation"

4. Mauvaise alimentation en eau sur l'évaporateur
   - Se référer à la liste de vérification du "Système d'eau".

5. Perte de chaleur de transfert depuis le tuyautage à l'arrière de l'évaporateur

6. Séchoir de conduite de liquide obstrué ou bouché, ou la tuyauterie sur la section d'aspiration du système de réfrigération

7. Mauvais charge de frigorigène
   - Souschargé
   - Mauvaise sorte de frigorigène

8. Carence au détendeur (vérifier le montage du réservoir)

COMMENT SE SERVIR DES TABLES D'ANALYSE D'EXPLOITATION AVEC SYSTEME DE REFRIGERATION A UN OU DEUX EVAPORATEUR(S)

La table donne une liste de 5 défauts pouvant affecter l'exploitation de la machine à glace. Au haut de la carte, 4 colonnes sont indiquées. Les caractéristiques d'une charge basse et d'une carence au détendeur sont très semblables et sont donc indiquées dans la même colonne.

Avant de commencer, se référer à la section "Avant de commencer le service" pour y trouver les quelques questions à demander à l'utilisateur de la machine à glace.

1e ETAPE **COLONNE "D'ANALYSE D'EXPLOITATION" COMPLETE.**

Lire la colonne gauche "Analyse d'exploitation" vers le bas et exécuter toutes les procédures et vérifier tous les renseignements inclus. Tous les articles dans la colonne "Analyse d'exploitation" ont des références d'équipement pour vous aider à analyser chaque étape.

Lors de l'analyse individuelle de chaque article, vous pourrez rencontrer un "problème externe" qui peut faire qu'un bon composant de frigorifique peut semble être défectueux. Corriger les problèmes au fur et à mesure. Si vous trouvez le problème d'exploitation, il n'est pas nécessaire de compléter toutes les procédures.

2e ETAPE **COCHER (✓) LES PETITS CARREAUX.**

A chaque fois que le résultat d'une vérification s'agence à celui trouvé dans le colonnne "Analyse d'exploitation" de la table, cocher le carreau approprié.

Exemple : Après avoir analysé la pression du cycle de congélation, on trouve qu'elle est basse. Cocher les indices listés sur toute la colonne d'aspiration du cycle de congélation et cocher (✓) le carreau marqué "basse". Les trois autres carreaux sont marqués "haute", ce qui ne correspond pas aux données réelles de basse.

3e ETAPE **ADDITIONNER TOUTE LES COCHES FAITES DE CHAQUE COLONNE.**

Additionner le nombre de coches faites dans chacune des 4 colonnes. Ceci fait, il y aura 4 totaux séparés. Si deux colonnes ont le même total de nombre élevés, la procédure n'a pas été bien faite et/ou l'équipement de support n'a pas correctement été analysé. Se référer à "l'Analyse finale" et à la colonne comportant le plus grand nombre de coches avant de changer le composant frigorifique.

Analyse finale

La colonne comprenant le plus grand nombre de coches indique le problème de réfrigération. Il est important d'analyser toutes les cartes détaillées et autres références pour éliminer toute cause externe pour bien déterminer qu'un composant semble défectueux.

Se référer à la colonne comprenant le plus grand nombre de coches pour la procédure de basse pression ci–dessous.

1e Colonne – Fuite à la soupape de gaz chaud : normalement, on peut réparer une fuite de la soupape de gaz chaud avec un nécessaire de reconstruction sans avoir à changer toute la valve. Reconstruire ou remplace la soupape de gaz chaud au besoin.

2e Colonne – Basse pression de charge/carence au détendeur : S'assurer que la machine à glace n'est pas en basse au moment de la charge avant de remplacer la soupape. Se servir de la marche à suivre suivante :

REMARQUES :

A. Machines à glace à évaporateur simple ou double
Une carence au détendeur n'affecte normalement que les pressions du cycle de congélation et non les pressions de cycle de récolte. Une charge basse de frigorigène affecte les deux pressions et de cycle de congélation et de récolte.

B. Machine à glace à évaporateur double
Une charge basse de machine à glace cause une carence au détendeur droit avant le gauche. (La machine à glace perd du remplissage de glace sur le dessus de l'évaporateur droit avant le dessus du gauche.) A mesure que les pertes de frigorigène augmentent, le remplissage sur le dessus de l'évaporateur devient aussi mince.

1e ETAPE Ajouter une charge de frigorigène de 31,1 – 62,2 (2–4 oz) d'ajout comme procédé de diagnostique pour vérifier si la charge est basse.

2e ETAPE Si le problème n'est pas corrigé par la charge d'ajout, un détendeur est défectueux.

Sur les machines à glace à deux évaporateurs, ne charger que le VTX qui est en carence. Si les deux le sont, il est probable que les deux VTXs sont bons et sont affectés par un mauvais fonctionnement tel que la machine a une charge basse.

3e ETAPE Si le problème est corrigé par la charge d'ajout, la machine à glace est basse au chargement. **Trouver où se trouve la fuite de frigorigène !**

La machine doit avoir la bonne charge d'exploitation indiquée sur la plaque du fabricant lors de son opération. Si on ne trouve pas de fuite, on doit quand même purger la machine à glace et la recharger en utilisant les bonnes procédures qui comprennent le changement du séchoir.

3e Colonne – Détendeur noyé : Un réservoir de détendeur lâche ou mal installé peut causer la noyage du détendeur. Vérifier le montage, l'isolement etc. du détendeur avant de le changer.

Sur les machines à glace à évaporateur double, en comparant la forme des cubes de glace et la température à l'alimentation des deux évaporateurs, le technicien de service devrait être capable de dire quel détendeur est noyé. Ne changer que le détendeur noyé, ou changer les deux si ont n'est pas sûr lequel est noyé.

4e Colonne – Compresseur : Remplacer le compresseur (et les composants de démarrage).

Afin de recevoir le crédit de garantie sur le compresseur, il faut retourner les vieux composants de démarrage ainsi que le compresseur.

MACHINE A GLACE MANITOWOC A EVAPORATEUR SIMPLE, MODELE B

Table d'analyse d'exploitation du système de réfrigération

On doit se servir de cette table ainsi que des cartes/listes de vérification détaillées pour éliminer les articles externes (ou problèmes) qui pourraient faire que de bons comporants frigorifiques pourraient sembler défectueux.

ANALYSE D'EXPLOITATION (listée ci-dessous)	**1.**	**2.**	**3.**	**4.**
Production de glace	Production de glace _____ Production calculée (réelle) de glace _____ REMARQUE : La machine à glace marche bien si la production et le mode de formation de la glace sont normaux.			
Installation et système d'eau	Les problèmes reliés à l'installation et/ou l'eau peuvent simuler un mauvais fonctionnement de composant frigorifique. Se référer à "Liste de vérification d'installation/d'inspection visuelle" et à la "Liste de vérification du système d'eau" et corriger les problèmes avant de continuer.			
Mode de formation de la glace _____ _____ Se référer à "Comment dèterminer les modes de formation de la glace"	1. Formation de la glace est très mince sur le dessus de l'évaporateur – ou – 2. Aucune formation de glace sur tout l'évaporateur	1. Formation de la glace est très mince sur le dessus de l'évaporateur – ou – 2. Aucune formation de glace sur tout l'évaporateur	1. Formation de la glace est normale – ou – 2. Formation est extrêmement mince au fond de l'évaporateur – o – 3. Acune formation de glace sur tout l'évaporateur	1. Formation de la glace est normale (Il est normal que les "rides" sur la glace sur les cubes du dessus de l'évaporateur soient plus prononcées que celles sur les cubes de glace au fond de l'évaporateur.) 2. Pas de formation de glace

(suite à la page suivante)

MACHINE A GLACE MANITOWOC A EVAPORATEUR SIMPLE, MODELE B

Table d'analyse d'exploitation du système de réfrigération

(suite de la page précédent)

ANALYSE D'EXPLOITATION (listée ci-dessous)	1.	2.	3.	4.
Limites de sécurité Se référer aux "Analyse de Limites de sécurité" pour éliminer les problèmes et/ou composants non listés dans cette table. ☐	S'arrête aux limites de sécurité 1 ☐	S'arrête aux limites de sécurité 1 ó 4 ☐	S'arrête aux limites de sécurité 1 ó 2 ó 3 ☐	S'arrête aux limites de sécurité 4 ☐
5 minutes après le début du cycle de congélation, comparer la température de la conduite de décharge à celle de **l'alimentation de la soupape de gaz chaud.** Comp. déch. _____ Alim. gaz chaud _____ ☐	L'alimentation de la soupape de gaz chaud est **chaude** et s'approche de la température d'une conduite **chaude** de liquide de décharge d'un compresseur. ☐	L'alimentation de la soupape de gaz chaud est assez tiède pour la tenir avec la main et la conduite de décharge du compresseur est chaude. ☐	L'alimentation de la soupspe de gaz chaud et la conduite de décharge du compresseur sont toutes deux assez tièdes pour y garder la main dessus. ☐	L'alimentation de la soupspe de gaz chaud est assez tiède pour y garder la main dessus et la conduite de décharge du compresseur est chaude. ☐

(suite à la page suivante)

MACHINE A GLACE MANITOWOC A EVAPORATEUR SIMPLE, MODELE B

Table d'analyse d'exploitation du système de réfrigération

(suite de la page précédent)

ANALYSE D'EXPLOITATION (listée ci–dessous)	**1.**	**2.**	**3.**	**4.**
Comparer **la température entre l'alimentation et la décharge de l'évaporateur** après 5 min. alimentation ___ décharge ___	Le températures d'alimentation et de décharge n'ont que 4°C (7°F) de différence l'une de l'autre. ☐	Non en–deçà de 4°C (7°F) et l'alimentation est plus froide que la décharge ☐	Non en–deçà de 4°C (7°F) et l'alimentation est plus chaude que la décharge ☐	Le températures d'alimentation et de décharge n'ont que 4°C (7°F) de différence l'une de l'autre. ☐
Pression de décharge de cycle de congélation ____________ Début Milieu Fin	Pression de décharge **normale** – se référer à "Analyse de pression de décharge" pour déterminer si normale. **Pression élevée ou basse** – se référer à liste de vérification de pression de cycle de congélation ou de pression de décharge pour éliminer les problèmes et/ou les composants not listés sur cette table avant de continuer.			
Pression d'aspiration ducycle de congélation ____________ Début Milieu Fin	Pression d'aspiration **normale** – pression d'aspiration descend pendant tout le cycle de congélation. Se référer à "Analyse de pression d'aspiration" pour déterminer si elle chute normalement. **Pression d'aspiration élevée ou basse** – se référer à la liste de vérification de cycle de congélation ou de d'aspiration pour éliminer les problèmes et/ou les composants non listés dans la table avant de continuer. **Elevée** ☐	**Basse** ☐	**Elevée** ☐	**Elevée** ☐

(suite à la page suivante)

MACHINE A GLACE MANITOWOC A EVAPORATEUR SIMPLE, MODELE B

Table d'analyse d'exploitation du système de réfrigération

(suite de la page précédent)

ANALYSE D'EXPLOITATION (listée ci-dessous)	1.	2.	3.	4.
Divers Inscrire les divers articles dans les bons carreaux.				
Analyse finale En allant vers le bas, additionner le nombre de carreaux cochés dans chaque colonne.	Total carreaux cochés **FUITE DE SOUPAPE DE GAX CHAUD**	Total carreaux cochés **CHARGE BASSE – OU – CARENCE A VTX**	Total carreaux cochés **VTX NOYE**	Total carreaux cochés **COMPRESSEUR**

(fin)

MACHINE A GLACE MANITOWOC A EVAPORATEUR DOUBLE, MODELE B

Table d'analyse d'exploitation du système de réfrigération

On doit se servor de cette table ainsi que des cartes/listes de vérification détaillées pour éliminer les articles externes (ou problèmes) qui pourraient faire que de cons comporants frigorifiques pourraient sempler défectueux.

ANALYSE D'EXPLOITATION (listée ci–dessous)	1.	2.	3.	4.
Production de la glace	Production de glace _____ Production calculée (réelle) de glace _____ REMARQUE : La machine à glace marche bien si la production et le mode de formation de la glace sont normaux.			
Installation et système d'eau	Les problèmes reliés à l'installation et/ou l'eau peuvent simuler un mauvais fonctionnement de composant frigorifique. Se référer à "Liste de vérification d'installation/d'inspection visuelle" et à la "Liste de vérification du système d'eau" et corriger les problèmes avant de continuer.			
Mode de formation de la glace Gauche_____ Droit _____ Se référer à "Comment déterminer les modes de formation de la glace" pour de plus amples dètails	1. Formation de la glace est extrêmenent mince sur le dessus de l'evaporateur – ou – 2. Aucune formation de glace sur tout l'évaporateur	1. Formation de la glace est extrêmement mince sur le dessus de l'évaporateur – ou – 2. Aucune formation de glace sur tout l'évaporateur	1. Formation de la glace est normale – ou – 2. Formation est extrêmement mince au fond de l'évaporateur – ou – 3. Aucune formation de glace sur tout l'èvaporateur	1. Formation de la glace est normale (Il est normal que les "rides" sur la glace sur des cubes du dessus de l'évaporateur soient plus prononcées que celles sur les cubes de glace au fond de l'évaporateur 2. Pas de formation de glace sur les deux évaporateurs

(suite à la page suivante)

MACHINE A GLACE MANITOWOC A EVAPORATEUR DOUBLE, MODELE B

Table d'analyse d'exploitation du système de réfrigération

(suite de la page précédent)

ANALYSE D'EXPLOITATION (listée ci–dessous)	**1.**	**2.**	**3.**	**4.**
Limites de sécurité Se référer à "Analyse de Limites de sécurité" pour éliminer les problèmes et/ou composants non listés dans cette table.	S'arrête aux limites de sécurité 1	S'arrête aux limites de sécurité 1 ó 4	S'arrête aux limites de sécurité 1 ó 2 ó 3	S'arrête aux limites de sécurité 4
5 minutes après le début du cycle de congélation, comparer la température de la conduite de décharge à celle de **l'<u>alimentation</u> de la soupape de gaz chaud.** Comp. de déch _____ Gauche ___ Droit ___	L'alimentation de la soupape à gaz chaud est **chaude** et s'approche de la température d'une conduite **chaude** de décharge d'un compresseur.	Les alimentations des deux soupapes de gaz chaud sont assez tièdes poury garder la main dessus et la conduite de décharge du compresseur est chaude.	L'alimentations des deux soupapes de gaz chaud et la conduite de décharge du compresseur sont assez tièdes pour y garder la main dessus.	L'alimentations des deux soupapes de gaz chaud sont assez tièdes pour y garder la main dessus et la conduite de décharge du compresseur est chaude.

(suite à la page suivante)

MACHINE A GLACE MANITOWOC A EVAPORATEUR DOUBLE, MODELE B

Table d'analyse d'exploitation du système de réfrigération

(suite de la page précédent)

ANALYSE D'EXPLOITATION (listée ci–dessous)	**1.**	**2.**	**3.**	**4.**
Comparer les température de l'alimentation des évaporateurs gauche et droit 5 min. après le début du cycle de congélation Alim. gauche ____ Alim. droite ____	Les température de l'alimentation de l'évaporateur gauche et droit n'ont que 4°C (7°F) de différence l'une de l'autre. ☐	Les températures de l'alimentation des évaporateur droit et gauche sont en–deçà de 4°C (7°F) l'une de l'autre ☐	Non en–deçà de 4°C (7°F). Une température plus chaude indique que la soupape est noyée. ☐	Les températures d'alimentation des évaporateurs droit et gauche sont en–deçà de 4°C (7°F) l'une de l'autre. ☐
Pression de décharge de cycle de congélation ___________ Début Milieu Fin	Pression de décharge **normale** – se référer à "Analyse de pression de décharge" pour déterminer si normale. **Pression haute ou basse de décharge** – se référer à liste de vérification de haute pression de cycle de congélation ou basse pression de décharge pour éliminer les problèmes et/ou les compostants non listés sur cette table avant de continuer.			
Pression de d'aspiration du cycle de congélation ___________ Début Milieu Fin	Pression d'aspiration **normale** – pression d'aspiration descend pendant tout le cycle de congélation. Se référer à "Analyse de pression d'aspiration" pour déterminer si elle chute normalement. Pression d'aspiration **haute ou basse** – se référer à liste de vérification de haute de cycle de congélation ou de basse d'aspiration pour éliminer les problèmes et/ou les composants non listés dans la table avant de contiuer. **Elevée** ☐	**Basse** ☐	**Elevée** ☐	**Elevée** ☐

(suite à la page suivante)

MACHINE A GLACE MANITOWOC A EVAPORATEUR DOUBLE, MODELE B

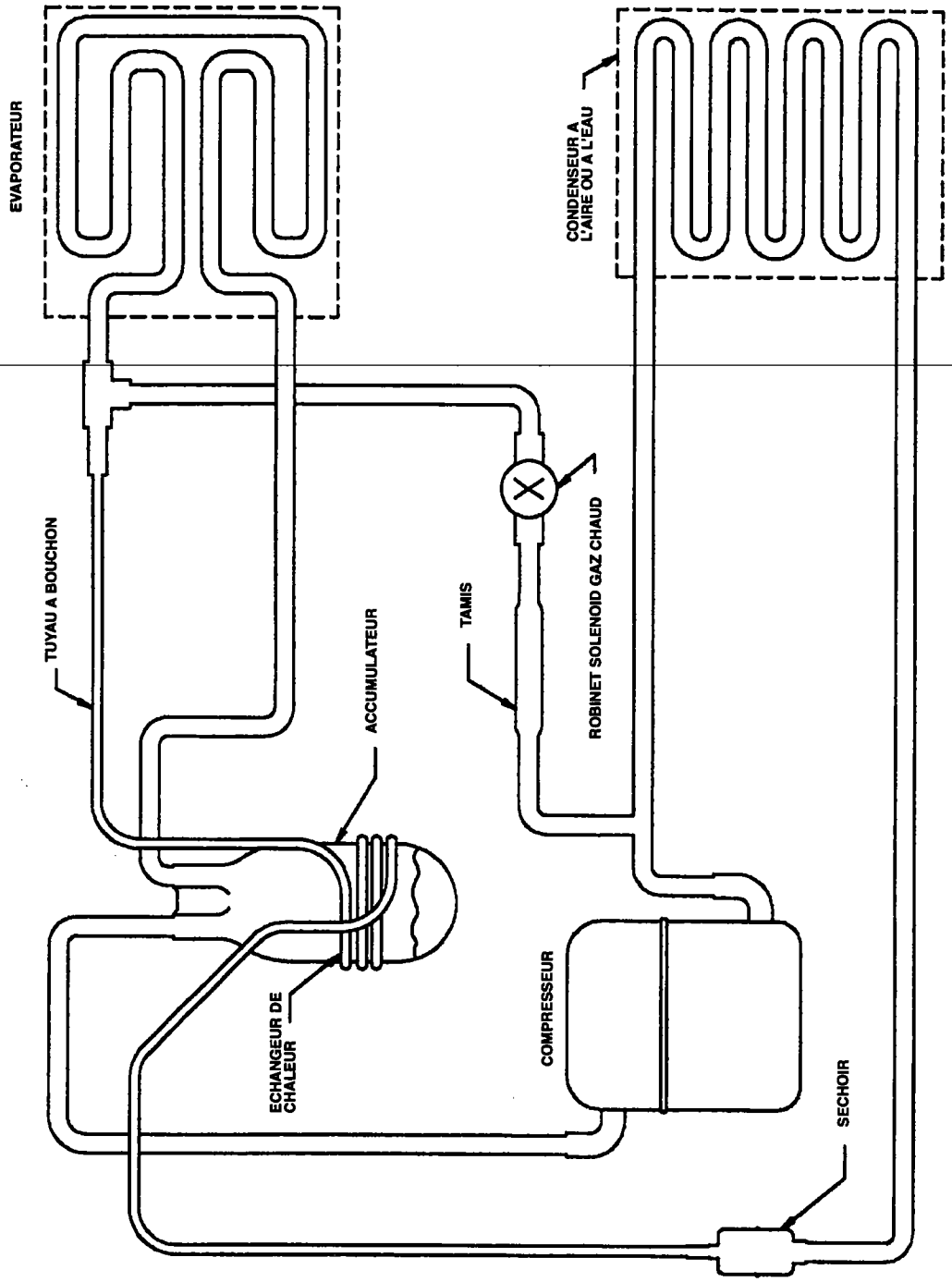
Table d'analyse d'exploitation du système de réfrigération

(suite de la page précédent)

ANALISIS DEL FUNCIONAMIENTO (detallado a continuación)	1.	2.	3.	4.
Divers Inscrire les divers articles dans les bons carreaux.	_____ _____ _____ ☐	_____ _____ _____ ☐	_____ _____ _____ ☐	_____ _____ _____ ☐
Analyse finale En allant vers le bas, additionner le nombre de carreaux cochés dans chaque colonne.	Total carreaux cochés _____ **FUITE DE SOUPAPE DE GAZ CHAUD** ☐	Total carreaux cochés _____ **CHARGE BASSE – OU – CARENCE A VTX** ☐	Total carreaux cochés _____ **VTX NOYE** ☐	Total carreaux cochés _____ **COMPRESSEUR** ☐

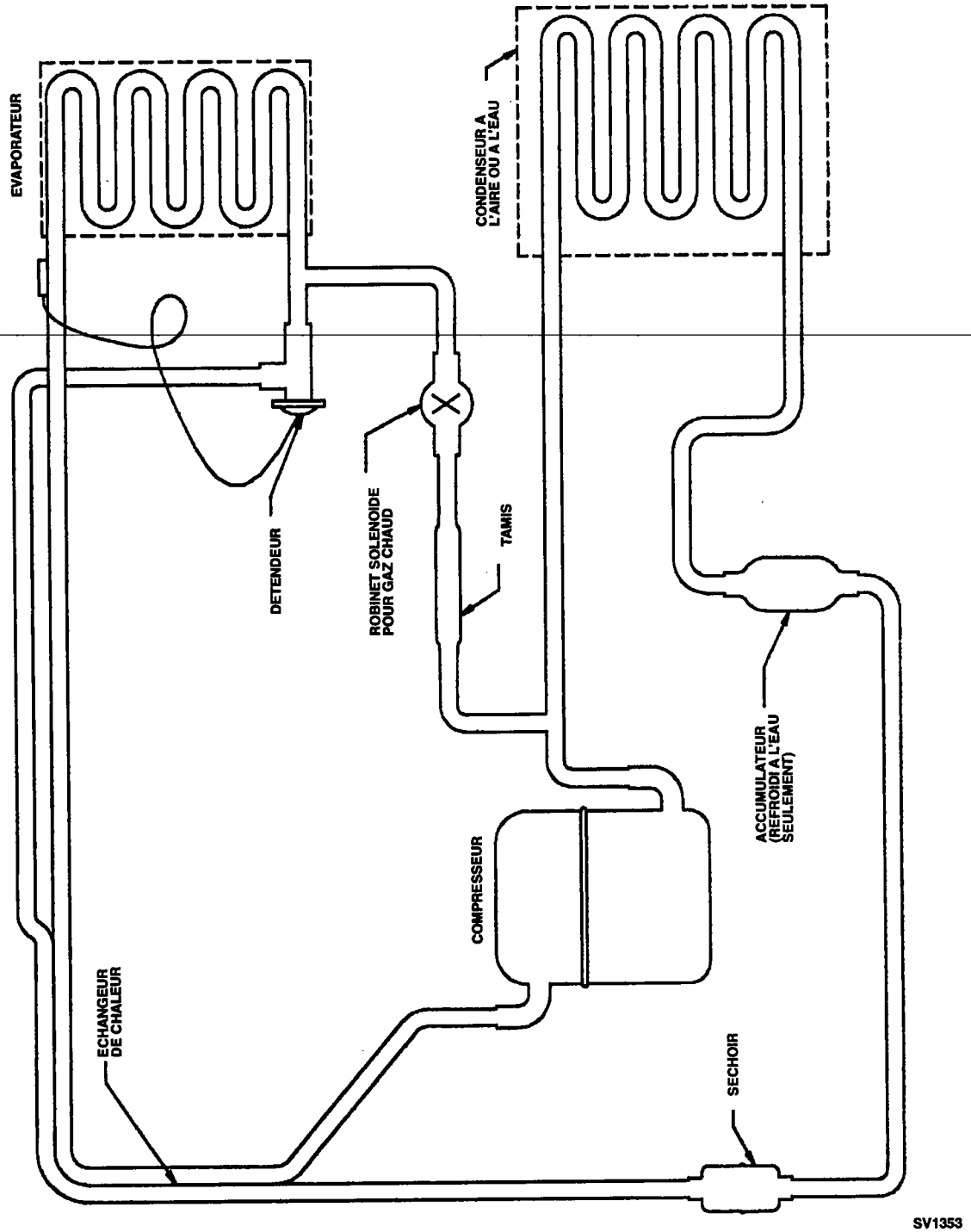
(fin)

PLAN DE TUYAUTAGE DE REFRIGERATION POUR LES MODELES B150 AUTONOMES REFROIDIS A L'AIR OU A L'EAU

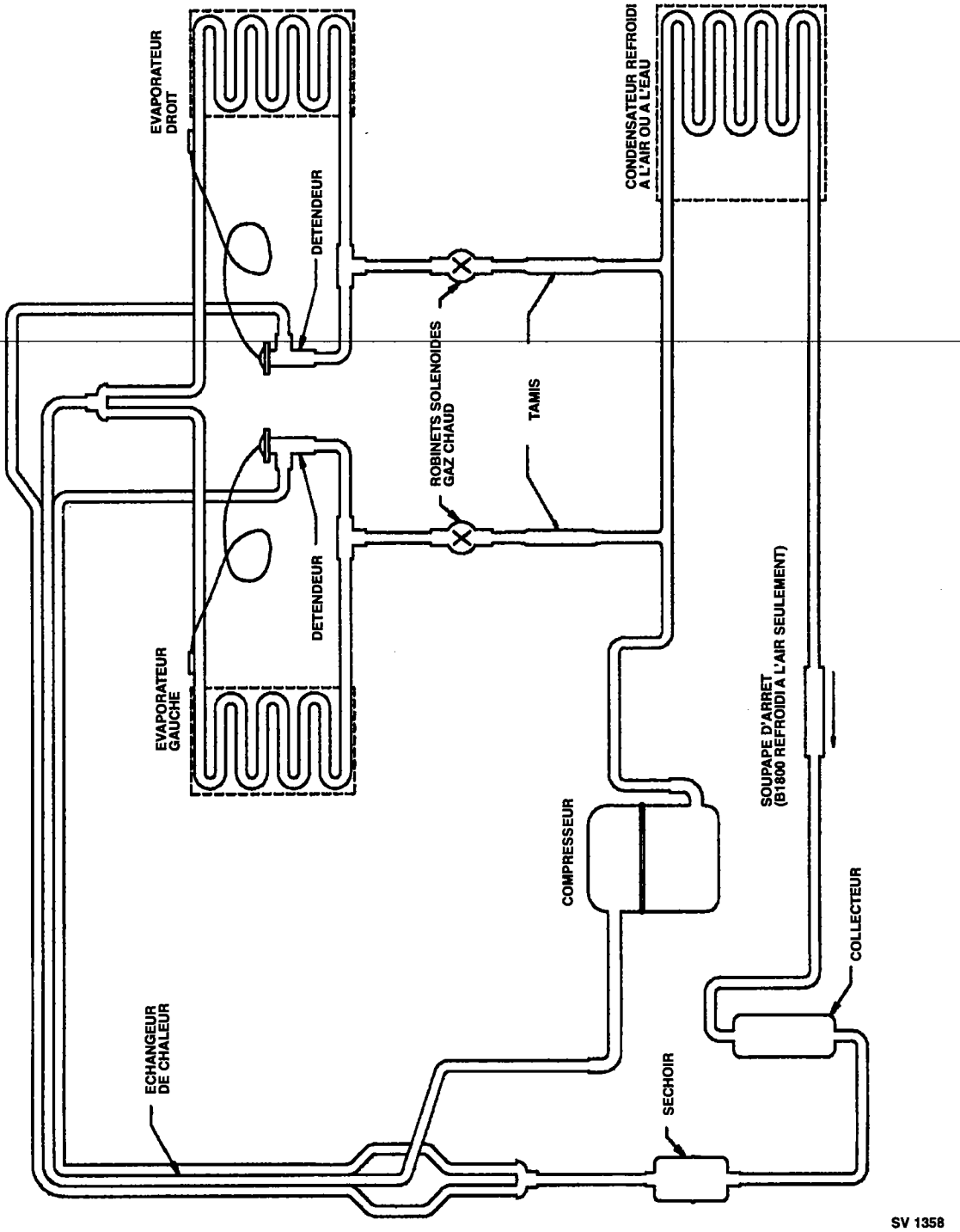


SV1350

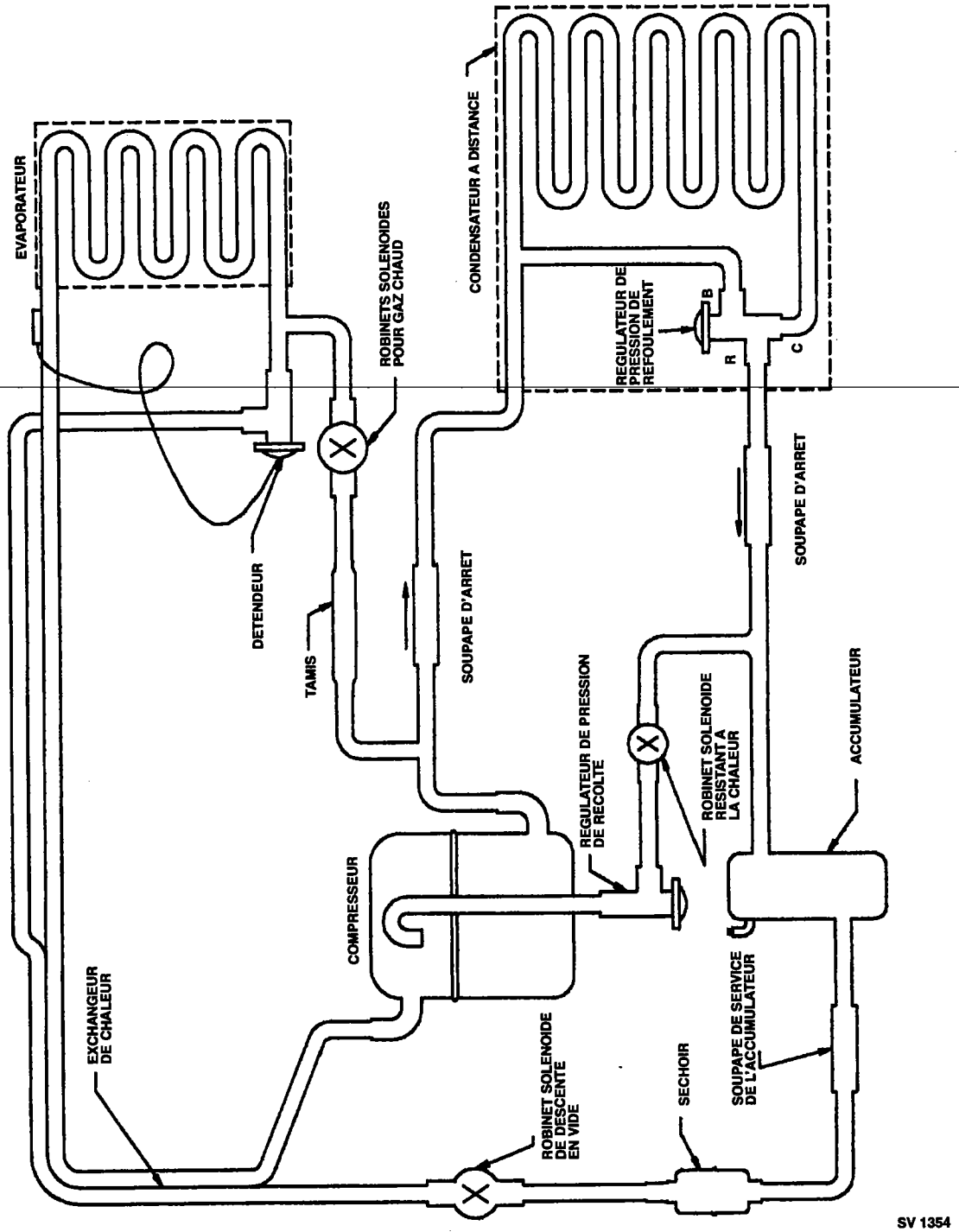
PLAN DE TUYAUTAGE DE REFRIGERATION POUR LES MODELES B200/B250/B320/B420/B450/B600/B800/B1000 AUTONOMES REFROIDIS A L'AIRE OU L'EAU



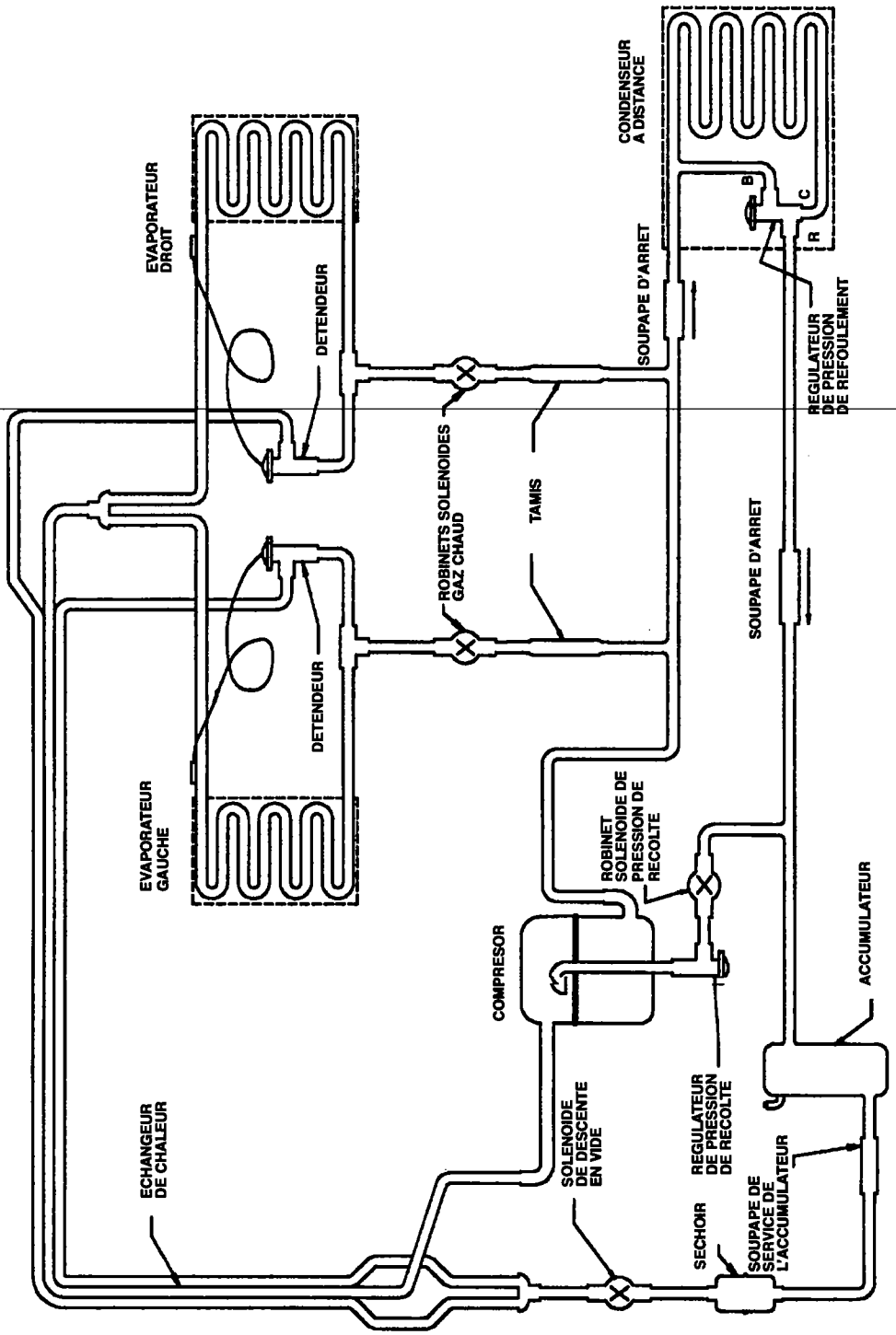
PLAN DE TUYAUTAGE DE REFRIGERATION POUR LES MODELES B1300/B1800 AUTONOMES REFROIDIS A L'AIR OU A L'EAU



PLAN DE TUYAUTAGE DE REFRIGERATION MODELES B450/B600/B800/B1000 A DISTANCE



PLAN DE TUYAUTAGE DE REFRIGERATION POUR MODELES B1300/B1800 A DISTANCE



SERIE B150 AUTONOMES REFROIDIS A L'AIR

Ces caractéristiques peuvent varier selon les conditions d'exploitation.

DUREES DE CYCLE

Durée de conglation + Durée de récolte = Durée totale du cycle

TEMP. DE L'AIR D'APPORT AU CONDENSEUR °C/°F	DUREE DE CONGELATION			DUREE DE LA RECOLTE
	TEMP. DE L'EAU °C/°F			
	10,0/50	21,1/70	32,2/90	
21,1/70	15,3–17,6	17,7–20,3	20,9–23,3	1–2,5
26,7/80	15,9–18,2	18,4–21,1	21,9–25,1	
32,2/90	17,7–20,3	20,9–23,3	25,4–29,0	
37,8/100	20,0–22,9	24,1–27,6	30,1–34,4	

Fondée sur le poids moyen d'une feuille de glace entre 0,848 kg (1.87 lb.) et 0,962 kg (2.12 lb.)

Durées en minutes

PRODUCTION DE GLACE AU COURS D'UNE PERIODE DE 24 HEURES – KG (LBS.)

TEMP. DE L'AIR D'APPORT AU CONDENSEUR °C/°F	TEMP. DE L'EAU °C/°F		
	10,0/50	21,1/70	32,2/90
21,1/70	72,5 (160)	63,5 (140)	54,4 (120)
26,7/80	70,3 (155)	61,2 (135)	52,2 (115)
32,2/90	63,5 (140)	54,4 (120)	45,4 (100)
37,8/100	56,7 (125)	47,6 (105)	38,6 (85)

Diminution continue du cube de 7%.

PRESSIONS DE FONCTIONNEMENT – BAR

TEMP. DE L'AIR D'APPORT AU CONDENSEUR °C/°F	DUREE DE CONGELATION		CYCLE DE LA RECOLTE	
	PRESSION DE REFOULEMENT	PRESSION D'ASPIRATION	PRESSION DE REFOULEMENT	PRESSION D'ASPIRATION
10,0/50	13,79–17,24	2,48–1,79	11,72–13,79	5,51–6,55
21,1/70	13,79–17,24	2,48–1,79	11,72–13,79	5,51–6,55
26,7/80	13,79–17,24	2,48–1,79	12,41–14,48	5,86–6,89
32,2/90	15,86–19,31	2,62–1,93	13,79–15,86	6,20–7,24
37,8/100	19,31–22,75	2,76–2,07	15,17–17,23	5,86–7,93
43,3/110	21,37–26,19	2,89–2,21	16,55–18,61	7,58–8,62

SERIE B150 REFROIDIE A L'EAU

Ces caractéristiques peuvent varier selon les conditions d'exploitation.

DUREES DE CYCLE

Durée de conglation + Durée de récolte = Durée totale du cycle

TEMP. DE L'AIR AUTOUR DE LA MACHINE A GLACE °C/°F	DUREE DE CONGELATION			DUREE DE LA RECOLTE
	TEMP. DE L'EAU °C/°F			
	10,0/50	21,1/70	32,2/90	
21,1/70	13,9–16,0	17,1–19,6	20,0–22,9	1–2,5
26,7/80	14,3–16,5	17,7–20,3	20,9–23,3	
32,2/90	14,3–16,5	17,7–20,3	20,9–23,3	
37,8/100	14,8–17,0	18,4–21,1	21,9–25,1	

Fondée sur le poids moyen d'une feuille de glace entre 0,848 kg (1.87 lb.) et 0,962 kg (2.12 lb.)

Durées en minutes

PRODUCTION DE GLACE AU COURS D'UNE PERIODE DE 24 HEURES – KG (LBS.)

TEMP. DE L'AIR AUTOUR DE LA MACHINE A GLACE °C/°F	TEMP. DE L'EAU °C/°F		
	10,0/50	21,1/70	32,2/90
21,1/70	79,4 (175)	65,8 (145)	56,7 (125)
26,7/80	77,1 (170)	63,5 (140)	54,4 (120)
32,2/90	77,1 (170)	63,5 (140)	54,4 (120)
37,8/100	74,8 (165)	61,2 (135)	52,2 (115)

Diminution continue du cube de 7%.

CONSOMMATION EN EAU DU CONDENSEUR	32,2/90 TEMP. DE L'AIR		
	TEMP. DE L'EAU °C/°F		
	10,0/50	21,1/70	32,2/90
L/24 heures	568	984	6.246

A une pression de refoulement de 15,51 bars (225 PSIG)

PRESSIONS DE FONCTIONNEMENT – BAR

TEMP. DE L'AIR AUTOUR DE LA MACHINE A GLACE °C/°F	CYCLE DE CONGELATION		CYCLE DE LA RECOLTE	
	PRESSION DE REFOULEMENT	PRESSION D'ASPIRATION	PRESSION DE REFOULEMENT	PRESSION D'ASPIRATION
10,0/50	15,17–15,86	2,48–1,93	10,34–12,41	5,52–6,55
21,1/70	15,17–15,86	2,48–1,93	10,34–12,41	5,86–6,89
26,7/80	15,17–15,86	2,48–1,93	10,34–12,41	5,86–6,89
32,2/90	15,17–15,86	2,48–1,93	11,03–13,10	6,20–7,24
37,8/100	15,17–15,86	2,48–1,93	11,72–13,79	6,20–7,24
43,3/110	15,17–15,86	2,48–1,93	11,72–13,79	6,55–7,58

SERIE B200 AUTONOMES REFROIDIS A L'AIR

Ces caractéristiques peuvent varier selon les conditions d'exploitation.

DUREES DE CYCLE

Durée de conglation + Durée de récolte = Durée totale du cycle

TEMP. DE L'AIR D'APPORT AU CONDENSEUR °C/°F	DUREE DE CONGELATION			DUREE DE LA RECOLTE
	TEMP. DE L'EAU °C/°F			
	10,0/50	21,1/70	32,2/90	
21,1/70	12,6–14,7	14,8–17,3	16,5–19,3	1–2,5
26,7/80	13,8–16,1	16,5–19,3	18,6–21,6	
32,2/90	15,2–17,8	18,6–21,6	21,2–24,6	
37,8/100	17,5–20,4	21,9–25,5	25,5–29,6	

Fondée sur le poids moyen d'une feuille de glace entre 1,107 kg (2.44 lb.) et 1,275 kg (2.81 lb.)

Durées en minutes

PRODUCTION DE GLACE AU COURS D'UNE PERIODE DE 24 HEURES – KG (LBS.)

TEMP. DE L'AIR D'APPORT AU CONDENSEUR °C/°F	TEMP. DE L'EAU °C/°F		
	10,0/50	21,1/70	32,2/90
21,1/70	113,4 (250)	97,5 (215)	88,5 (195)
26,7/80	104,3 (230)	88,5 (195)	79,4 (175)
32,2/90	95,3 (210)	79,4 (175)	70,3 (155)
37,8/100	83,9 (185)	68,0 (150)	58,9 (130)

Diminution continue du cube de 7%.

PRESSIONS DE FONCTIONNEMENT – BAR

TEMP. DE L'AIR D'APPORT AU CONDENSEUR °C/°F	CYCLE DE CONGELATION		CYCLE DE LA RECOLTE	
	PRESSION DE REFOULEMENT	PRESSION D'ASPIRATION	PRESSION DE REFOULEMENT	PRESSION D'ASPIRATION
10,0/50	13,78–17,24	3,31–1,93	8,27–10,34	5,17–6,20
21,1/70	13,78–17,24	3,31–1,93	8,27–10,34	5,52–6,55
26,7/80	14,48–18,61	3,44–1,93	8,27–10,34	5,86–6,89
32,2/90	16,55–20,68	3,72–2,07	8,96–11,03	6,20–7,24
37,8/100	18,61–24,13	4,13–2,21	8,96–11,03	6,55–7,58
43,3/110	20,68–26,89	4,41–2,21	9,65–11,72	6,89–7,93

SERIE B200 REFROIDIE A L'EAU

Ces caractéristiques peuvent varier selon les conditions d'exploitation.

DUREES DE CYCLE

Durée de conglation + Durée de récolte = Durée totale du cycle

TEMP. DE L'AIR AUTOUR DE LA MACHINE A GLACE °C/°F	DUREE DE CONGELATION °C/°F			DUREE DE LA RECOLTE
	10,0/50	21,1/70	32,2/90	
21,1/70	13,1–15,4	15,2–17,8	18,6–21,6	1–2,5
26,7/80	13,1–15,4	15,2–17,8	18,6–21,6	
32,2/90	13,5–15,7	15,6–18,2	19,2–22,3	
37,8/100	13,5–15,7	15,6–18,2	19,2–22,3	

Fondée sur le poids moyen d'une feuille de glace entre 1,107 kg (2.44 lb.) et 1,275 kg (2.81 lb.)

Durées en minutes

PRODUCTION DE GLACE AU COURS D'UNE PERIODE DE 24 HEURES – KG (LBS.)

TEMP. DE L'AIR AUTOUR DE LA MACHINE A GLACE °C/°F	TEMP. DE L'EAU °C/°F		
	10,0/50	21,1/70	32,2/90
21,1/70	108,9 (240)	95,3 (210)	79,4 (175)
26,7/80	108,9 (240)	95,3 (210)	79,4 (175)
32,2/90	106,6 (235)	92,9 (205)	77,1 (170)
37,8/100	106,6 (235)	92,9 (205)	77,1 (170)

Diminution continue du cube de 7%.

CONSOMMATION EN EAU DU CONDENSEUR	32,2/90 TEMP. DE L'AIR TEMP. DE L'EAU °C/°F		
	10,0/50	21,1/70	32,2/90
L/24 hora	662	1.230	6.624

A une pression de refoulement de 15,86 bars (230 PSIG)

PRESSIONS DE FONCTIONNEMENT – BAR

TEMP. DE L'AIR AUTOUR DE LA MACHINE A GLACE °C/°F	CYCLE DE CONGELATION		CYCLE DE LA RECOLTE	
	PRESSION DE REFOULEMENT	PRESSION D'ASPIRATION	PRESSION DE REFOULEMENT	PRESSION D'ASPIRATION
10,0/50	15,51–16,20	3,31–1,93	8,96–11,03	5,51–6,55
21,1/70	15,51–16,20	3,31–1,93	8,96–11,03	5,51–6,55
26,7/80	15,51–16,20	3,45–1,93	8,96–11,03	5,86–6,89
32,2/90	15,51–16,20	3,45–1,93	9,65–11,72	5,86–6,89
37,8/100	15,51–16,89	3,45–2,07	9,65–11,72	6,20–7,24
43,3/110	15,51–17,58	3,45–2,07	10,34–12,41	6,20–7,24

SERIE B250 AUTONOMES REFROIDIS A L'AIR

Ces caractéristiques peuvent varier selon les conditions d'exploitation.

DUREES DE CYCLE

Durée de conglation + Durée de récolte = Durée totale du cycle

TEMP. DE L'AIR D'APPORT AU CONDENSEUR °C/°F	DUREE DE CONGELATION			DUREE DE LA RECOLTE
	TEMP. DE L'EAU °C/°F			
	10,0/50	21,1/70	32,2/90	
21,1/70	12,0–14,1	13,8–16,1	15,6–18,2	1–2,5
26,7/80	12,8–15,1	14,8–17,3	17,0–19,8	
32,2/90	14,8–17,3	17,5–20,4	20,5–23,8	
37,8/100	16,5–19,3	19,8–23,0	23,6–27,4	

Fondée sur le poids moyen d'une feuille de glace entre 1,107 kg (2.44 lb.) et 1,275 kg (2.81 lb.)

Durées en minutes

PRODUCTION DE GLACE AU COURS D'UNE PERIODE DE 24 HEURES – KG (LBS.)

TEMP. DE L'AIR D'APPORT AU CONDENSEUR °C/°F	TEMP. DE L'EAU °C/°F		
	10,0/50	21,1/70	32,2/90
21,1/70	117,9 (260)	104,3 (230)	92,9 (205)
26,7/80	111,1 (245)	97,5 (215)	86,2 (190)
32,2/90	97,5 (215)	83,9 (185)	72,6 (160)
37,8/100	88,4 (195)	74,8 (165)	63,5 (140)

Diminution continue du cube de 7%.

PRESSIONS DE FONCTIONNEMENT – BAR

TEMP. DE L'AIR D'APPORT AU CONDENSEUR °C/°F	DUREE DE CONGELATION		CYCLE DE LA RECOLTE	
	PRESSION DE REFOULEMENT	PRESSION D'ASPIRATION	PRESSION DE REFOULEMENT	PRESSION D'ASPIRATION
10,0/50	13,78–17,24	3,31–1,93	11,72–13,78	5,17–6,20
21,1/70	13,78–17,24	3,31–1,93	11,72–13,78	5,17–6,20
26,7/80	15,17–19,30	3,31–2,07	12,41–14,47	5,86–6,55
32,2/90	17,23–21,37	3,31–2,21	13,10–15,17	6,20–7,24
37,8/100	19,99–24,13	3,48–2,34	14,47–16,55	6,89–8,27
43,3/110	22,06–26,19	3,72–2,48	17,92–18,61	7,58–8,96

SERIE B250 REFROIDIE A L'EAU

Ces caractéristiques peuvent varier selon les conditions d'exploitation.

DUREES DE CYCLE

Durée de conglation + Durée de récolte = Durée totale du cycle

TEMP. DE L'AIR AUTOUR DE LA MACHINE A GLACE °C/°F	DUREE DE CONGELATION			DUREE DE LA RECOLTE
	TEMP. DE L'EAU °C/°F			
	10,0/50	21,1/70	32,2/90	
21,1/70	12,6–14,7	14,8–17,3	17,0–19,8	1–2,5
26,7/80	12,6–14,7	14,8–17,3	17,0–19,8	
32,2/90	12,8–15,0	15,2–17,8	17,5–20,4	
37,8/100	12,8–15,0	15,2–17,8	17,5–20,4	

Fondée sur le poids moyen d'une feuille de glace entre 1,107 kg (2.44 lb.) et 1,275 kg (2.81 lb.)

Durées en minutes

PRODUCTION DE GLACE AU COURS D'UNE PERIODE DE 24 HEURES – KG (LBS.)

TEMP. DE L'AIR AUTOUR DE LA MACHINE A GLACE °C/°F	TEMP. DE L'EAU °C/°F		
	10,0/50	21,1/70	32,2/90
21,1/70	113,4 (250)	97,5 (215)	86,2 (190)
26,7/80	113,4 (250)	97,5 (215)	86,2 (190)
32,2/90	111,1 (245)	95,2 (210)	83,9 (185)
37,8/100	111,1 (245)	95,2 (210)	83,9 (185)

Diminution continue du cube de 7%.

CONSOMMATION EN EAU DU CONDENSEUR	32,2/90		
	TEMP. DE L'EAU °C/°F		
	10,0/50	21,1/70	32,2/90
L/24 heures	719	1.362	4.921

PRESSIONS DE FONCTIONNEMENT – BAR

TEMP. DE L'AIR AUTOUR DE LA MACHINE A GLACE °C/°F	DUREE DE CONGELATION		CYCLE DE LA RECOLTE	
	PRESSION DE REFOULEMENT	PRESSION D'ASPIRATION	PRESSION DE REFOULEMENT	PRESSION D'ASPIRATION
10,0/50	15,17–15,85	3,31–1,93	11,72–14,48	5,52–6,55
21,1/70	15,17–15,85	3,31–1,93	11,72–14,48	5,86–6,55
26,7/80	15,17–15,85	3,44–2,07	12,41–14,47	5,86–6,89
32,2/90	15,17–15,85	3,44–2,07	12,41–14,47	5,86–6,89
37,8/100	15,17–15,85	3,44–2,07	12,41–14,47	5,86–6,89
43,3/110	15,17–15,85	3,58–2,28	12,41–14,47	6,20–7,24

SERIE B320 AUTONOMES REFROIDIS A L'AIR

Ces caractéristiques peuvent varier selon les conditions d'exploitation.

DUREES DE CYCLE

Durée de conglation + Durée de récolte = Durée totale du cycle

TEMP. DE L'AIR D'APPORT AU CONDENSEUR °C/°F	DUREE DE CONGELATION			DUREE DE LA RECOLTE
	TEMP. DE L'EAU °C/°F			
	10,0/50	21,1/70	32,2/90	
21,1/70	11,3–12,9	12,6–14,4	14,1–16,1	1–2,5
26,7/80	12,6–14,4	14,1–16,1	16,1–18,4	
32,2/90	14,1–16,1	16,1–18,4	18,6–21,2	
37,8/100	16,1–18,4	18,6–21,2	21,9–25,0	

Fondée sur le poids moyen d'une feuille de glace entre 1,329 kg (2.93 lb.) et 1,501 kg (3.31 lb.)

Durées en minutes

PRODUCTION DE GLACE AU COURS D'UNE PERIODE DE 24 HEURES – KG (LBS.)

TEMP. DE L'AIR D'APPORT AU CONDENSEUR °C/°F	TEMP. DE L'EAU °C/°F		
	10,0/50	21,1/70	32,2/90
21,1/70	149,6 (330)	136,1 (300)	122,5 (270)
26,7/80	136,1 (300)	122,5 (270)	108,9 (240)
32,2/90	122,5 (270)	108,9 (240)	95,2 (210)
37,8/100	108,9 (240)	95,2 (210)	81,6 (180)

Diminution continue du cube de 7%.

PRESSIONS DE FONCTIONNEMENT – BAR

TEMP. DE L'AIR D'APPORT AU CONDENSEUR °C/°F	DUREE DE CONGELATION		CYCLE DE LA RECOLTE	
	PRESSION DE REFOULEMENT	PRESSION D'ASPIRATION	PRESSION DE REFOULEMENT	PRESSION D'ASPIRATION
10,0/50	13,78–17,23	3,45–2,48	10,34–12,41	5,17–6,20
21,1/70	13,78–17,23	3,45–2,48	11,03–13,09	5,51–6,55
26,7/80	14,48–17,93	3,45–2,48	11,72–13,78	5,86–6,89
32,2/90	15,86–19,30	3,59–2,62	12,41–14,47	6,20–7,24
37,8/100	17,92–22,75	3,72–2,76	13,78–15,86	6,89–7,93
43,3/110	19,30–24,82	3,86–2,89	15,17–17,24	7,58–8,62

SERIE B320 REFROIDIE A L'EAU

Ces caractéristiques peuvent varier selon les conditions d'exploitation.

DUREES DE CYCLE

Durée de conglation + Durée de récolte = Durée totale du cycle

TEMP. DE L'AIR AUTOUR DE LA MACHINE A GLACE °C/°F	DUREE DE CONGELATION			DUREE DE LA RECOLTE
	TEMP. DE L'EAU °C/°F			
	10,0/50	21,1/70	32,2/90	
21,1/70	12,3–14,1	14,7–16,8	17,7–20,2	1–2,5
26,7/80	12,6–14,4	15,1–17,2	18,1–20,7	
32,2/90	12,8–14,7	15,8–17,6	18,6–21,2	
37,8/100	13,1–14,9	15,7–18,0	19,1–21,8	

Fondée sur le poids moyen d'une feuille de glace entre 1,329 kg (2.93 lb.) et 1,501 kg (3.31 lb.)

Durées en minutes

PRODUCTION DE GLACE AU COURS D'UNE PERIODE DE 24 HEURES – KG (LBS.)

TEMP. DE L'AIR AUTOUR DE LA MACHINE A GLACE °C/°F	TEMP. DE L'EAU °C/°F		
	10,0/50	21,1/70	32,2/90
21,1/70	138,3 (305)	117,9 (260)	99,8 (220)
26,7/80	136,1 (300)	115,7 (255)	97,5 (215)
32,2/90	133,8 (295)	113,4 (250)	95,3 (210)
37,8/100	131,5 (290)	111,1 (245)	92,9 (205)

Diminution continue du cube de 7%.

CONSOMMATION EN EAU DU CONDENSEUR	32,2/90 TEMP. DE L'AIR		
	TEMP. DE L'EAU °C/°F		
	10,0/50	21,1/70	32,2/90
L/24 heures	870,6	1.552,0	6.303,0

A une pression de refoulement de 15,86 bars (230 PSIG)

PRESSIONS DE FONCTIONNEMENT – BAR

TEMP. DE L'AIR AUTOUR DE LA MACHINE A GLACE °C/°F	CYCLE DE CONGELATION		CYCLE DE LA RECOLTE	
	PRESSION DE REFOULEMENT	PRESSION D'ASPIRATION	PRESSION DE REFOULEMENT	PRESSION D'ASPIRATION
10,0/50	14,82–15,51	3,47–2,48	10,34–12,41	5,17–6,20
21,1/70	14,82–15,51	3,47–2,48	11,03–13,01	5,52–6,55
26,7/80	14,82–15,51	3,47–2,48	11,03–13,01	5,86–6,89
32,2/90	14,82–15,51	3,47–2,48	11,72–13,79	5,86–6,89
37,8/100	15,16–16,55	3,58–2,48	11,72–13,79	6,20–7,24
43,3/110	15,16–16,55	3,58–2,48	12,41–14,48	6,55–7,58

SERIE B420/B450 AUTONOMES REFROIDIS A L'AIR

Ces caractéristiques peuvent varier selon les conditions d'exploitation.

DUREES DE CYCLE

Durée de conglation + Durée de récolte = Durée totale du cycle

TEMP. DE L'AIR D'APPORT AU CONDENSEUR °C/°F	DUREE DE CONGELATION			DUREE DE LA RECOLTE
	TEMP. DE L'EAU °C/°F			
	10,0/50	21,1/70	32,2/90	
21,1/70	11,1–13,1	12,6–14,8	14,5–17,0	1–2,5
26,7/80	11,7–13,7	13,3–15,6	17,0–18,1	
32,2/90	13,3–15,6	15,5–18,1	18,3–21,3	
37,8/100	15,0–17,5	17,6–20,6	20,5–23,8	

Fondée sur le poids moyen d'une feuille de glace entre 1,869 kg (4.12 lb.) et 2,154 kg (4.75 lb.)

Durées en minutes

PRODUCTION DE GLACE AU COURS D'UNE PERIODE DE 24 HEURES – KG (LBS.)

TEMP. DE L'AIR D'APPORT AU CONDENSEUR °C/°F	TEMP. DE L'EAU °C/°F		
	10,0/50	21,1/70	32,2/90
21,1/70	213,2 (470)	190,5 (420)	167,8 (370)
26,7/80	204,1 (450)	181,4 (400)	158,7 (350)
32,2/90	181,4 (400)	158,7 (350)	136,1 (300)
37,8/100	163,3 (360)	140,6 (310)	122,4 (270)

Diminution continue du cube de 7%.

PRESSIONS DE FONCTIONNEMENT – BAR

TEMP. DE L'AIR D'APPORT AU CONDENSEUR °C/°F	DUREE DE CONGELATION		CYCLE DE LA RECOLTE	
	PRESSION DE REFOULEMENT	PRESSION D'ASPIRATION	PRESSION DE REFOULEMENT	PRESSION D'ASPIRATION
10,0/50	13,79–17,23	3,03–2,07	9,65–11,72	5,86–6,89
21,1/70	13,79–17,23	3,17–2,07	10,34–12,41	6,20–7,24
26,7/80	13,79–17,23	3,17–2,07	11,03–13,09	6,55–7,58
32,2/90	15,86–19,30	3,17–2,07	11,72–13,79	6,89–7,93
37,8/100	18,61–22,75	3,31–2,21	13,79–15,86	7,58–8,62
43,3/110	20,68–24,82	3,72–2,48	15,86–18,61	8,27–9,31

SERIE B420/B450 REFROIDIE A L'EAU

Ces caractéristiques peuvent varier selon les conditions d'exploitation.

DUREES DE CYCLE

Durée de conglation + Durée de récolte = Durée totale du cycle

TEMP. DE L'AIR AUTOUR DE LA MACHINE A GLACE °C/°F	DUREE DE CONGELATION			DUREE DE LA RECOLTE
	TEMP. DE L'EU °C/°F			
	10,0/50	21,1/70	32,2/90	
21,1/70	12,0–14,1	13,3–15,6	15,2–17,8	1–2,5
26,7/80	12,1–14,2	13,5–15,8	15,5–18,1	
32,2/90	12,3–14,4	13,7–16,0	15,7–18,3	
37,8/100	12,6–14,8	14,1–16,5	16,2–18,9	

Fondée sur le poids moyen d'une feuille de glace entre 1,869 kg (4.12 lb.) et 2,154 kg (4.75 lb.)

Durées en minutes

PRODUCTION DE GLACE AU COURS D'UNE PERIODE DE 24 HEURES – KG (LBS.)

TEMP. DE L'AIR AUTOUR DE LA MACHINE A GLACE °C/°F	TEMP DE L'EAU °C/°F		
	10,0/50	21,1/70	32,2/90
21,1/70	199,5 (440)	181,4 (400)	161,0 (355)
26,7/80	197,3 (435)	179,2 (395)	158,7 (350)
32,2/90	195,0 (430)	176,9 (390)	156,4 (345)
37,8/100	190,5 (420)	172,4 (380)	151,9 (335)

Diminution continue du cube de 7%.

Fondée sur le poids moyen d'une feuille de glace entre 1,869 kg (4.12 lb.) et 2,154 kg (4.75 lb.)

CONSOMMATION EN EAU DU CONDENSEUR	32,2/90 TEMP. DE L'AIR		
	TEMP. DE L'EAU °C/°F		
	10,0/50	21,1/70	32,2/90
L/24 heures	1.192,4	2.195,5	10.599,1

A une pression de refoulement de 15,85 bar (230 PSIG)

PRESSIONS DE FONCTIONNEMENT – BAR

TEMP. DE L'AIR AUTOUR DE LA MACHINE A GLACE °C/°F	CYCLE DE CONGELATION		CYCLE DE LA RECOLTE	
	PRESSION DE REFOULEMENT	PRESSION D'ASPIRATION	PRESSION DE REFOULEMENT	PRESSION D'ASPIRATION
10,0/50	15,51–16,20	3,30–2,07	12,07–13,78	6,20–7,34
21,1/70	15,51–16,20	3,30–2,07	12,07–13,78	6,55–7,58
26,7/80	15,51–16,20	3,30–2,07	12,07–13,78	6,55–7,58
32,2/90	15,51–16,20	3,30–2,07	12,07–13,78	6,89–7,93
37,8/100	15,86–16,55	3,30–2,07	12,75–14,79	6,89–7,93
43,3/110	15,86–16,55	3,44–2,21	12,75–14,79	6,89–7,93

SERIE B450 A DISTANCE

Ces caractéristiques peuvent varier selon les conditions d'exploitation.

DUREES DE CYCLE

Durée de conglation + Durée de récolte = Durée totale du cycle

TEMP. DE L'AIR D'APPORT AU CONDENSEUR °C/°F	DUREE DE CONGELATION			DUREE DE LA RECOLTE
	TEMP. DE L'EAU °C/°F			
	10,0/50	21,1/70	32,2/90	
–28,9 et 21,1/–20 et 70	12,6–14,8	14,5–17,0	16,5–19,2	1–2,5
26,7/80	12,8–15,0	14,8–17,2	16,8–19,6	
32,2/90	13,0–15,2	15,0–17,5	17,0–19,9	
37,8/100	13,3–15,6	15,5–18,1	17,6–20,6	
43,3/110	14,1–16,5	15,9–18,6	18,3–21,3	

Fondée sur le poids moyen d'une feuille de glace entre 1,869 kg (4.12 lb.) et 2,154 kg (4.75 lb.)

Durées en minutes

PRODUCTION DE GLACE AU COURS D'UNE PERIODE DE 24 HEURES – KG (LBS.)

TEMP. DE L'AIR D'APPORT AU CONDENSEUR °C/°F	TEMP. DE L'EAU °C/°F		
	10,0/50	21,1/70	32,2/90
–28,4 et 21,1/–20 et 70	190,5 (420)	167,8 (370)	149,6 (330)
32,2/90	185,9 (410)	163,3 (360)	145,1 (320)
37,8/100	181,4 (400)	158,7 (350)	140,6 (310)
43,4/110	172,3 (380)	154,2 (340)	136,1 (300)

Diminution continue du cube de 7%.

Débit nominal uticondenseaur BC0495, cubes coupés ou mi–coupés

PRESSIONS DE FONCTIONNEMENT – BAR

TEMP. DE L'AIR D'APPORT AU CONDENSEUR °C/°F	DUREE DE CONGELATION		CYCLE DE LA RECOLTE	
	PRESSION DE REFOULEMENT	PRESSION D'ASPIRATION	PRESSION DE REFOULEMENT	PRESSION D'ASPIRATION
–28,9 et 10,0/ –20 et 50	15,16–17,23	3,17–2,07	10,34–12,41	5,86–6,89
21,1/70	15,16–17,23	3,17–2,07	10,34–12,41	5,86–6,89
26,7/80	15,86–17,92	3,31–2,07	10,34–12,41	5,86–6,89
32,2/90	16,54–18,61	3,45–2,21	10,34–12,41	5,86–6,89
37,8/100	17,23–19,99	3,45–2,21	11,03–13,09	6,20–7,24
43,3/110	19,30–22,75	3,58–2,34	11,03–13,09	6,55–7,58

SERIE B600 AUTONOMES REFROIDIS A L'AIR

Ces caractéristiques peuvent varier selon les conditions d'exploitation.

DUREES DE CYCLE

Durée de conglation + Durée de récolte = Durée totale du cycle

TEMP. DE L'AIR D'APPORT AU CONDENSEUR °C/°F	DUREE DE CONGELATION			DUREE DE LA RECOLTE
	TEMP. DE L'EAU °C/°F			
	10,0/50	21,1/70	32,2/90	
21,1/70	7,2–8,6	8,4–9,9	9,5–11,2	1–2,5
26,7/80	7,8–9,2	9,1–10,7	10,4–12,2	
32,2/90	8,6–10,1	10,1–11,9	12,0–14,1	
37,8/100	9,7–11,4	11,7–13,7	14,1–16,5	

Fondée sur le poids moyen d'une feuille de glace entre 1,869 kg (4.12 lb.) et 2,154 kg (4.75 lb.)

Durées en minutes

PRODUCTION DE GLACE AU COURS D'UNE PERIODE DE 24 HEURES – KG (LBS.)

TEMP. DE L'AIR D'APPORT AU CONDENSEUR °C/°F	TEMP. DE L'EAU °C/°F		
	10,0/50	21,1/70	32,2/90
21,1/70	308,4 (680)	272,1 (600)	244,9 (540)
26,7/80	290,3 (640)	254,0 (560)	226,8 (500)
32,2/90	267,6 (590)	231,3 (510)	199,6 (440)
37,8/100	240,4 (530)	204,1 (450)	172,4 (380)

Diminution continue du cube de 7%.

Fondée sur le poids moyen d'une feuille de glace entre 1,869 kg (4.12 lb.) et 2,154 kg (4.75 lb.)

PRESSIONS DE FONCTIONNEMENT – BAR

TEMP. DE L'AIR D'APPORT AU CONDENSEUR °C/°F	DUREE DE CONGELATION		CYCLE DE LA RECOLTE	
	PRESSION DE REFOULEMENT	PRESSION D'ASPIRATION	PRESSION DE REFOULEMENT	PRESSION D'ASPIRATION
10,0/50	13,78–17,23	2,76–1,52	8,96–11,03	5,17–6,20
21,1/70	13,78–17,23	2,76–1,52	9,65–11,72	5,51–6,55
26,7/80	14,48–17,93	3,03–1,65	10,34–12,41	5,86–6,89
32,2/90	15,86–19,99	3,17–1,65	11,03–13,09	6,20–7,24
37,8/100	17,92–22,75	3,44–1,93	12,41–14,47	6,89–7,93
43,3/110	21,37–26,19	3,79–2,48	13,78–16,54	8,27–9,31

SERIE B600 REFROIDIE A L'EAU

Ces caractéristiques peuvent varier selon les conditions d'exploitation.

DUREES DE CYCLE

Durée de conglation + Durée de récolte = Durée totale du cycle

TEMP. DE L'AIR AUTOUR DE LA MACHINE A GLACE °C/°F	DUREE DE CONGELATINO			DUREE DE LA RECOLTE
	TEMP. DE L'EAU °C/°F			
	10,0/50	21,1/70	32,2/90	
21,1/70	7,6–9,0	8,9–10,5	10,4–12,2	1–2,5
26,7/80	7,8–9,2	9,1–10,7	10,6–12,5	
32,2/90	7,9–9,4	9,3–10,9	10,9–12,8	
37,8/100	8,1–9,5	9,5–11,2	11,1–13,1	

Fondée sur le poids moyen d'une feuille de glace entre 1,869 kg (4.12 lb.) et 2,154 kg (4.75 lb.)

Durées en minutes

PRODUCTION DE GLACE AU COURS D'UNE PERIODE DE 24 HEURES – KG (LBS.)

TEMP DE L'AIR AUTOUR DE LA MACHINE A GLACE °C/°F	TEMP. DE LEAU °C/°F		
	10,0/50	21,1/70	32,2/90
21,1/70	294,8 (650)	258,5 (570)	226,8 (500)
26,7/80	290,3 (640)	254,0 (560)	222,3 (490)
32,2/90	285,8 (630)	249,5 (550)	217,7 (480)
37,8/100	281,2 (620)	244,9 (540)	213,2 (470)

Diminution continue du cube de 7%.

Fondée sur le poids moyen d'une feuille de glace entre 1,869 kg (4.12 lb.) et 2,154 kg (4.75 lb.)

CONSOMMATION EN EAU DU CONDENSEUR	32,2/90 TEMP. DE L'AIR		
	TEMP. DE L'EAU °C/°F		
	10,0/50	21,1/70	32,2/90
L/24 heures	1.552,0	2.801,2	11.734,7

A une pression de refoulement de 15,86 bars (230 PSIG)

PRESSIONS DE FONCTIONNEMENT – BAR

TEMP. DE L'AIR AUTOUR DE LA MACHINE A GLACE °C/°F	CYCLE DE CONGELATION		CYCLE DE LA RECOLTE	
	PRESSION DE REFOULEMENT	PRESSION D'ASPIRATION	PRESSION DE REFOULEMENT	PRESSION D'ASPIRATION
10,0/50	15,51–16,20	2,76–1,65	10,34–12,41	5,86–6,89
21,1/70	15,51–16,20	2,76–1,65	10,34–12,41	5,86–6,89
26,7/80	15,51–16,20	2,89–1,65	11,03–13,09	6,20–7,24
32,2/90	15,51–16,20	2,89–1,65	11,03–13,09	6,55–7,58
37,8/100	15,51–16,20	3,03–1,79	11,72–13,78	6,55–7,58
43,3/110	15,86–16,54	3,03–1,79	12,41–14,48	6,55–7,58

SERIE B600 A DISTANCE

Ces caractéristiques peuvent varier selon les conditions d'exploitation.

DUREES DE CYCLE

Durée de conglation + Durée de récolte = Durée totale du cycle

TEMP. DE L'AIR D'APPORT AU CONDENSEUR °C/°F	DUREE DE CONGELATION			DUREE DE LA RECOLTE
	TEMP. DE L'EAU °C/°F			
	10,0/50	21,1/70	32,2/90	
–28,9 et 21,1/–20 et 70	8,1–9,5	9,5–11,2	10,9–12,8	1–2,5
26,7/80	8,2–9,7	9,7–11,4	11,1–13,1	
32,2/90	8,4–9,9	9,9–11,7	11,4–13,4	
37,8/100	8,7–10,3	10,4–12,2	12,0–14,1	
43,3/110	9,7–11,4	11,1–13,1	13,0–15,2	

Fondée sur le poids moyen d'une feuille de glace entre 1,869 kg (4.12 lb.) et 2,154 kg (4.75 lb.)

Durées en minutes

PRODUCTION DE GLACE AU COURS D'UNE PERIODE DE 24 HEURES – KG (LBS.)

TEMP. DE L'AIR D'APPORT AU CONDENSEUR °C/°F	TEMP. DE L'EAU °C/°F		
	10,0/50	21,1/70	32,2/90
–28,4 et 21,1/–20 et 70	281,2 (620)	244,9 (540)	217,7 (480)
32,2/90	272,1 (600)	235,8 (520)	208,6 (460)
37,8/100	263,0 (580)	226,7 (500)	199,6 (440)
43,4/110	240,4 (530)	213,2 (470)	185,9 (410)

Diminution continue du cube de 7%.

Débit nominal uticondenseaur BC0895, cubes coupés ou mi–coupés

PRESSIONS DE FONCTIONNEMENT – BAR

TEMP. DE L'AIR D'APPORT AU CONDENSEUR °C/°F	DUREE DE CONGELATION		CYCLE DE LA RECOLTE	
	PRESSION DE REFOULEMENT	PRESSION D'ASPIRATION	PRESSION DE REFOULEMENT	PRESSION D'ASPIRATION
–28,9 et 10,0/ –20 et 50	15,17–17,23	3,03–1,79	9,65–11,72	5,52–6,55
21,1/70	15,17–17,23	3,03–1,79	10,34–12,41	5,86–6,89
26,7/80	15,17–17,23	3,03–1,79	10,34–12,41	5,86–6,89
32,2/90	15,86–17,92	3,17–1,93	10,34–12,41	6,20–7,24
37,8/100	17,23–19,99	3,31–2,07	10,34–12,41	6,20–7,24
43,3/110	19,30–22,75	3,72–2,21	11,03–13,09	6,55–7,58

SERIE B800 AUTONOMES REFROIDIS A L'AIR

Ces caractéristiques peuvent varier selon les conditions d'exploitation.

DUREES DE CYCLE

Durée de conglation + Durée de récolte = Durée totale du cycle

TEMP. DE L'AIR D'APPORT AU CONDENSEUR °C/°F	DUREE DE CONGELATION			DUREE DE LA RECOLTE
	TEMP. DE L'EAU °C/°F			
	10,0/50	21,1/70	32,2/90	
21,1/70	8,6–9,9	10,0–11,5	11,2–12,9	1–2,5
26,7/80	8,7–10,1	10,2–11,7	11,4–13,1	
32,2/90	9,3–10,7	10,9–12,5	12,3–14,1	
37,8/100	10,7–12,3	12,8–14,6	14,7–16,9	

Fondée sur le poids moyen d'une feuille de glace entre 2,608 kg (5.75 lb.) et 2,948 kg (6.50 lb.)

Durées en minutes

PRODUCTION DE GLACE AU COURS D'UNE PERIODE DE 24 HEURES – KG (LBS.)

TEMP. DE L'AIR D'APPORT AU CONDENSEUR °C/°F	TEMP. DE L'EAU °C/°F		
	10,0/50	21,1/70	32,2/90
21,1/70	371,9 (820)	326,5 (720)	294,8 (650)
26,7/80	367,4 (810)	322,0 (710)	290,3 (640)
32,2/90	349,3 (770)	303,9 (670)	272,2 (600)
37,8/100	308,4 (680)	263,1 (580)	231,3 (510)

Diminution continue du cube de 7%.

PRESSIONS DE FONCTIONNEMENT – BAR

TEMP. DE L'AIR D'APPORT AU CONDENSEUR °C/°F	DUREE DE CONGELATION		CYCLE DE LA RECOLTE	
	PRESSION DE REFOULEMENT	PRESSION D'ASPIRATION	PRESSION DE REFOULEMENT	PRESSION D'ASPIRATION
10,0/50	13,78–16,55	2,41–1,38	9,65–11,72	4,48–5,52
21,1/70	13,78–16,55	2,41–1,38	9,65–11,72	4,48–5,52
26,7/80	15,17–17,93	2,41–1,38	10,34–12,40	4,83–5,86
32,2/90	17,23–20,68	2,75–1,52	11,03–13,09	5,17–6,20
37,8/100	19,30–22,75	2,89–1,65	12,41–14,48	5,51–6,55
43,3/110	21,37–24,13	3,03–1,79	13,78–15,86	5,86–6,89

SERIE B800 REFROIDIE A L'EAU

Ces caractéristiques peuvent varier selon les conditions d'exploitation.

DUREES DE CYCLE

Durée de conglation + Durée de récolte = Durée totale du cycle

TEMP. DE L'AIR AUTOUR DE LA MACHINE A GLACE °C/°F	DUREE DE CONGELATION			DUREE DE LA RECOLTE
	TEMP. DE L'EAU °C/°F			
	10,0/50	21,1/70	32,2/90	
21,1/70	8,4–9,6	9,3–10,7	11,1–12,7	1–2,5
26,7/80	8,4–9,7	9,3–10,7	11,1–12,8	
32,2/90	8,5–9,8	9,4–10,8	11,2–12,9	
37,8/100	8,5–9,9	9,5–10,9	11,3–13,0	

Fondée sur le poids moyen d'une feuille de glace entre 2,608 kg (5.75 lb.) et 2,948 kg (6.50 lb.)
Durées en minutes

PRODUCTION DE GLACE AU COURS D'UNE PERIODE DE 24 HEURES – KG (LBS.)

TEMP. DE L'AIR AUTOUR DE LA MACHINE A GLACE °C/°F	TEMP. DE L'EAU °C/°F		
	10,0/50	21,1/70	32,2/90
21,1/70	381,0 (840)	349,2 (770)	299,3 (660)
26,7/80	378,7 (835)	346,9 (765)	297,1 (655)
32,2/90	376,5 (830)	344,7 (760)	294,8 (650)
37,8/100	374,2 (825)	342,5 (755)	292,6 (645)

Diminution continue du cube de 7%.

CONSOMMATION EN EAU DU CONDENSEUR	32,2/90 TEMP. DE L'AIR		
	TEMP. DE L'EAU °C/°F		
	10,0/50	21,1/70	32,2/90
L/24 heures	1.892,7	3.785,4	7.665,4

A une pression de refoulement de 15,17 bars (220 PSIG)

PRESSIONS DE FONCTIONNEMENT – BAR

TEMP. DE L'AIR AUTOUR DE LA MACHINE A GLACE °C/°F	CYCLE DE CONGELATION		CYCLE DE LA RECOLTE	
	PRESSION DE REFOULEMENT	PRESSION D'ASPIRATION	PRESSION DE REOULEMENT	PRESSION D'ASPIRATION
10,0/50	14,82–15,51	2,41–1,37	9,65–11,72	4,83–5,86
21,1/70	14,82–15,51	2,41–1,37	9,65–11,72	4,83–5,86
26,7/80	14,82–15,51	2,41–1,37	9,65–11,72	4,83–5,86
32,2/90	14,82–15,51	2,48–1,52	10,34–12,41	4,83–5,86
37,8/100	15,17–15,86	2,62–1,52	10,34–12,41	4,83–5,86

SERIE B800 A DISTANCE

Ces caractéristiques peuvent varier selon les conditions d'exploitation.

DUREES DE CYCLE

Durée de conglation + Durée de récolte = Durée totale du cycle

TEMP. DE L'AIR D'APPORT AU CONDENSEUR °C/°F	DUREE DE CONGELATION			DUREE DE LA RECOLTE
	TEMP. DE L'EAU °C/°F			
	10,0/50	21,1/70	32,2/90	
–28,9 et 21,1/–20 et 70	8,9–10,2	10,2–11,7	11,9–13,6	1–2,5
26,7/80	8,9–10,3	10,2–11,8	12,0–13,7	
32,2/90	9,0–10,3	10,3–11,9	12,1–13,8	
37,8/100	9,5–11,0	11,1–12,7	13,0–14,9	
43,3/110	10,7–12,3	12,5–14,4	15.1–17,2	

Fondée sur le poids moyen d'une feuille de glace entre 2,608 kg (5.75 lb.) et 2,948 kg (6.5 lb.)

Durées en minutes

PRODUCTION DE GLACE AU COURS D'UNE PERIODE DE 24 HEURES – KG (LBS.)

TEMP. DE L'AIR D'APPORT AU CONDENSEUR °C/°F	TEMP. DE L'EAU °C/°F		
	10,0/50	21,1/70	32,2/90
–28,4 et 21,1/–20 et 70	362,8 (800)	322,0 (710)	281,2 (620)
32,2/90	358,3 (790)	317,5 (700)	276,7 (610)
37,8/100	340,2 (750)	299,3 (660)	258,5 (570)
43,4/110	308,4 (680)	267,6 (590)	226,8 (500)

Diminution continue du cube de 7%.

Débit nominal uticondenseaur BC0895, cubes coupés ou mi–coupés

PRESSIONS DE FONCTIONNEMENT – BAR

TEMP. DE L'AIR D'APPORT AU CONDENSEUR °C/°F	DUREE DE CONGELATION		CYCLE DE LA RECOLTE	
	PRESSION DE REFOULEMENT	PRESSION D'ASPIRATION	PRESSION DE REFOULEMENT	PRESSION D'ASPIRATION
–28,9 et 10,0/ –20 et 50	15,17–17,24	2,62–1,52	11,03–13,09	5,51–6,55
21,1/70	15,17–17,24	2,62–1,52	11,03–13,09	5,51–6,55
26,7/80	15,51–17,92	2,62–1,52	11,03–13,09	5,51–6,55
32,2/90	15,85–18,61	2,75–1,52	11,72–13,78	5,86–6,89
37,8/100	17,23–20,68	2,75–1,65	12,40–14,48	6,20–7,24
43,3/110	19,99–23,44	2,89–1,79	13,09–15,17	6,55–7,58

SERIE B1000 AUTONOMES REFROIDIS A L'AIR

Ces caractéristiques peuvent varier selon les conditions d'exploitation.

DUREES DE CYCLE

Durée de conglation + Durée de récolte = Durée totale du cycle

TEMP. DE L'AIR D'APPORT AU CONDENSEUR °C/°F	DUREE DE CONGELATION			DUREE DE LA RECOLTE
	TEMP. DE L'EAU °F/°C			
	10,0/50	21,1/70	32,2/90	
21,1/70	8,9–9,6	10,0–10,8	11,3–12,2	1–2,5
26,7/80	9,2–9,9	10,4–11,1	11,8–12,6	
32,2/90	10,0–10,8	11,3–12,2	13,0–13,9	
37,8/100	11,3–12,2	13,0–13,9	15,2–16,2	

Fondée sur le poids moyen d'une feuille de glace entre 3,515 kg (7.75 lb.) et 3,742 kg (8.25 lb.)
Durées en minutes

PRODUCTION DE GLACE AU COURS D'UNE PERIODE DE 24 HEURES – KG (LBS.)

TEMP. DE L'AIR D'APPORT AU CONDENSEUR °C/°F	TEMP. DE L'EAU °C/°F		
	10,0/50	21,1/70	32,2/90
21,1/70	485,3 (1070)	439,9 (970)	394,6 (870)
26,7/80	471,7 (1040)	426,4 (940)	381,0 (840)
32,2/90	439,9 (970)	394,6 (870)	349,2 (770)
37,8/100	394,6 (870)	349,2 (770)	303,9 (670)

Diminution continue du cube de 7%.

PRESSIONS DE FONCTIONNEMENT – BAR

TEMP. DE L'AIR D'APPORT AU CONDENSEUR °C/°F	DUREE DE CONGELATION		CYCLE DE LA RECOLTE	
	PRESSION DE REFOULEMENT	PRESSION D'ASPIRATION	PRESSION DE REFOULEMENT	PRESSION D'ASPIRATION
10,0/50	13,79–17,23	2,62–1,38	9,65–11,72	5,17–6,20
21,1/70	13,79–17,23	2,76–1,38	9,65–11,72	5,17–6,20
26,7/80	14,48–18,61	2,76–1,38	10,34–12,41	5,17–6,20
32,2/90	15,86–20,68	2,89–1,52	11,72–13,79	5,86–6,89
37,8/100	17,92–23,44	3,03–1,52	13,79–15,86	6,55–7,58
43,3/110	19,30–24,82	3,17–1,52	14,48–16,55	6,89–7,93

SERIE B1000 REFROIDIE A L'EAU

Ces caractéristiques peuvent varier selon les conditions d'exploitation.

DUREES DE CYCLE

Durée de conglation + Durée de récolte = Durée totale du cycle

TEMP. DE L'AIR AUTOUR DE LA MAHINE A GLACE °C/°F	DUREE DE CONGELATION			DUREE DE LA RECOLTE
	TEMP DE L'EAU °C/°F			
	10,0/50	21,1/70	32,2/90	
21,1/70	8,8–9,5	9,7–10,4	10,9–11,7	1–2,5
26,7/80	9,0–9,7	9,9–10,6	11,2–12,0	
32,2/90	9,2–9,9	10,1–10,9	11,5–12,3	
37,8/100	9,3–10,0	10,2–11,0	11,6–12,5	

Fondée sur le poids moyen d'une feuille de glace entre 3,515 kg (7.75 lb.) et 3,742 kg (8.25 lb.)

Durées en minutes

PRODUCTION DE GLACE AU COURS D'UNE PERIODE DE 24 HEURES – KG (LBS.)

TEMP. DE L'AIR AUTOUR DE LA MACHINE A GLACE °C/°F	TEMP. DE L'EAU °C/°F		
	10,0/50	21,1/70	32,2/90
21,1/70	489,9 (1080)	453,6 (1000)	408,3 (900)
26,7/80	480,8 (1060)	444,5 (980)	399,2 (880)
32,2/90	471,7 (1040)	435,4 (960)	390,0 (860)
37,8/100	467,2 (1030)	430,9 (950)	385,5 (850)

Diminution continue du cube de 7%.

CONSOMMATION EN EAU DU CONDENSEUR	32,2/90 TEMP. DE L'AIR		
	TEMP. DE L'EAU °C/°F		
	10,0/50	21,1/70	32,2/90
L/24 heures	2.744,4	4.826,4	16.087,9

A une pression de refoulement de 15,86 bars (230 PSIG)

PRESSIONS DE FONCTIONNEMENT – BAR

TEMP. DE L'AIR AUTOUR DE LA MACHINE A GLACE °C/°F	CYCLE DE CONGELATION		CYCLE DE LA RECOLTE	
	PRESSION DE REFOULEMENT	PRESSION D'ASPIRATION	PRESSION DE REFOULEMENT	PRESSION D'ASPIRATION
10,0/50	15,51–16,20	2,62–1,38	10,34–12,41	5,17–6,20
21,1/70	15,51–16,20	2,62–1,38	10,34–12,41	5,17–6,20
26,7/80	15,51–16,20	2,62–1,38	11,03–13,09	5,52–6,55
32,2/90	15,51–16,20	2,75–1,52	11,72–13,78	5,86–6,89
37,8/100	15,51–16,20	2,75–1,52	12,41–14,48	5,86–6,89
43,3/110	15,85–16,55	2,75–1,52	12,41–14,48	6,20–7,24

SERIE B1000 A DISTANCE

Ces caractéristiques peuvent varier selon les conditions d'exploitation.

DUREES DE CYCLE

Durée de conglation + Durée de récolte = Durée totale du cycle

TEMP. DE L'AIR D'APPORT AU CONDENSEUR °C/°F	DUREE DE CONGELATION			DUREE DE LA RECOLTE
	TEMP. DE L'EAU °C/°F			
	10,0/50	21,1/70	32,2/90	
–28,9 et 21,1/–20 et 70	9,0–9,7	10,2–11,0	11,6–12,5	1–2,5
26,7/80	9,1–9,8	10,4–11,1	11,8–12,6	
32,2/90	9,1–9,8	10,5–11,3	12,0–12,8	
37,8/100	9,4–10,2	10,8–11,6	12,3–13,2	
43,3/110	10,4–11,1	11,0–11,9	13,2–14,1	

Fondée sur le poids moyen d'une feuille de glace entre 3,515 kg (7.75 lb.) et 3,742 kg (8.25 lb.)

Durées en minutes

PRODUCTION DE GLACE AU COURS D'UNE PERIODE DE 24 HEURES – KG (LBS.)

TEMP. DE L'AIR D'APPORT AU CONDENSEUR °C/°F	TEMP. DE L'EAU °C/°F		
	10,0/50	21,1/70	32,2/90
–28,4 o 21,1/–20 o 70	480,8 (1060)	430,9 (950)	385,5 (850)
32,2/90	476,3 (1050)	421,8 (930)	376,5 (830)
37,8/100	462,6 (1020)	412,7 (910)	367,4 (810)
43,4/110	426,4 (940)	403,7 (890)	344,7 (760)

Diminution continue du cube de 7%.

Débit nominal uticondenseaur BC1095, cubes coupés ou mi–coupés

PRESSIONS DE FONCTIONNEMENT – BAR

TEMP. DE L'AIR D'APPORT AU CONDENSEUR °C/°F	DUREE DE CONGELATION		CYCLE DE LA RECOLTE	
	PRESSION DE REFOULEMENT	PRESSION D'ASPIRATION	PRESSION DE REFOULEMENT	PRESSION D'ASPIRATION
–28,9 et 10,0/ –20 et 50	15,17–17,24	2,62–1,65	10,34–12,41	5,17–6,20
21,1/70	15,17–17,24	2,62–1,65	11,03–13,09	5,17–6,20
26,7/80	15,17–17,24	2,62–1,65	11,03–13,09	5,51–6,55
32,2/90	16,55–19,30	2,76–1,65	11,72–13,78	5,86–6,89
37,8/100	17,24–20,68	2,76–1,65	12,41–14,48	6,20–7,24
43,3/110	20,68–24,13	2,89–1,79	13,09–15,17	6,55–7,58

SERIE B1300 AUTONOMES REFROIDIS A L'AIR

Ces caractéristiques peuvent varier selon les conditions d'exploitation.

DUREES DE CYCLE

Durée de conglation + Durée de récolte = Durée totale du cycle

TEMP. DE L'AIR D'APPORT AU CONDENSEUR °C/°F	DUREE DE CONGELATION			DUREE DE LA RECOLTE
	TEMP. DE L'EAU °C/°F			
	10,0/50	21,1/70	32,2/90	
21,1/70	11,5–13,1	12,6–14,3	13,9–15,7	1–2,5
26,7/80	12,5–14,1	13,6–15,4	15,2–17,2	
32,2/90	13,5–15,3	14,9–16,8	16,7–18,9	
37,8/100	15,8–17,9	17,9–20,2	20,5–23,1	

~~Fondée sur le poids moyen d'une feuille de glace entre 5,669 kg (12.5 lb.) et 6,350 kg (14 lb.)~~

Durées en minutes

PRODUCTION DE GLACE AU COURS D'UNE PERIODE DE 24 HEURES – KG (LBS.)

TEMP. DE L'AIR D'APPORT AU CONDENSEUR °C/°F	TEMP. DE L'EAU °C/°F		
	10,0/50	21,1/70	32,2/90
21,1/70	625,9 (1380)	580,6 (1280)	530,7 (1170)
26,7/80	585,1 (1290)	539,7 (1190)	489,8 (1080)
32,2/90	544,3 (1200)	498,9 (1100)	449,0 (990)
37,8/100	471,7 (1040)	421,8 (930)	371,9 (820)

Diminution continue du cube de 7%.

PRESSIONS DE FONCTIONNEMENT – BAR

TEMP. DE L'AIR D'APPORT AU CONDENSEUR °C/°F	DUREE DE CONGELATION		CYCLE DE LA RECOLTE	
	PRESSION DE REFOULEMENT	PRESSION D'ASPIRATION	PRESSION DE REFOULEMENT	PRESSION D'ASPIRATION
10,0/50	13,79–17,23	2,75–1,52	9,65–11,72	4,82–5,86
21,1/70	13,79–17,23	2,75–1,52	9,65–11,72	4,82–5,86
26,7/80	13,79–17,23	2,89–1,65	10,34–12,41	5,17–6,20
32,2/90	15,86–19,30	3,03–1,79	11,03–13,09	5,52–6,55
37,8/100	18,61–22,75	3,17–1,93	11,72–13,79	6,20–7,24
43,3/110	20,68–26,19	3,31–2,06	12,40–14,48	6,55–7,58

SERIE B1300 REFROIDIE A L'EAU

Ces caractéristiques peuvent varier selon les conditions d'exploitation.

DUREES DE CYCLE

Durée de conglation + Durée de récolte = Durée totale du cycle

TEMP. DE L'AIR AUTOUR DE LA MACHINE A GLACE °C/°F	DUREE DE CONGELATION			DUREE DE LA RECOLTE
	TEMP. DE L'EAU °C/°F			
	10,0/50	21,1/70	32,2/90	
21,1/70	11,0–12,5	12,2–13,9	14,3–16,2	1–2.5
26,7/80	11,2–12,7	12,6–14,3	14,8–16,7	
32,2/90	11,4–13,0	12,9–14,6	15,3–17,3	
37,8/100	11,8–13,4	13,4–15,2	16,0–18,1	

Fondée sur le poids moyen d'une feuille de glace entre 5,669 kg (12.5 lb.) et 6,350 kg (14 lb.)

Durées en minutes

PRODUCTION DE GLACE AU COURS D'UNE PERIODE DE 24 HEURES – KG (LBS.)

TEMP. DE L'AIR AUTOUR DE LA MACHINE A GLACE °C/°F	TEMP. DE L'EAU °C/°F		
	10,0/50	21,1/70	32,2/90
21,1/70	653,1 (1440)	594,2 (1310)	517,1 (1140)
26,7/80	644,1 (1420)	580,6 (1280)	503,5 (1110)
32,2/90	630,5 (1390)	566,9 (1250)	485,3 (1070)
37,8/100	612,3 (1350)	548,8 (1210)	467,2 (1030)

Diminution continue du cube de 7%.

CONSOMMATION EN EAU DU CONDENSEUR	32,2/90 TEMP. DE L'AIR		
	TEMP. DE L'EAU °C/°F		
	10,0/50	21,1/70	32,2/90
L/24 heures	3.728,6	6.245,9	17.980,6

A une pression de refoulement de 15,86 bars (230 PSIG)

PRESSIONS DE FONCTIONNEMENT – BAR

TEMP. DE L'AIR AUTOUR DE LA MACHINE A GLACE °C/°F	CYCLE DE CONGELATION		CYCLE DE LA RECOLTE	
	PRESSION DE REFOULEMENT	PRESSION D'ASPIRATION	PRESSION DE REFOULEMENT	PRESSION D'ASPIRATION
10,0/50	15,51–16,20	2,76–1,52	8,96–11,03	4,82–5,86
21,1/70	15,51–16,20	2,76–1,52	8,96–11,03	4,82–5,86
26,7/80	15,51–16,20	2,76–1,52	8,96–11,03	4,82–5,86
32,2/90	15,51–16,20	2,76–1,52	8,96–11,03	4,82–5,86
37,8/100	15,51–16,20	2,76–1,52	8,96–11,03	4,82–5,86
43,3/110	15,85–16,55	2,76–1,52	9,65–11,72	4,82–5,86

SERIE B1300 A DISTANCE

Ces caractéristiques peuvent varier selon les conditions d'exploitation.

DUREES DE CYCLE

Durée de conglation + Durée de récolte = Durée totale du cycle

TEMP. DE L'AIR D'APPORT AU CONDENSEUR °C/°F	DUREE DE CONGELATION			DUREE DE LA RECOLTE
	TEMP. DE L'EAU °C/°F			
	10,0/50	21,1/70	32,2/90	
–28,9 et 21,1/–20 et 70	11,7–13,3	13,3–15,0	14,8–16,7	1–2,5
26,7/80	11,8–13,4	13,3–15,1	14,8–16,7	
32,2/90	11,8–13,4	13,4–15,2	14,9–16,8	
37,8/100	12,8–14,5	14,0–15,9	15,6–17,7	
43,3/110	12,9–14,6	14,8–16,7	16,5–18,7	

Fondée sur le poids moyen d'une feuille de glace entre 5,669 kg (12.5 lb.) et 6,350 kg (14 lb.)

Durées en minutes

PRODUCTION DE GLACE AU COURS D'UNE PERIODE DE 24 HEURES – KG (LBS.)

TEMP. DE L'AIR D'APPORT AU CONDENSEUR °C/°F	TEMP. DE L'EAU °C/°F		
	10,0/50	21,1/70	32,2/90
–28,4 et 21,1/ –20 et 70	616,9 (1360)	553,4 (1220)	503,5 (1110)
32,2/90	612,3 (1350)	548,8 (1210)	498,9 (1100)
37,8/100	571,5 (1260)	526,2 (1160)	476,3 (1050)
43,4/110	566,9 (1250)	503,5 (1110)	453,6 (1000)

Diminution continue du cube de 7%.

Débit nominal uticondenseaur BC1395, cubes coupés ou mi–coupés

PRESSIONS DE FONCTIONNEMENT – BAR

TEMP DE L'AIR D'APPORT AU °C/°F	DUREE DE CONGELATION		CYCLE DE LA RECOLTE	
	PRESSION DE REFOULEMENT	PRESSION D'ASPIRATION	PRESSION DE REFOULEMENT	PRESSION D'ASPIRATION
–28,9 et 10,0/ –20 et 50	15,17–17,24	2,75–1,65	9,65–11,72	5,17–6,20
21,1/70	15,17–17,24	2,75–1,65	9,65–11,72	5,17–6,20
26,7/80	15,17–17,24	2,75–1,79	9,65–11,72	5,17–6,20
32,2/90	16,55–18,61	2,75–1,79	9,65–11,72	5,17–6,20
37,8/100	17,92–20,68	2,89–1,93	10,34–12,41	5,51–6,55
43,3/110	20,68–23,44	3,03–2,07	11,03–13,10	5,51–6,55

SERIE B1800 AUTONOMES REFROIDIS A L'AIR

Ces caractéristiques peuvent varier selon les conditions d'exploitation.

DUREES DE CYCLE

Durée de conglation + Durée de récolte = Durée totale du cycle

TEMP. DE L'AIR D'APPORT AU CONDENSEUR °C/°F	DUREE DE CONGELATION			DUREE DE LA RECOLTE
	TEMP. DE L'EAU °C/°F			
	10,0/50	21,1/70	32,2/90	
21,1/70	10,3–11,1	11,6–12,5	12,6–13,5	1–2,5
26,7/80	10,8–11,6	12,3–13,2	13,4–14,3	
32,2/90	12,4–13,3	14,2–15,2	15,7–16,8	
37,8/100	14,0–15,0	16,4–17,5	18,3–19,5	

~~Fondée sur le poids moyen d'une feuille de glace entre 7,031 kg (15.5 lb.) et 7,484 kg (16.5 lb.)~~

Durées en minutes

PRODUCTION DE GLACE AU COURS D'UNE PERIODE DE 24 HEURES – KG (LBS.)

TEMP. DE L'AIR D'APPORT AU CONDENSEUR °C/°F	TEMP. DE L'EAU °C/°F		
	10,0/50	21,1/70	32,2/90
21,1/70	857,3 (1890)	771,1 (1700)	716,7 (1580)
26,7/80	821,0 (1810)	734,8 (1620)	680,3 (1500)
32,2/90	730,3 (1610)	644,1 (1420)	589,1 (1300)
37,8/100	653,2 (1440)	566,9 (1250)	512,5 (1130)

Diminution continue du cube de 7%.

PRESSIONS DE FONCTIONNEMENT – BAR

TEMP. DE L'AIR D'APPORT AU CONDENSEUR °C/°F	DUREE DE CONGELATION		CYCLE DE LA RECOLTE	
	PRESSION DE REFOULEMENT	PRESSION D'ASPIRATION	PRESSION DE REFOULEMENT	PRESSION D'ASPIRATION
10,0/50	13,79–17,24	2,76–1,52	9,65–11,72	4,48–5,52
21,1/70	13,79–17,24	2,76–1,52	9,65–11,72	4,48–5,52
26,7/80	15,86–19,30	2,89–1,65	10,34–12,41	4,82–5,86
32,2/90	17,93–21,37	3,03–1,65	11,03–13,09	5,17–6,20
37,8/100	19,99–23,44	3,31–1,79	12,41–14,48	5,86–6,89
43,3/110	22,06–26,19	3,45–1,79	13,09–15,17	6,20–7,24

MANITOWOC EQUIPMENT WORKS
Division of The Manitowoc Company, Inc.
2110 South 26th Street, P.O. Box 1720
Manitowoc, WI 53221–1720 U.S.A.
Phone: 414–682–0161 FAX: 414–683–7879

Revised 10/93

SERIE B1800 REFROIDIE A L'EAU

Ces caractéristiques peuvent varier selon les conditions d'exploitation.

DUREES DE CYCLE

Durée de conglation + Durée de récolte = Durée totale du cycle

TEMP. DE L'AIR AUTOUR DE LA MACHINE A GLACE °C/°F	DUREE DE CONGELATION			DUREE DE LA RECOLTE
	TEMP. DE L'EAU °C/°F			
	10,0/50	21,1/70	32,2/90	
21,1/70	10,3–11,1	11,6–12,5	13,7–14,7	1–2,5
26,7/80	10,4–11,1	11,8–12,6	13,8–14,8	
32,2/90	10,4–11,2	11,8–12,6	13,9–14,9	
37,8/100	10,5–11,3	11,9–12,8	14,0–15,0	

Fondée sur le poids moyen d'une feuille de glace entre 7,031 kg (15.5 lb.) et 7,484 kg (16.5 lb.)

Durées en minutes

PRODUCTION DE GLACE AU COURS D'UNE PERIODE DE 24 HEURES – KG (LBS.)

TEMP. DE L'AIR AUTOUR DE LA MACHINE A GLACE °C/°F	TEMP. DE L'EAU °C/°F		
	10,0/50	21,1/70	32,2/90
21,1/70	857,3 (1890)	771,1 (1700)	666,8 (1470)
26,7/80	857,8 (1880)	766,5 (1690)	662,2 (1460)
32,2/90	848,2 (1870)	762,0 (1680)	657,7 (1450)
37,8/100	843,7 (1860)	757,5 (1670)	653,2 (1440)

Diminution continue du cube de 7%.

CONSOMMATION EN EAU DU CONDENSEUR	32,2/90 TEMP. DE L'AIR		
	TEMP. DE L'EAU °C/°F		
	10,0/50	21,1/70	32,2/90
L/24 heures	4.542,5	7.570,8	15.520,1

A une pression de refoulement de 16,55 bars (240 PSIG)

PRESSIONS DE FONCTIONNEMENT – BAR

TEMP. DE L'AIR AUTOUR DE LA MACHINE A GLACE °C/°F	CYCLE DE CONGELATION		CYCLE DE LA RECOLTE	
	PRESSION DE REFOULEMENT	PRESSION D'ASPIRATION	PRESSION DE REFOULEMENT	PRESSION D'ASPIRATION
10,0/50	16,20–16,89	2,75–1,52	9,65–11,72	4,83–5,86
21,1/70	16,20–16,89	2,75–1,52	9,65–11,72	4,83–5,86
26,7/80	16,20–16,89	2,75–1,52	9,65–11,72	4,83–5,86
32,2/90	16,20–16,89	2,75–1,52	9,65–11,72	4,83–5,86
37,8/100	16,55–17,23	2,89–1,52	10,34–12,41	4,83–5,86
43,3/110	16,55–17,92	2,89–1,52	10,34–12,41	4,83–5,86

SERIE B1800 A DISTANCE

Ces caractéristiques peuvent varier selon les conditions d'exploitation.

DUREES DE CYCLE

Durée de conglation + Durée de récolte = Durée totale du cycle

TEMP. DE L'AIR D'APPORT AU CONDENSEUR °C/°F	DUREE DE CONGELATION			DUREE DE LA RECOLTE
	TEMP. DE L'EAU °C/°F			
	10,0/50	21,1/70	32,2/90	
–28,9 et 21,1/–20 et 70	10.7–11,5	12,2–13,1	14,1–15,1	1–2,5
26,7/80	10,8–11,6	12,3–13,2	14,3–15,3	
32,2/90	10,9–11,7	12,5–13,4	14,4–15,5	
37,8/100	12,0–12,8	13,8–14,8	14,9–16,0	
43,3/110	13,2–14,1	15,4–16,5	16,8–18,0	

Fondée sur le poids moyen d'une feuille de glace entre 7,031 kg (15.5 lb.) et 7,484 kg (16.5 lb.)

Durées en minutes

PRODUCTION DE GLACE AU COURS D'UNE PERIODE DE 24 HEURES – KG (LBS.)

TEMP. DE L'AIR D'APPORT AU CONDENSEUR °C/°F	TEMP. DE L'EAU °C/°F		
	10,0/50	21,1/70	32,2/90
–28,4 et 21,1/ –20 et 70	830,0 (1830)	739,4 (1630)	648,6 (1430)
32,2/90	816,5 (1800)	725,7 (1600)	635,0 (1400)
37,8/100	752,9 (1660)	662,2 (1460)	616,9 (1360)
43,4/110	689,5 (1520)	598,7 (1320)	553,3 (1220)

Diminution continue du cube de 7%.

Débit nominal uticondenseaur BC1895A, cubes coupés ou mi–coupés

PRESSIONS DE FONCTIONNEMENT – BAR

TEMP. DE L'AIR D'APPORT AU CONDENSEUR °C/°F	DUREE DE CONGELATION		CYCLE DE LA RECOLTE	
	PRESSION DE REFOULEMENT	PRESSION D'ASPIRATION	PRESSION DE REFOULEMENT	PRESSION D'ASPIRATION
–28,9 et 10,0/ –20 et 50	15,17–17,24	2,89–1,38	8,27–10,34	4,82–5,86
21,1/70	15,17–17,24	2,89–1,38	8,27–10,34	5,17–6,20
26,7/80	15,17–17,92	3,03–1,52	8,96–11,03	5,17–6,20
32,2/90	17,23–19,99	3,03–1,52	9,65–11,72	5,17–6,20
37,8/100	18,61–22,06	3,17–1,65	10,34–12,41	5,51–6,55
43,3/110	21,37–24,82	3,31–1,79	11,03–13,09	5,51–6,55