

# **BUUS ICE A/S.**

**Manuel d'installation des machines à glace  
Type V156, V316, V373, V619, VD746 et VD1206**

# Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

## Avant-propos

La construction d'une machine à glace est le résultat d'une série de choix entre différentes possibilités. Ce manuel d'installation est écrit pour couvrir toutes les variantes des machines à glace Mk 4 à partir du numéro de série 3050. Ci-dessous, vous verrez comment votre machine à glace fut réalisée au temps de livraison. Cela vous permettra de trouver les informations pertinentes en lisant le manuel d'instruction. Voir de plus la plaque signalétique montée sur le front de la machine à glace.

Modèle de machine à glace			
No. de série de la machine à glace			
No. de série du tambour	Droite	Gauche	
Réfrigérant	<input type="checkbox"/> R404A, <input type="checkbox"/> R507, <input type="checkbox"/> R744, <input type="checkbox"/> R717		
Système de réfrigérant	<input type="checkbox"/> Niveau de liquide enr.	<input type="checkbox"/> Circulation de pompe	
Type de couteau	<input type="checkbox"/> Eau douce	<input type="checkbox"/> Eau de mer	
Côté de raccordement (seulement type V)	<input type="checkbox"/> Droite	<input type="checkbox"/> Gauche	
Approbation des tambours	<input type="checkbox"/> PED	<input type="checkbox"/> LRS	<input type="checkbox"/> DNV
	<input type="checkbox"/> ASME	<input type="checkbox"/> CRN	_____

Le manuel d'instruction est divisé en les 3 sections principales suivantes :

- A. Chapitre 1-4 décrivant le fonctionnement, taille, capacité de la machine à glace ainsi qu'un guide et propositions d'installation. En plus de la machine à glace, un nombre de composants automatiques, qui ne sont pas compris par le produit standard, sont aussi décrits. Ces descriptions/propositions sont incluses afin d'assurer une bonne correspondance entre la machine à glace et le reste de l'installation frigorifique.

Cette section principale est principalement utilisée **avant** la réception de la machine à glace.

- B. Chapitre 5-9 décrivant le montage, l'exploitation et l'entretien de la machine à glace.

Cette section principale est principalement utilisée **après** la réception de la machine à glace.

- C. Chapitre 9 contient des dessins avec numéros de position et listes de tous les éléments mentionnés et des jeux de pièces de rechange.

**BUUS ICE A/S** • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Danemark  
Tél. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)

## Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

Il est indispensable que les opérateurs sont tout à fait familiers avec le contenu de ce manuel d'instruction, d'une part pour assurer une bonne exploitation effective, et d'autre part parce qu'il n'y a pas de garantie pour des dommages pendant la période de garantie, si la cause en est la commande incorrecte de la machine à glace. Le contenu de ce manuel d'instruction ne doit pas être copié ou transmis au tiers sans une permission préalable.

### Avertissement

Note : Les compresseurs, évaporateurs, conteneurs, unités frigorifiques et toute autre partie de l'installation frigorifique, remplie de fluide frigorifique ne doit jamais être rincée ou lavée avec de la vapeur ou eau chaude. Cela est très dangereux et peut résulter en une explosion violente.

De plus, les conteneurs et serpentins, potentiellement rempli de fluide frigorifique, ne doivent jamais être complètement fermés avant d'avoir vérifié le niveau de liquide. Ils ne doivent pas être remplis à 100 %.

Le tambour de la machine à glace peut être rempli de fluide frigorifique. Dans le cas où la température monte, la pression qui se développera, va briser le tambour. Il est par conséquent important de relier les tambours à un système de sécurité.

Afin de protéger la surface du tambour le mieux contre la corrosion, elle a été couverte par une fine couche métallique. Cette couche métallique est résistante envers détachement de la glace, mais ne supporte pas une tension sporadique et mécanique provoquée par des objets durs. Par conséquent, le couteau doit être contrôlé afin d'assurer qu'il ne touche pas au tambour en température ambiante. Il est aussi important que le tambour ne subira pas des chocs.

Le tambour peut aussi être livré sans la couche protectrice de métal (avec tambour CS). Dans ce cas, le tambour doit être essuyé et protégé par un remède anti-corrosif immédiatement après utilisation. Par exemple "Molykote®"

Dans le cas où des moteurs à combustion sont installés dans des locaux, où des machines frigorifiques sont installées, ou des conduits avec fluide frigorifique, il faut veiller à ce que l'air de combustion au moteur vient d'un point où il ne peut pas être trouvé du gaz frigorifique, si par accident une fuite s'est produite sur l'installation frigorifique. Si cela est manqué, il y a un risque que l'huile de graissage du moteur à combustion soit mélangée avec le fluide frigorifique, ce qui, dans le pire des cas, peut entraîner corrosion et panne du moteur.

### NB

À la livraison des unités de la machine à glace, le compresseur est rempli de l'huile pour machine frigorifique du type Esso Zerice S68.

**BUUS ICE A/S** • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Danemark  
Tél. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)

## Table des matières

### Indhold

Avant-propos .....	2
Table des matières .....	4
Premiers soins des accidents avec ammoniacque.....	8
Premiers soins des accidents avec HFC/HCFC .....	10
Premiers soins des accidents avec C=2.....	12
Protection de l'opérateur ainsi que de l'environnement .....	14
Nous souhaitons cependant mentionner ceci sur les fluides frigorigènes :.....	15
Ventilation des installations frigorifiques .....	17
Fluides frigoporteurs .....	17
Huiles.....	18
1. Description .....	19
1.1 Code de type .....	19
1.2 Construction.....	20
1.3 Construction.....	21
1.4 Plan de principe.....	23
2. Données techniques.....	24
2.1 Données principales.....	24
2.2 Approbation .....	25
2.3 Schémas cotés.....	26
3. Capacité.....	28
3.1 Choix de format de machine.....	28
3.2 Courbes de capacité.....	29
4. Manuel d'installation .....	31
4.1 Général.....	31
4.2 Détails fournis .....	31
4.3 Détails non-fournis.....	32

## Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

4.4 Exigences et propositions d'installation .....	34
4.5 Réglage du niveau de liquide .....	36
4.6 Plans d'installation V156. V316. V373. V619. Mk 4. ....	39
Plans d'installation VD746, VD1206. Mk 4.....	40
Conception de l'écran .....	41
4.7 Diagramme de tuyauterie .....	42
Contrôle du niveau de l'eau dans les machines à glace du type V-VD : .....	44
Machines sans préchauffeur.....	44
Composants pour machines de type V. ....	44
Contrôleur du niveau conducteur.....	45
Ajustement du contrôleur de niveau conducteur : .....	45
Composants pour machines de type VD.....	46
Machines avec préchauffeur :.....	46
Agencement de principe du préchauffeur sur les machines à glace de type V et VD.....	48
4.8 Diagramme électrique .....	49
Câblage standard des machines inondées.....	50
Pour HFC/HCFC, R717 avec RT280 :.....	51
Pour HFC/HCFC, R717, R744 avec injection électronique : .....	51
Niveau d'eau pour machines à glace : .....	52
4.9 Système de dosage de sel .....	53
UTILISATION DE LA POMPE « FMSCD » : .....	56
DOSAGE :.....	57
FONCTIONS SPÉCIALES • VEILLE: .....	57
RÉINITIALISER de la pompe :.....	57
Menu de navigation : .....	58
5. Montage et vérification.....	59
5.1 Montage.....	59
5.2 Contrôle avant le premier démarrage. ....	59
6. Mode d'emploi.....	61
6.1 Démarrage de la machine à glace.....	61
6.2 Ajustage de la machine à glace .....	61
Détermination de la vitesse du tambour, indicatif .....	62

## Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

Réglage du niveau liquide .....	63
Circulation de pompe.....	65
6.3 Arrêt de la machine à glace.....	66
7. Schéma de détection d'erreurs.....	66
8. Entretien .....	71
8.1 Graissage.....	71
8.2 Vidange d'huile du tambour de congélation. ....	73
8.3 Nettoyage.....	74
8.4 Protection contre la corrosion .....	74
8.5 Désassemblage et assemblage .....	75
8.8 Alignement du boîtier de palier .....	83
8.7 Protection contre le gel.....	84
9. Relevé des numéros de positions avec pièces de rechange. ....	85
9.1 Parties du support.....	85
Coupe transversale machine à glace de type V .....	87
Coupe transversale machine à glace de type VD.....	88
9.2 Système d'eau .....	89
9.6 Station d'attaque. ....	104
Pièces de rechange pour moteur d'engrenage y compris changeur de fréquences. ....	105
Description et arrangement du moteur et changeur de fréquences. ....	111
9.7 Système de palier supérieur .....	115
Coupe transversale du système de palier supérieure (7.0).....	117
9.8 Pompe de dosage de sel .....	118
Plan explosé de la pompe de dosage de sel. ....	119
9.9 Jeu standard des pièces de rechange .....	121
10. Outils spéciaux .....	122
Outils spéciaux, récapitulatif.....	123
11. Fiche technique et identification de la machine.....	125
Copie des données de l'article de service Buus Ice système NAV. ....	125
Déclaration de conformité pour les composants. ....	125
Documentation de la bride. ....	125

## Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

Manuel d'installation, d'utilisation et d'entretien pour tambour à glace pour machine à glace et piquet de d'assemblage d'aspiration .....	127
12. Documentation électrique et diagrammes.....	131
Copie des diagrammes pertinents et descriptions. ....	131
13. Matières consommables, documentation.....	133

## Premiers soins des accidents avec ammoniacque

(Kemisk formel: NH<sub>3</sub> - fluide frigorigène no.: R717)



*Avertissement !*

*Il existe des installations qui ne sont pas sûres. La sécurité devrait être une façon de vivre.*

### Général

L'ammoniacque n'a pas d'effet toxique accumulateur. Il a une odeur aigue prononcée, que la plupart des personnes reconnaît, même avec des concentrations basses et inoffensives. L'ammoniacque auto-alarmant, et l'odeur sert comme son propre système d'alarme, assurant qu'aucune personne restera volontiers dans des concentrations nuisibles. Comme l'ammoniacque est plus léger que l'air, une ventilation suffisante est la meilleure méthode pour empêcher une accumulation.

L'expérience a montré que l'ammoniacque est difficilement inflammable, et que c'est une matière stable sous conditions usuelles. Avec des concentrations extrêmement élevées, mais limitées, l'ammoniacque peut former des mélanges toxiques avec l'air et l'oxygène, et il faut par conséquent le traiter respectueusement.

### Principes des premiers soins

1. **Alertez immédiatement le médecin.**
2. **Soyez préparé :** Ayez toujours une bouteille avec une dilution stérile isotonique de (0,9 %) NaCl (eau salée) pour rinçage.
3. Un douche ou réservoir à eau doit être situé près d'une installation principale avec ammoniacque.
4. Quand l'aide est donnée, les personnes aidant doivent être vêtues de manière appropriée afin d'éviter d'ultérieures préjudices.

### Inhalation

1. Sortir l'accidenté(e) à l'air frais aussi vite que possible et déboutonner des vêtements serrés pouvant gêner la respiration.
2. **Appeler immédiatement un médecin et alerter une ambulance équipée d'inhalateur d'oxygène.**
3. Maintenez le/la blessé(e) calme et protégé(e) par des couvertures chauffantes.
4. Si la bouche et gorge sont brûlées (brûlées/cautérisées par gel), et le/la blessé(e) n'a pas perdu connaissance, donnez-lui/elle de l'eau en gorgées.
5. Si le/la blessé(e) n'a pas perdu connaissance, et il n'y a pas de brûlure dans la bouche, donnez-lui/elle du thé ou café sucré (ne donnez **jamais** de boisson à quelqu'un(e) qui n'a pas connaissance).
6. De l'oxygène peut être donnée mais **uniquement** après l'accord d'un médecin.



## **Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4**

7. En cas d'insuffisance respiratoire, pratiquez respiration artificielle.

### **Lésion des yeux des éclaboussures de fluide ou du gaz concentré**

1. Forcez l'ouverture des yeux et rincez immédiatement les yeux avec la solution salée isotonique ci-dessus mentionnée pendant au moins 30 minutes.
2. **Alertez immédiatement le médecin.**

### **Corrosion de la peau des éclaboussures de fluide ou du gaz concentré**

1. Rincez immédiatement à l'eau tiède et continuez pour au moins 15 minutes, et retirez soigneusement tout vêtement affecté pendant le rinçage.
2. **Alertez immédiatement le médecin.**
3. Après le rinçage, mettez un pansement mouillé (mouillé avec une dilution stérile isotonique de (0,9 %) NaCl (eau salée)) sur les zones brûlées jusqu'à ce que le médecin en prend charge.

## **Premiers soins des accidents avec HFC/HCFC**

(Fluide frigorigène no.: R134a - R404A - R410A - R507 - R22 et autres)



*Avertissement !*

*Il existe des installations qui ne sont pas sûres. La sécurité devrait être une façon de vivre.*

### **Général**

HFC/HCFC sont incolores et invisibles en forme de gaz, plus lourds que l'air et avec un faible odeur de chloroforme en concentrations très élevées. Ils sont non toxiques, non inflammables, non explosifs et non corrosifs sous service normal. Avec chauffage jusqu'à environ 300 °C, ils se décomposent et forment des composants toxiques de gaz acide, ayant un effet très irritant et caustique dans le nez, les yeux et sur la peau, et qui sont corrosifs. En plus de la risque manifeste des gaz lourds et invisibles pouvant repousser l'oxygène de l'air, l'inhalation des concentrations importantes peuvent avoir un effet accumulateur et anesthésiques, qui peut se révéler en retard – Par conséquent, une observation médicale est recommandée pendant 24 heures.

### **Principes des premiers soins**

1. Quand l'accidenté(e) est transporté des espaces basses ou espaces mal ventilées avec risque d'une concentration trop élevée, le sauveteur doit porter un sauvegarde de harnais et être sous observation constante d'un aide en dehors de l'espace.
2. Il est interdit d'utiliser de l'adrénaline ou stimulants cardiaques.

### **Inhalation**

1. Sortir immédiatement l'accidenté(e) à l'air frais, maintenez-lui/elle calme et chaud(e=), et déboutonner des vêtements serrés pouvant gêner la respiration.
2. Si sans connaissance, appelez immédiatement un médecin et alertez une ambulance équipée d'inhalateur d'oxygène.
3. Pratiquez respiration artificielle jusqu'à ce qu'un médecin dit autrement.

### **Lésion oculaire**

1. Forcez l'ouverture des yeux et rincez immédiatement les yeux avec une solution salée isotonique ou avec de l'eau claire coulante pendant au moins 30 minutes
2. Contactez le médecin ou transportez immédiatement le patient à l'hôpital pour instruction d'un médecin.

### **Brûlure de la peau**

1. Rincez immédiatement abondamment à l'eau tiède afin de réchauffer la peau. Continuez pendant au moins 15 minutes, et retirez soigneusement tout vêtement affecté pendant le rinçage
2. À traiter exactement comme une brûlure habituel et consultez un médecin.

## **Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4**

3. Évitez le contact direct avec un mélange contaminé d'huile/fluide frigorigène d'un compresseur hermétique électrique épuisé.

## **Premiers soins des accidents avec C=2**

(Fluide frigorigène no.: R744)



*Avertissement !*

*Il existe des installations qui ne sont pas sûres. La sécurité devrait être une façon de vivre.*

### **Général**

CO2 est incolore et invisible en forme de gaz, plus lourd que l'air et avec une faible odeur de chloroforme en concentrations très élevées. Ils sont non toxiques, non inflammables, non explosifs et non corrosifs sous service normal. En cas de risque manifeste des gaz lourds et invisibles pouvant repousser l'oxygène de l'air, il faut installer un système d'alerte.

### **Principes des premiers soins**

3. Quand l'accidenté(e) est transporté des espaces basses ou espaces mal ventilés avec risque d'une concentration trop élevée, le sauveteur doit porter un équipement de protection et être sous observation constante d'un aide en dehors de l'espace.
4. Il est interdit d'utiliser de l'adrénaline ou stimulants cardiaques.

### **Inhalation**

4. Sortir immédiatement l'accidenté(e) à l'air frais, maintenez-lui/elle calme et chaud(e=), et déboutonner des vêtements serrés pouvant gêner la respiration.
5. Si sans connaissance, appelez immédiatement un médecin et alertez une ambulance équipée d'inhalateur d'oxygène.
6. Pratiquez respiration artificielle jusqu'à ce qu'un médecin dit autrement.

### **Lésion oculaire**

3. Forcez l'ouverture des yeux et rincez immédiatement les yeux avec une solution salée isotonique (eau salée) ou avec de l'eau claire coulante pendant au moins 15 minutes
4. Contactez le médecin ou transportez immédiatement le patient à l'hôpital pour instruction d'un médecin.

### **Brûlure de la peau**

4. Rincez immédiatement abondamment à l'eau tiède afin de réchauffer la peau. Continuez pendant au moins 15 minutes, et retirez soigneusement tout vêtement affecté pendant le rinçage
5. À traiter exactement comme une brûlure habituel et consultez un médecin.
6. Évitez le contact direct avec un mélange contaminé d'huile/fluide frigorigène d'un compresseur hermétique électrique épuisé.

### **Ingestion :**

**BUUS ICE A/S • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Danemark**  
Tél. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)

## **Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4**

L'ingestion n'est pas considérée comme une mode d'exposition potentielle.

## Protection de l'opérateur ainsi que de l'environnement



Avertissement !

*Les installations ne peuvent pas être trop sécurisées. La sécurité devrait être une façon de vivre !*

Avec l'industrialisation progressive, il est important de protéger la nature contre la pollution.

Il est par conséquent compréhensible que beaucoup de pays par moyen de la législation en matière d'environnement essayent de réduire cette pollution, et il est donc important de respecter ces dispositions législatives, aussi en ce qui concerne les installations frigorifiques.

En ce qui concerne les installations frigorifiques, il faut être particulièrement prudent et précautionneux avec les matières suivantes :

- fluides frigorigènes
- fluides frigoporteurs (p.ex. saumures)
- lubrifiants

**Les fluides frigorigènes** ont normalement un point d'ébullition naturel considérablement plus bas que 0 °C et peuvent par conséquent provoquer des dommages sérieux en contact avec la peau et les yeux.

Dans la phase de vapeur, les fluides frigorigènes peuvent avoir un effet suffocant en concentrations importantes à cause du repoussement de l'oxygène de l'air. L'inhalation des concentrations importantes peut être pernicieuse pour le système nerveux humain.

Avec des flammes nues ou surfaces chaudes, au-dessus d'environ 300 °C, les halogènes réfrigérants forment des produits de décomposition toxiques. Ceux-ci ont une odeur piquante et avertisseur.

R717 en concentrations importantes auraient un effet pernicieux sur l'appareil respiratoire, et avec un rapport de mélange 15 à 28 % vol. de vapeur d'ammoniaque il est explosible par inflammation de formation d'étincelles électrique ou flammes nues.

Les vapeurs d'huile dans la vapeur d'ammoniaque peuvent réduire la limite d'inflammation considérablement sous les conditions ci-dessus mentionnées.

**En général, l'odeur forte de l'ammoniaque en avertira loin avant d'atteindre le seuil d'alerte.**

Le schéma ci-dessous donne les valeurs indicatives du contenu de fluide frigorigène dans l'air, mesuré en % volume. Chaque pays peut, cependant, avoir des valeurs limites officielles s'écartant de celles-ci.

Concentration de fluide frigorigène permise maximale	Halogènes réfrigérants					Ammoniaque	CO2	
	HFC			HCFC				
	R134A	R404A	R407A	R410A	R507	R22	R717	R744

**BUUS ICE A/S** • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Danemark  
Tél. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)

## Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

TWA Moyen pondéré sur une semaine de travail	Unité	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,005	0,5
	Vol. %								
Odeur avertissante	Vol. %		0,2						

### Nous souhaitons cependant mentionner ceci sur les fluides frigorigènes :

#### HFC/HCFC

Que les halogènes réfrigérants du type HCFC (comme p.ex. R22) peuvent, par émission dans l'atmosphère provoquer une dégradation de la couche d'ozone dans la stratosphère. La couche d'ozone a un effet protecteur contre les radiations ultraviolettes émanant de la lumière du soleil.

Des fluides frigorigènes du type HFC et HCFC sont des gaz à effet de serre, contribuant à l'augmentation de l'effet de serre. Les halogènes réfrigérants ne doivent par conséquent **jamais** être déchargés dans l'atmosphère. Au lieu, il faut utiliser un compresseur séparé pour mener le fluide frigorigène dans le condensateur/conteneur de l'installation frigorifique ou, par pression, le mener dans des bouteilles séparées de fluide frigorigène.

Que la plupart des halogènes réfrigérants sont miscibles avec de l'huile, ainsi que de l'huile soutirée d'une installation frigorifique souvent contient des quantités considérables de fluide frigorigène. La pression du conteneur ou du compresseur doit par conséquent être diminuée autant que possible avant de soutirer l'huile.

#### Ammoniaque

Que l'ammoniaque est très vite absorbée par l'eau.

1 litre d'eau peut, avec 15 °C, absorber environ 0,5 kg d'ammoniaque liquéfié (ou environ 700 litres de vapeur d'ammoniaque).

Que les poissons des eaux courantes et des lacs peuvent être tués à un contenu d'ammoniaque de 2 à 5 mg/l. C'est-à-dire que même des petites quantités pourront causer un dommage dans les eaux courantes et lacs.

Que l'ammoniaque est une base qui pourrait endommager la végétation, s'il s'échappe dans l'atmosphère en quantité importante.

#### CO2

CO2 est un gaz qui peut être déchargé dans l'air libre sans endommager l'environnement. Il faut cependant s'assurer que la peau et les yeux des gens travaillant près de l'installation ne seront pas exposés au CO2 déchargé comme cela peut être extrêmement froid.

## **Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4**

CO2 est un gaz inoffensif, mais dans les lieux clos le CO2 peut cependant remplacer l'oxygène et provoquer une asphyxie.

CO2 est inodore.

Du fluide frigorigène soutirée des installations frigorifiques doit être mise dans les bouteilles à fluide frigorigène originales prévues pour le fluide frigorigène en question.

Si le fluide frigorigène ne doit pas être réutilisé, elle doit être retournée au fournisseur ou être détruite dans un atelier d'équarrissage autorisé.



## Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

Des halogènes réfrigérants ne doivent pas être mélangés. Et R717 ne doit jamais être mélangé avec des halogènes réfrigérants.

### Ventilation des installations frigorifiques

Là, où il est nécessaire d'évacuer de l'air des installations frigorifiques par ventilation, il faut observer le suivant :

Les fluides frigorigènes ne doivent pas être évacués dans l'atmosphère.

Pour ventilation des installations R717, il faut utiliser un extracteur d'air autorisé, et l'air extrait doit passer par un conteneur ouvert avec de l'eau, où le reste du fluide frigorigène R717 sera absorbée. L'eau avec R717 doit être détruite dans un atelier d'équarrissage autorisé.

Les halogènes réfrigérants ne peuvent pas être absorbés par l'eau. Il faut utiliser un extracteur d'air autorisé, et son fonctionnement doit régulièrement être contrôlé par un détecteur de fuites.

### Fluides frigoporteurs

Une solution salée de chlorure de calcium ( $\text{CaCl}_2$ ) ou chlorure de sodium ( $\text{NaCl}$ ) est souvent utilisé comme fluide frigoporteur (saumures).

Ces dernières années on a produit des saumures avec des différents alcools, glycols ou composés halogènes.

En règle générale, tous les saumures sont considérés comme nuisible pour la nature, et il faut par conséquent les utiliser avec prudence. Il faut être judicieux en remplissant comme en vidant les installations frigorifiques.

**Le vidange ne doit jamais avoir lieu dans l'égout ou dans la nature.**

## Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

Le vidange doit se faire dans des conteneurs convenables, qui, avec indication claire du contenu, doivent être remis à un atelier d'équarrissage approuvé.

### Huiles



Évitez le contact direct avec la peau en remplissant d'huile. Le contact direct avec les huiles peut provoquer le développement d'allergies à long terme. Par conséquent, il faut toujours utiliser des articles de protection – lunettes et gants – pendant le remplissage d'huile.

Un des types suivants d'huile peut, selon le fluide frigorigène, type d'installation et conditions de référence, être utilisé pour lubrification des compresseurs frigorifiques.

- Huile minérale
- Huile semi-synthétique
- Huile synthétique basée sur alkyl-benzène
- Huile poly-alpha-oléfines synthétique
- Huile ester

En changeant d'huile des compresseurs et au vidange des conteneurs de l'installation frigorifique, il faut mettre l'huile usée dans des bidons pour huile usagée et la remettre à un atelier d'équarrissage approuvé.

#### Note :

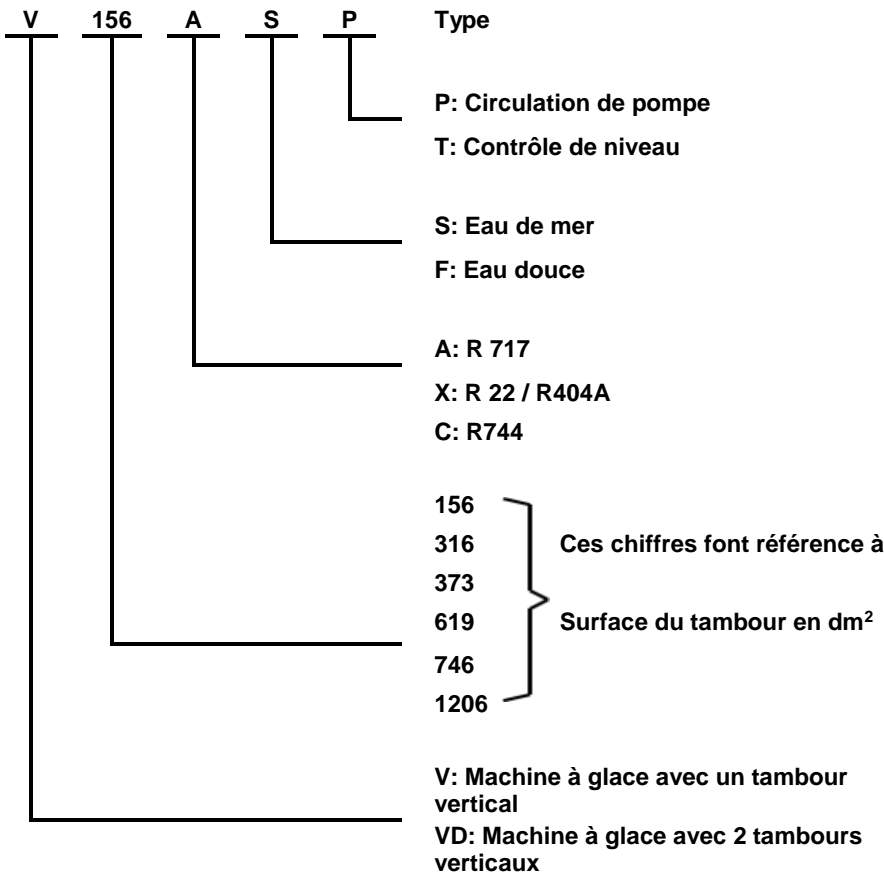
Denne instruktion gælder som generel orientering. Ansvar for overholdelse af lokale love og bestemmelser påhviler i alle forhold køleanlæggets ejer.

## 1. Description

### 1.1 Code de type

Exemple :

V 156 A S P



**V:** Machine à glace avec un tambour. **VD:** Machine à glace avec deux tambours. **C:** Tromle® sans traitement de surface nickel/chrome. **S:** Machine sanitaire.

**156:** Code pour la surface en dm<sup>2</sup>. Existe comme 156, 316, 373, 619, 746 et 1206.

**A:** Type de réfrigérant. A: R717. X: HCF/HCFC. C: R744

**S:** Type d'eau. S: Eau de mer. F: Eau douce

**P:** Type d'expansion. P: Circulation de pompe. X: Réglage du niveau liquide

## Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

### 1.2 Construction

Les machines à glace des types V et VD sont réalisées par les éléments principaux suivants (se référer à 1.4 Plan de principe).

**Le support** est une construction en tôle soudée, galvanisée à chaud et fermée aux côtés et derrière. En haut, il y a quatre oreilles de levage pour grue. La partie inférieure est fait avec deux plateaux (m) et (n), placés l'un au-dessus de l'autre et avec un effluent chacun.

**Le tambour (e)** est un tambour en acier soudé aluminisé, où la partie cylindrique est lisse. Le tambour est suspendu dans le support entre le couvercle et le plateau de fond le plus haut avec roulements à billes.

**Le couteau (f)** est porté par une colonne puissante en acier galvanisé à chaud, fixée au support par des goujons rigides en haut et en bas, ainsi qu'il est possible d'ajuster le couteau précisément et étroitement à la surface du tambour. Pendant la fabrication de glace avec eau de mer, la glace est grattée avec un socle-lame en acier inoxydable, et pendant la fabrication de glace avec eau douce, la glace est coupée par un arrangement spécial de couteaux en acier inoxydable comme montré sur le Plan de principe 1.4.

**Le système d'eau** est incorporé dans le support et consiste en une pompe centrifuge (l) avec moteur électrique intégrée (k), filtre (d), robinet d'étranglement (c), tube distributeur avec trous diffuseurs (g), réservoir d'eau (h) en tôle galvanisé, flotteur ou robinet d'étranglement (i), tuyaux et raccords intérieurs nécessaires ainsi que piquages filetés pour raccordement et écoulement d'eau.

**Le système de fluide frigorigène** est intégré dans le support et le tambour et comprend l'entrée (q) et sortie (r) de fluide frigorigène par le presse-étoupe rotatif (p) au fond du tambour, une conception spéciale de l'intérieur du tambour pour refroidissement optimal et un réglage du fluide frigorigène, étant ou un dispositif de réglage du niveau spécial ou pour circulation de pompe un robinet d'étranglement. Manches d'admission et de déchargement du fluide frigorigène sont fournies avec des brides à collerette.

**La station d'attaque (a)** du tambour est une unité monobloc qui consiste en un moteur électrique (b), un variateur avec courroies manuel et un engrenage double à vis sans fin monté sur un arbre. La station d'attaque est suspendu sur l'arbre haut du tambour au-dessus du sommet du support, et est facile d'opérer, de faire de l'entretien ou d'enlever.

**Les moteurs électriques** dans le système d'eau (k) et la station d'attaque (b) sont des moteurs triphasés ventilés totalement clos.

La machine à glace de type V et VD sont fournies avec des pièces de rechange en forme d'un jeu de joints et joints toriques pour chaque presse-étoupe.

La machine à glace de type VD est en principe deux machines à glace de type V dans un seul support, où chaque partie travaille indépendamment l'une de l'autre. Vu d'en haut, le tambour gauche tourne dans le sens d'horloge, et le tambour droite, comme pour le type V, dans le sens inverse d'horloge, ce qui entraîne que la glace grattée tombe entre les deux couteaux, c.-à-d. avant la machine.

La machine à glace de type V a un accès et sortie standard de fluide frigorigène dans le côté droite, mais peut être fournie avec accès et sortie dans le côté gauche.

## Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

Les machines à glace de type V et D sont partout composées par des matériaux et composants anticorrosifs ou résistants à la corrosion.

### 1.3 Construction

(se référer à 1.4 Plan de principe)

#### Général

Les machines à glace de type V et VD produisent de la glace en copeaux d'épaisseur constant en gelant de l'eau douce ou de l'eau de mer sur la surface cylindrique de l'extérieur du tambour rotatif. La surface intérieure du tambour est toujours couverte de fluide frigorigène (« inondée ») et refroidit la surface du tambour par vaporisation du le fluide frigorigène. La surface extérieure cylindrique du tambour sera irriguée de l'eau du tube distributeur (g), où une partie gèle et le reste coule dans le plateau supérieur (n) du support. L'irrigation est chargée sur un petit segment avant le couteau afin d'obtenir une glace sèche, sous-refroidie. La couche de glace est enlevée par le couteau (f) sans contact mécanique avec la surface du tambour, et tombera au milieu avant la machine à glace (j).

**NB** Le couteau n'entre pas en contact avec la surface du tambour.

#### Système de glace

L'épaisseur de glace souhaitée (entre 1,5 et 4 mm) est obtenue en ajustant la vitesse de rotation du tambour en marche sur le variateur (la vitesse la plus basse résulte en l'épaisseur la plus grande de glace).

En exploitation avec de l'eau douce, on peut ajouter une petite quantité de sel (moins que 0,05 %) par la pompe de dosage de sel fournie pour faciliter le détachement de la glace de la surface du tambour (voir la section 5.9 Système de dosage de sel).

La quantité de production de glace et la capacité nécessaire de refroidissement s'avère des courbes sous la section 3. Capacité.

#### Système de fluide frigorigène

Le fluide frigorigène est mené au tambour par un conduit (1) et un presse-étoupe (p). Les vapeurs du fluide frigorigène sort du tambour par le presse-étoupe à (r). Le tambour est maintenu « inondé » en ajustant le niveau de liquide conformément au suivant :

- Une vanne à réglage manuel est insérée dans la conduite de liquide au système de circulation de la pompe.
- Un régulateur de niveau intégré spécial, qui contrôle un robinet solénoïde dans la conduite de liquide, est utilisé au système régulateur de liquide.

#### Système d'eau

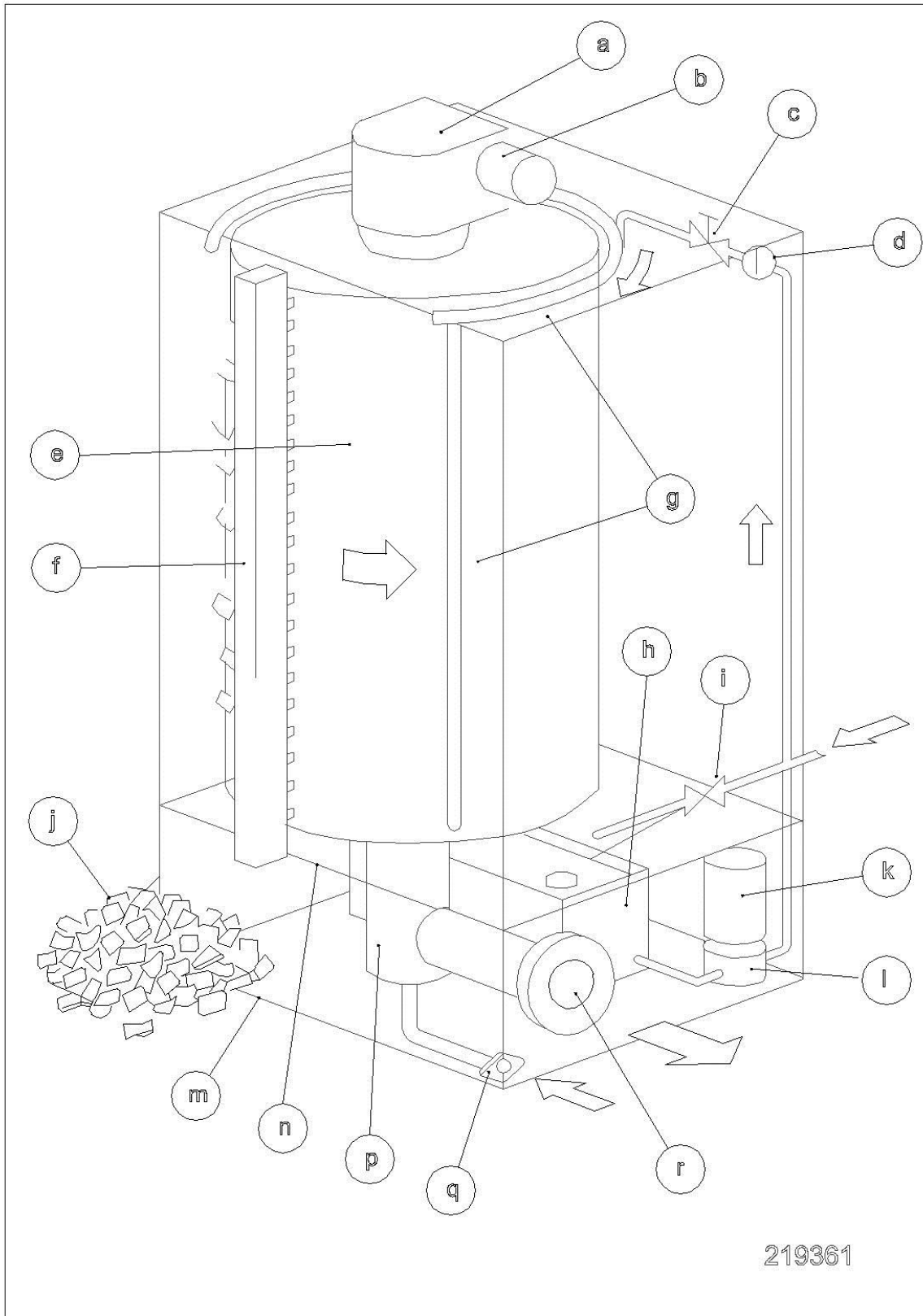
L'eau excédent de la surface du tambour coulera par le plateau (n) au réservoir d'eau (h) et est ré-circulée par la pompe (l) par le filtre (d) et le robinet d'étranglement (c). Le niveau d'eau dans le réservoir d'eau est maintenu constant par un robinet (i). En cas d'utilisation d'eau douce le robinet (i) est un robinet à flotteur.

**BUUS ICE A/S** • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Danemark  
Tél. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)

## **Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4**

En cas d'utilisation d'eau de mer, le robinet (i) est un robinet d'étranglement à réglage manuel. La quantité d'eau ajoutée est jaillie sur le dessous du tambour pour combattre le givrage ici, et coule par le plateau (n) dans le réservoir d'eau.

1.4 Plan de principe



# Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

## 2. Données techniques

### 2.1 Données principales

		type de machine à glace					
		V156	V316	V373	V619	VD746	VD1206
<b>Capacité</b> : (à titre indicatif) 10 °C eau. -17°C / -36°C R717,HFC/HCFC,R744	(Tonne/24 heures)	4-11	8-23	10-27	15-44	19-55	30-88
<b>Poids</b> :							
Net	(kg)	1100	1360	1680	1900	3350	4400
Remplissage de fluide frigorigène R717 b)	(kg)	45	90	105	150	2x105	2x150
Remplissage de fluide frigorigène R22 b)	(kg)	85	180	210	305	2x210	2x305
Remplissage de fluide frigorigène R404Ab)	(kg)	95	200	235	340	2x235	2x340
Remplissage de fluide frigorigène R744 b)	(kg)	48	97	113	161	2x113	2x161
<b>Volume de transport</b> :							
Sans emballage	(m3)	2,7	3,7	4,3	5,7	6,8	9,4
Avec emballage	(m3)	3,9	5,1	6,1	7,7	8,9	12,1
<b>Surface cylindrique du tambour</b>	(m2)	1,59	3,24	3,83	6,04	2x3,83	2x6,04
<b>Raccordement</b> : (se référer de plus au Schémas cotés) <b>A</b> Addition de fluide frigorigène primaire (bride à collerette ovale, étage de pression 25) <b>B</b> Au côté aspiration du compresseur (Bride à collerette, étage de pression 40 DIN2635/2512 pour F) <b>C</b> À l'alimentation en eau (Filetage extérieur ISO 7/1) <b>D</b> Raccord de vidange pour plateau de fond inférieure (Filetage intérieur ISO 7/1)	(mm)	34,5/28 a)				2x34,5/28 a)	
	(mm)	114,3/107,1 a)				2x114,3/107,1 a)	
		R1				R1	
		2 x Rp ½				2 x Rp ½	
<b>Vitesse du tambour</b> 50 HZ 60 HZ	(o/min) (o/min)	Env. 0,6 - 3,3 Env. 0,7 - 4					
<b>Alimentation en électricité</b>		<b>50HZ ▲</b>	<b>50 HzY</b>		<b>60HZ ▲</b>	<b>60HzY</b>	
Tension d'alimentation (moteurs)	(v)	220-240	380-415		220-254	380-440	
Tension de commande (autres)	(v)	220-255	220-255		220-255	220-255	
Degré de protection pour moteurs électriques (IEC)		IP54	IP54		IP54	IP54	
<b>Détails électricité</b> Station d'attaque du tambour : Puissance du moteur	(kW)	Isolement du moteur classe F					
		0,37	0,75	2x0,37		2x0,75	
Vitesse du moteur (50/60HZ)	(o/min)	<b>50HZ ▲</b> 1400	<b>50HzY</b> 1400		<b>60HZ ▲</b> 1690	<b>60HzY</b> 1690	
Tension assignée	(v)	220-240	380-415		220-255	380-440	
Courant assigné : (0,55 kW)	(A)	2,4-2,7	1,3-1,6		2,2-2,5	1,2-1,5	
(0,75 kW)	(A)	3,7-3,8	2,15-2,2		3,5-3,3	2,02-1,9	
<b>Pompe d'eau</b> Puissance du moteur	(kW)	Isolement du moteur classe B					
		0,37	0,75	2x0,37		2x0,75	
Vitesse du moteur (50/60HZ)	(o/min)	2870	2871		3440	3440	
Tension assignée	(v)	220-240	380-415		220-254	380-440	
Courant assigné :	(A)	2,05	1,2		1,65-1,6	0,95-0,92	
Pompe de dosage de sel		Tension de commande (50/60 Hz) : 200-270V. Puissance. Max 90 VA					
Transformateur :		Tension de commande (50/60 Hz) : 200-255 V					
Primaire		24V, 15VA, 1A coupe-circuit à fusibles					
Secondaire		24V AC/DC + 10 % / -15 %. 10 W					
Élément chauffant		24V AC/DC + 10 % / -15 %. 10 W					

**BUUS ICE A/S • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Danemark**  
Tél. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • www.buus.dk



## Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

### Pression :

Côté fluide frigorigène : pression de marche max. (bar)

PEd	ASME	LRS	DNV
25	16.2	18.2	25

Alimentation en eau : min. 1 (bar)

Pompe de dosage de sel :  
Hauteur maximale d'élévation 30 (mVs)  
Hauteur maximale d'aspiration 1,5 (mVs)

### Température :

- Côté fluide frigorigène : +40/ min. -40°C
- Alimentation en eau : +30/ min. +10°C
- Conditions ambiantes de la machine à glace : +40/mi. +5°C
- 

## 2.2 Approbation

Les tambours standard sont fabriqués conformément aux exigences des autorités et sociétés de classification suivantes :

- ASME: American Society of Mechanical Engineers, USA
- PED: Force ou autre tierce comité, Danemark
- LRS: Lloyds Register of Shipping, Angleterre

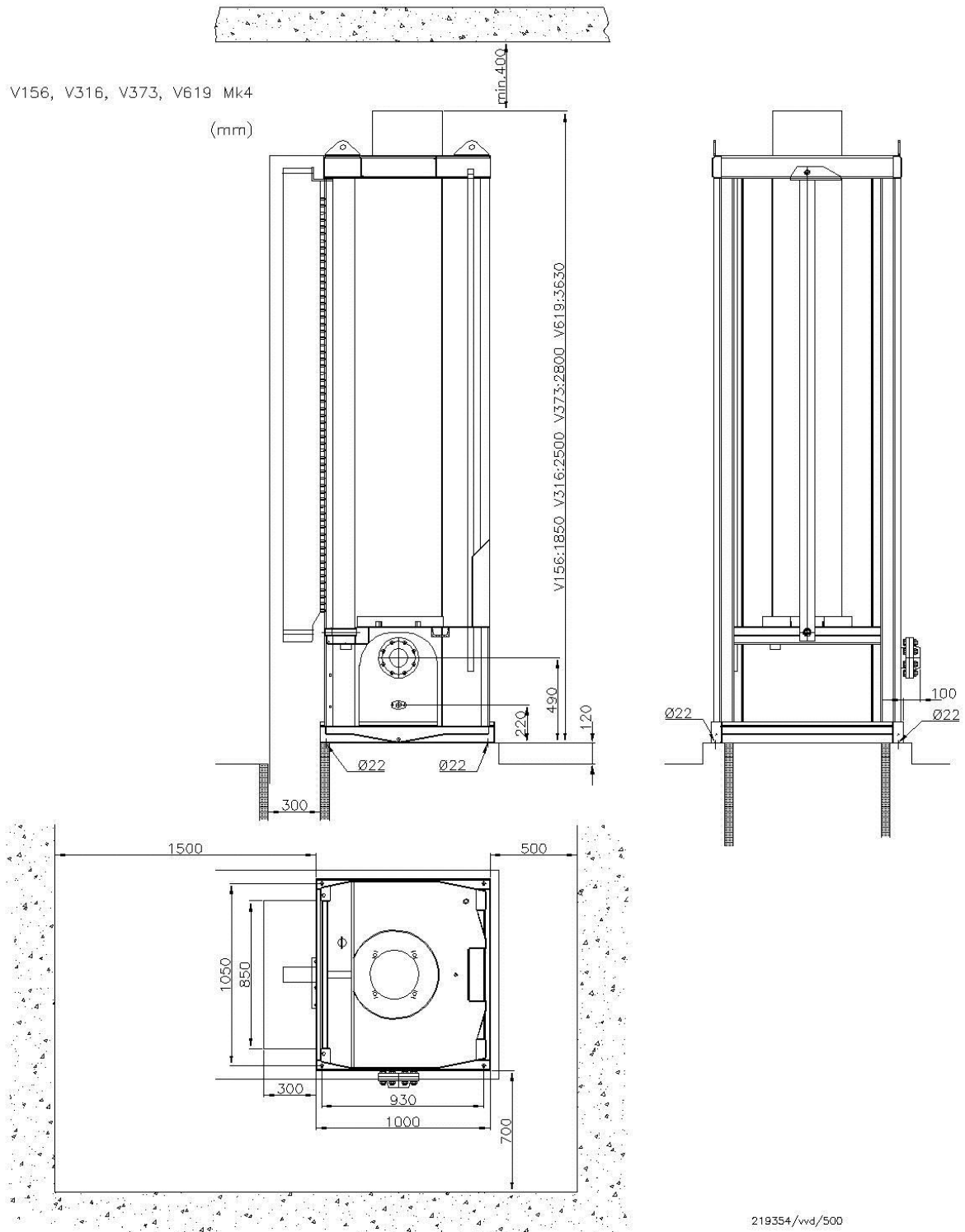
Des tests NDE, inspection et certificats peuvent être fournis sur demande contre un supplément de prix.

Des machines avec d'autres approbations peuvent être fournies sur demande.

# Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

## 2.3 Schémas cotés

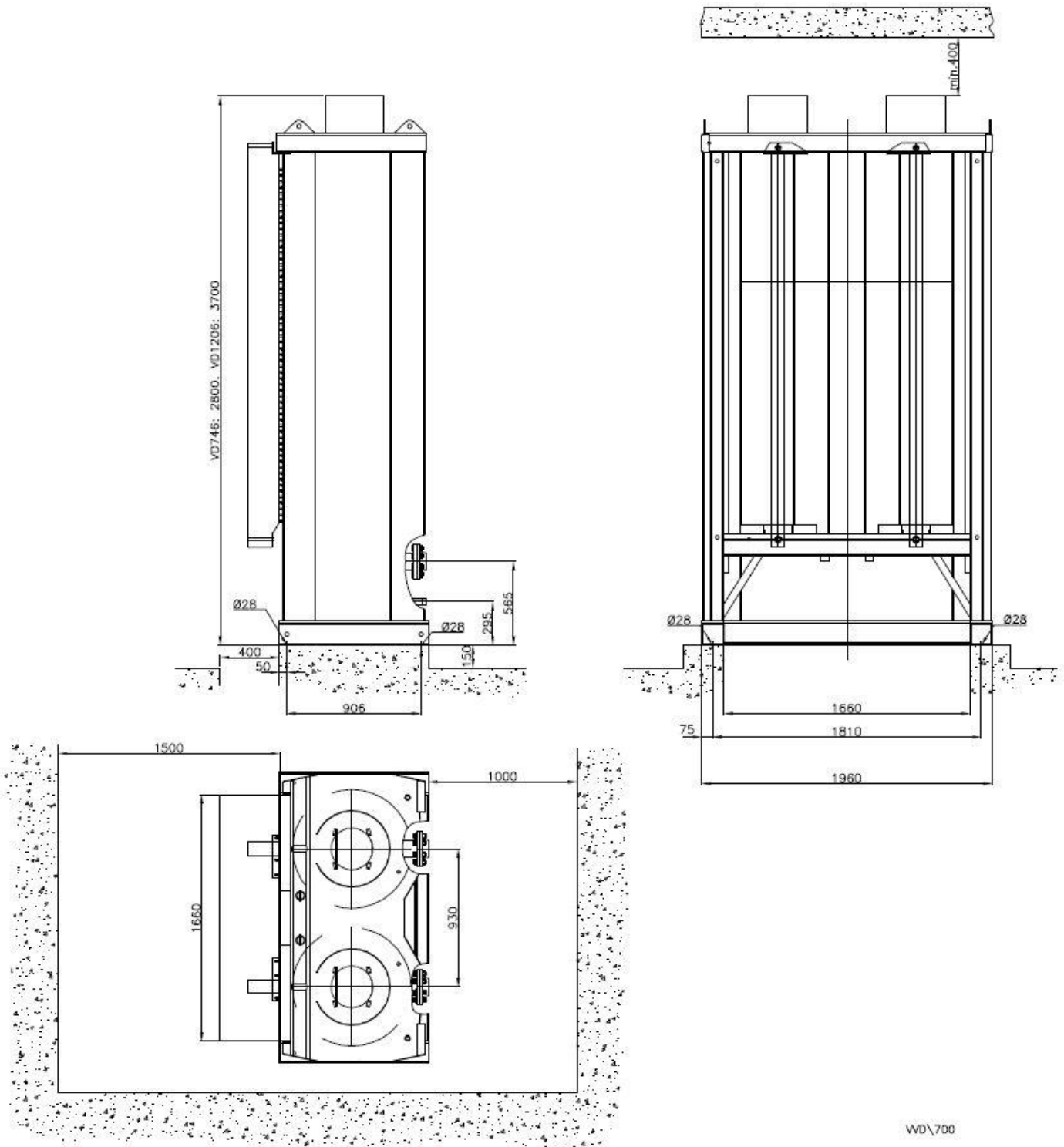
Rappel : Toutes les mesures sont en mm



**BUUS ICE A/S** • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Danmark  
Tél. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)

# Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

VD746, VD1206 Mk4



**BUUS ICE A/S** • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Danmark  
Tél. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)

### 3. Capacité

#### 3.1 Choix de format de machine

La production de glace ainsi que la capacité nécessaire de refroidissement dépend principalement de :

Type de fluide frigorigène, HFC/HCFC, R717 ou R744.

Température de vaporisation (TE) dans le tambour.

Température de l'eau ajoutée.

L'épaisseur souhaité de glace.

Le choix peut être fait en utilisant le logiciel de calcul Matchmaster COMP1 ou des diagrammes de capacité.

Les diagrammes de capacité valent pour :

- Des systèmes de refroidissement avec un déshuilage efficace. Voir l'observation en section 4.4 Système de fluide frigorigène.
- Eau douce et de mer.
- Circulation de pompe et réglage du niveau de liquide.
- Sous-refroidissement de la glace à environ 0,5 x TE (C).

Veillez noter que l'épaisseur souhaité de la glace est obtenu par ajustement de la vitesse du tambour, et que l'épaisseur de la glace doit être situé dans les limites de vitesse max. et min. du tambour, dépendant de la fréquence.

La vitesse du tambour peut être calculé par :

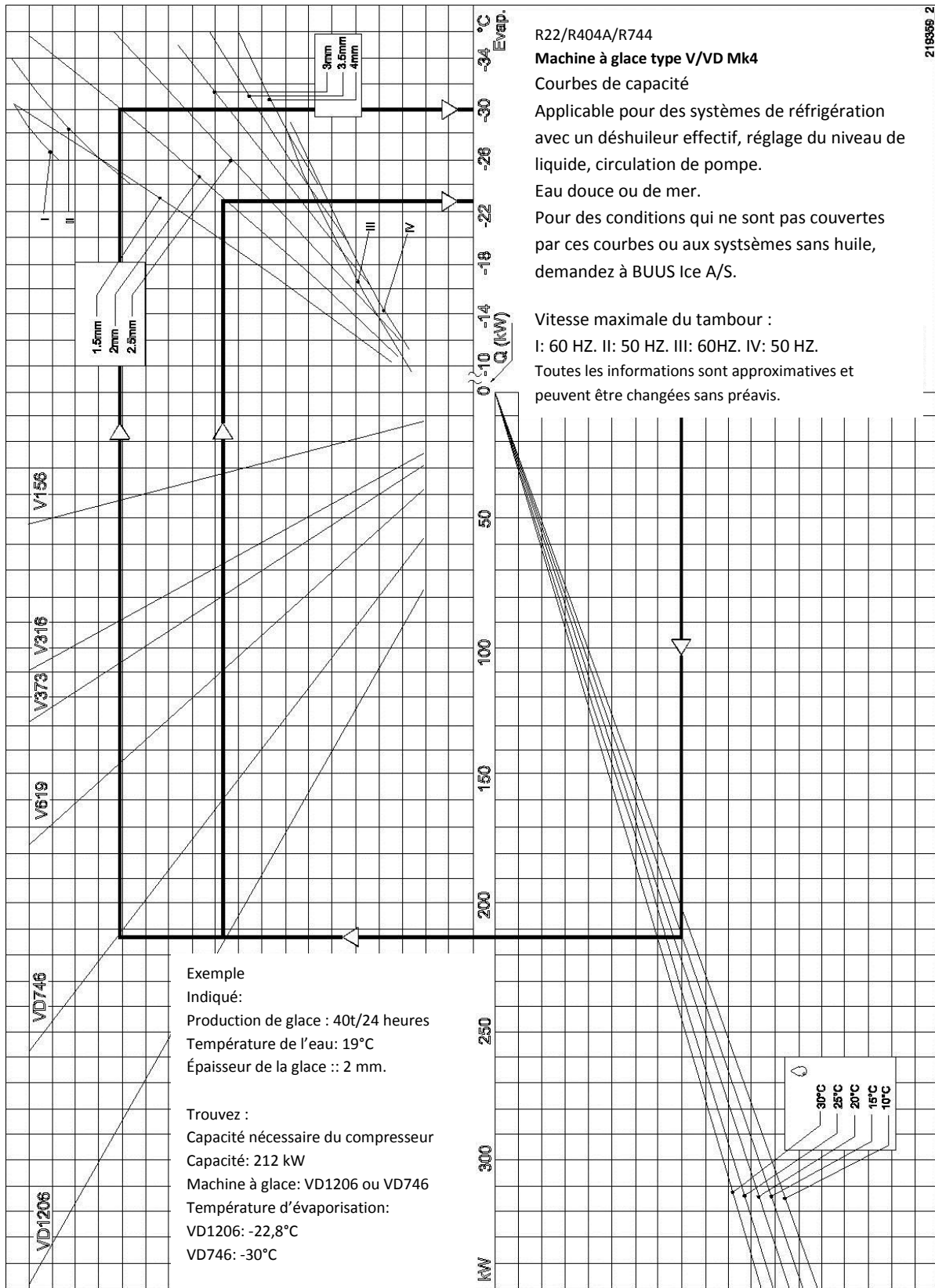
$$\text{Vitesse (o/min.)} = \frac{\text{production de glace (tonne/24 h)}}{1,3 \times \text{surface du tambour (m}^2\text{)} \times \text{épaisseur de glace (mm)}}$$

L'utilisation des diagrammes de capacité s'avère de l'exemple sur le diagramme de capacité pour R22/R404A.

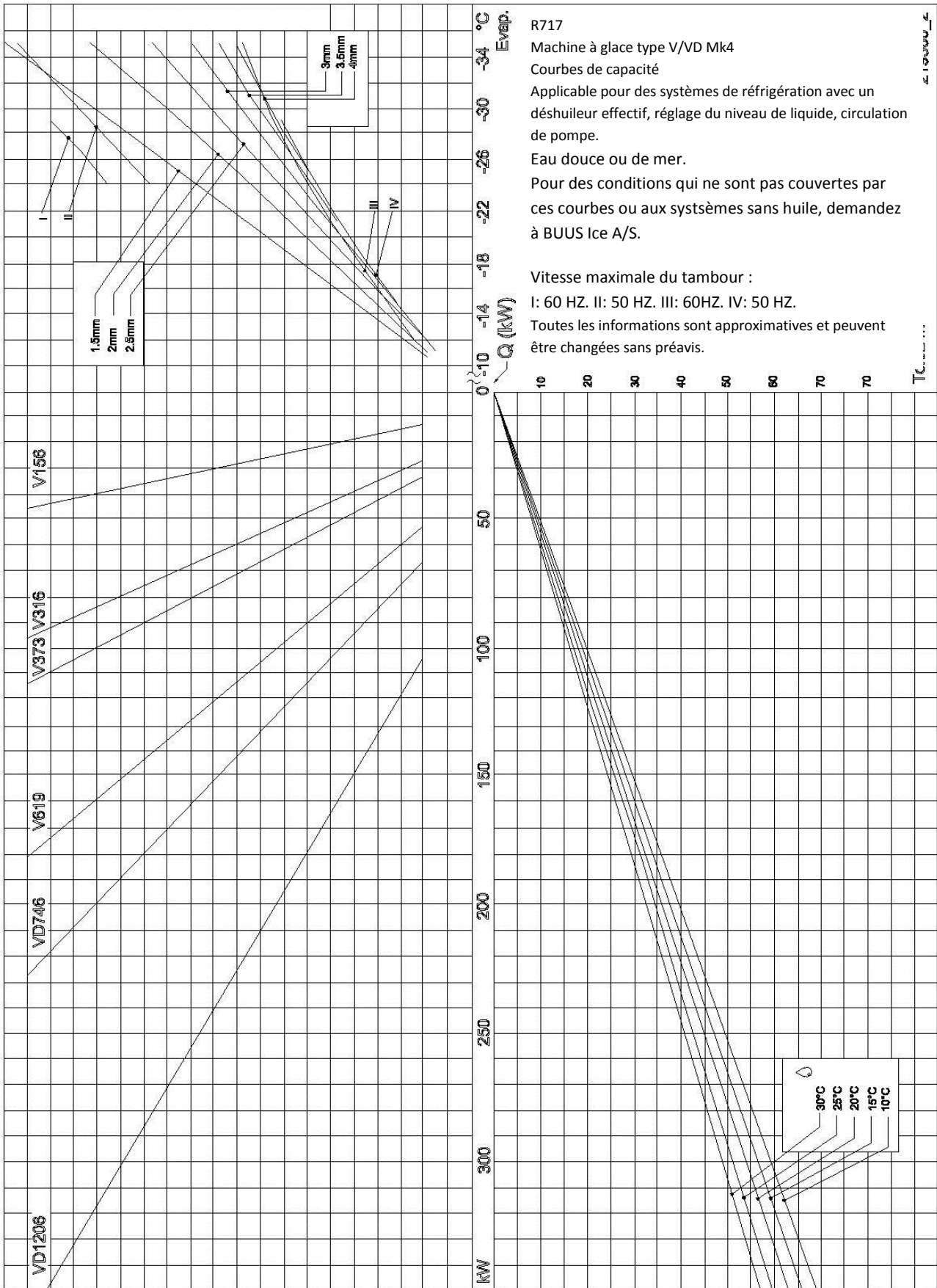
#### Note :

Avec glace d'eau douce et épaisseur de glace de 1,5 à 1,8 mm : Veuillez nous contacter avec les conditions actuelles de l'exploitation.

## 3.2 Courbes de capacité



# Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4



**BUUS ICE A/S • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Danemark**  
 Tél. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)

## 4. Manuel d'installation

### 4.1 Général

Les numéros de position de cette section principale, par exemple (C) et 2.8 ont référence à 4.6 Plans d'installation

Concernant la position A jusqu'à D (dimensions d'accès et de sortie du fluide frigorigène et de l'eau), se référer de plus à la section 2.3 Schémas cotés et 2.1 Données principales.

Plan d'installation de la machine à glace de type V montre les raccordements de fluide frigorigène pos. A et B à droite, mais ceux-ci peuvent (par le Schéma des spécifications) être montés à gauche.

### 4.2 Détails fournis

#### Systeme d'eau :

- (C) Piquage <sup>a)</sup> pour alimentation en eau douce.
- (2.8) Robinet d'étranglement <sup>a)</sup> de réglage de la quantité d'eau à la surface du tambour.
- (2.7) Filtre <sup>1)</sup> d'épuration de l'eau recirculée.
- (2.11) Pompe d'eau <sup>a)</sup> de recirculation d'eau.
- (D) Raccord de vidange <sup>a)</sup> du plateau inférieure (un raccord de chaque côté).
- (2.6) Raccord de vidange <sup>a)</sup> pour trop-plein d'eau de mer (filet ext. R1 1/2 avec chapeau d'obturation).
- (2.14) Raccord de vidange <sup>1)</sup> pour vidange du réservoir d'eau (conduite R 3/4 " avec bouchon en caoutchouc).

#### Eau douce :

- (2.10) Robinet à flotteur <sup>a)</sup> de réglage de l'alimentation en eau douce.
- (8.0) Pompe de dosage de sel comprenant filtre d'aspiration, tuyaux d'aspiration et de pression ainsi que soupape d'injection, veuillez de plus voir la section Systeme de dosage d'eau salée.

#### Eau de mer :

- (2.13) Robinet d'étranglement pour réglage de l'alimentation en eau douce ( filet ext./int. R1) est situé dans le réservoir d'eau pendant le transport, et doit être monté sur la prise d'entrée d'eau (C) ou dans le conduit.

#### Systeme de fluide frigorigène :

- (A) Contre-bride de soudage <sup>a)</sup> pour accès de fluide frigorigène.
- (B) Contre-bride de soudage <sup>a)</sup> pour sortie de fluide frigorigène.
- (4.40) Soupape avec bouchon <sup>a)</sup> pour vidange d'huile du tambour congélateur. Piquage détaché de soudage pour raccordement du conduit  $\varnothing 10/\varnothing 7$  <sup>b)</sup> est fourni.
- (3.14) Robinet d'étranglement de réglage de l'accès de fluide frigorigène. Dimensions de raccordement varient selon type de machine à glace et fluide frigorigène :

Le robinet d'étranglement doit être placé 2 m du raccordement de la bride (A) au maximum.

## Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

Type	V156	V316	V619	VD746	VD1206	Raccordement	Dimension <sup>b)</sup>
Fluide frigorigène	HFC/HCFC R744	HFC/HCFC R744	R717		R717	Piquage de soudage	Ø 21.3/Ø16.7
			HFC/HCFC R744	HFC/HCFC R744	HFC/HCFC R744	Piquage de soudage	Ø26.9/Ø22.3
	R717	R717		R717		Piquage ovale de soudage, étage de pression 25	Ø17/Ø14

Le robinet d'étranglement doit être placé 2 m du raccordement de la bride (A) au maximum.

### Réglage du niveau de liquide :

- (3.1) Régulateur de niveau <sup>a)</sup>.
- (3.8) Gicleur encastré dans le joint de bride (A). Taille et dimensionnement sont décrits dans la section 4.5 Réglage du niveau de liquide.
- (3.2) Transformateur pour opération du détecteur de chaleur du régulateur de niveau.

### **Divers**

- (6.0) Unité de station d'attaque<sup>a)</sup> monté sur arbre pour tambour consistant en un double engrenage à vis sans fin, convertisseur de fréquence, moteur électrique, à raccorder au réseau, voir la section 4.8 Diagramme électrique.
- (6.11) Potentiomètre de réglage de la vitesse du tambour.
- (4.38) Réservoir d'huile <sup>a)</sup> avec huile de compresseur pour lubrification du palier inférieure.
- (4.39) Graisseur <sup>a)</sup> pour lubrification des rondelles d'étanchéité du palier inférieure avec graisse incongelable.
- (4.41) Vis de purge <sup>a)</sup> de contrôle de passage d'huile du réservoir d'huile au palier inférieure.
- (9.0) Jeu standard de pièces de rechange, comprenant une garniture d'étanchéité complète pour chaque presse-étoupe.

- a) Er monteret og med de nødvendige interne forbindelser i ismaskinen.
- b) Udvendig/indvendig rørtilslutningsdiameter.

## 4.3 Détails non-fournis

### **Systeme d'eau**

- (3) Conduit pour alimentation en eau douce.
- (4) Conduite d'évacuation du plateau inférieure et sol rainuré.

### Eau douce :



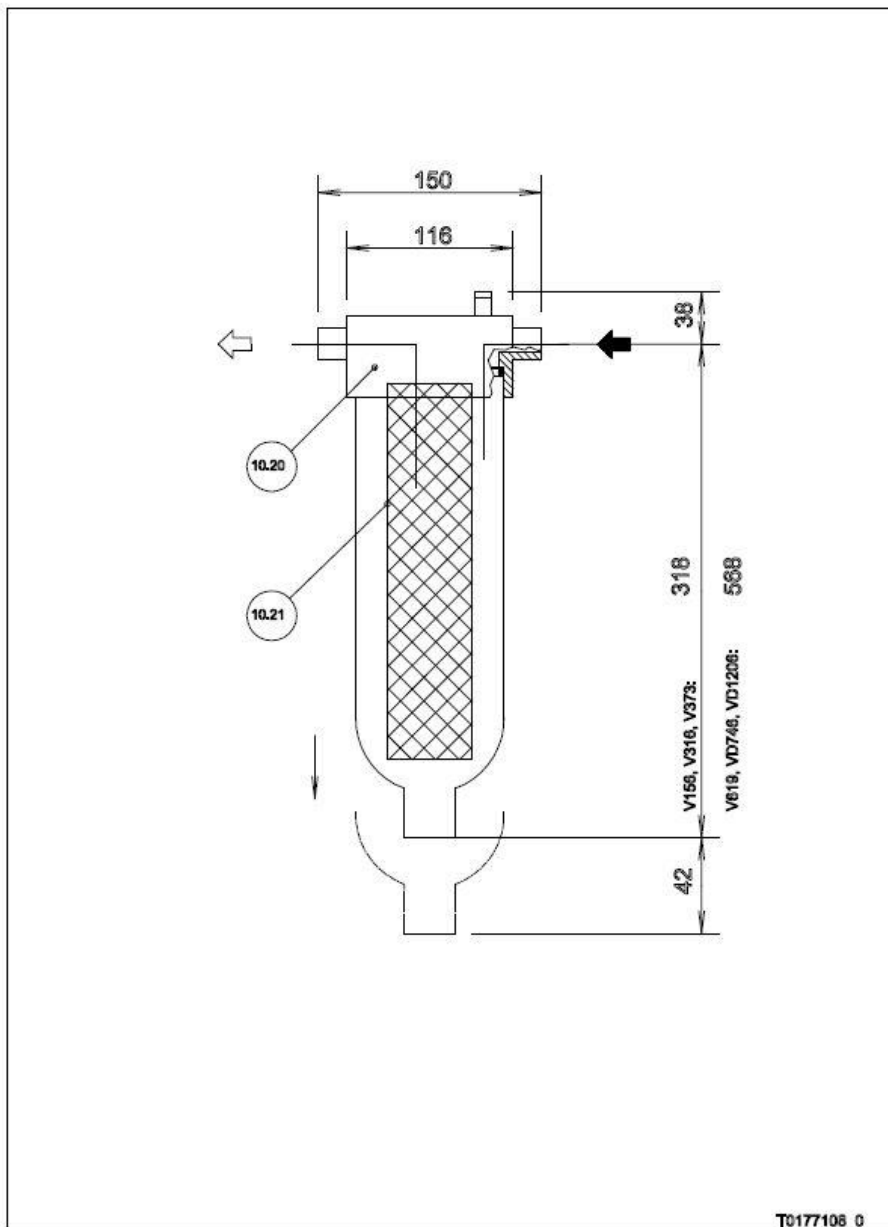
## Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

(10.20) Filtre d'eau avec boîtier et cartouche filtrante dans le conduit d'alimentation en eau douce (peut être fourni en option). Raccordement filetage extérieure ISO 7/1 – Rp 3/4. Pour une machine à glace de type VD, deux filtres sont mis en parallèle.

(10.21) Cartouche filtrante pour filtre d'eau (10.21).

### Eau de mer :

(5) Tuyau d'évacuation (raccordé au piquage (2.6)) avec déversoir visible pour réglage (avec soupape (2.13)) d'accès d'eau de mer fraîche.



## Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

### Systeme de fluide frigorigène

- (6) Conduite de fluide frigorigène avec robinet d'arrêt.
- (7) Conduit d'aspiration avec robinet d'arrêt et soupape de sécurité.
- (8) Robinet de service pour raccordement d'équipement de vidange.
- (9) Manomètre pour fluide frigorigène.

### Réglage du niveau de liquide :

- (3.11) Le clapet solénoïde sera monté dans le conduit de liquide selon les instructions du fournisseur, cependant max. 2 m du raccordement de bride (A).
- (3.12) Filtre éventuel à être monté avant le clapet solénoïde et d'ailleurs d'après les instructions du fournisseur.

### Divers

- (10) Des écrans au recto de la machine pour protéger et diriger la glace, p.ex. dans un trou d'évacuation ou sur une bande transporteuse, voir la section 4.4 Exigences et propositions d'installation.
- (11) Équipement pour pompe de dosage de sel, p.ex. bac de mélange, régleur à flotteur etc., voir la section 4.9 Système de dosage de sel.
- (10.0) Outils spéciaux d'isolement et d'assemblage du presse-étoupe et les paliers du tambour (peuvent être fourni en option).

## 4.4 Exigences et propositions d'installation

Système de dosage de sel, diagrammes électriques et de tuyauteries sont décrits dans leurs sections correspondantes.

### Emplacement

Il est recommandé de prévoir de la place pour inspection visuelle et entretien (voir 2.3 Schémas cotés).

**BUUS ICE A/S** • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Danemark  
Tél. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)

## Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

Une machine à glace **doit impérativement** être placée dans un local sans gel.

La température de l'air ambiante doit être au-dessus de 5°C.

- (12) Une machine à glace devrait être placée sur un socle d'hauteur au minimum de 150 mm afin d'assurer une bonne purge du plateau inférieure au sol rainuré (D et 4).

Si une machine à glace sera placée sur un tour de glaçage, il faut prendre des mesures pour éviter la congélation du sol rainuré.

Le tubage (2, 6 et 7) sur 4.6 Schéma d'installation n'est qu'illustrative et doit toujours être dimensionné et exécuté conformément aux règles applicables des conduits dans des installations frigorifiques industrielles.

Tous les tuyaux, en particulier le conduit d'aspiration (7), doivent être supportés ainsi que la machine à glace ne sera pas perturbée par des contraintes dans ou du poids des tuyaux.

### Écrans (10)

(voir en plus le schéma d'installation, section 4.6, présentation de l'écran)

- (13) Dans le cas où une machine à glace soit placée au-dessus d'un tour de glaçage, l'écran doit être fermé et avoir la même hauteur que la machine. Dans tous les autres cas il est normalement préféré d'avoir une trémie d'une hauteur d'environ la moitié de la hauteur de la machine à glace.
- (14) Si un écran est produit en sections, les joints entre chaque section doivent être exécutés ainsi que l'accumulation de glace est évitée.
- (15) Un écran doit être muni d'une orifice d'inspection.
- (16) Le trou de descente de glace doit être isolé sur chaque côté, et l'isolement doit être recouvert par une plaque étanche qui doit finir sous un plafond éventuelle là-dessous.
- (17) En cas de condensation sur l'écran, celui-ci doit être isolé.

### Système de fluide frigorigène :

- (7) Dans le siphon de la machine à glace il peut de temps en temps se présenter des quantités inférieures de fluide frigorigène liquide avec le gaz d'aspiration. Si le compresseur pompe directement de la machine à glace, il faut prendre des mesures ainsi que le liquide de fluide frigorigène ne soit pas sucé dans le compresseur. Ceci peut avoir lieu avec montage d'un séparateur de liquide dans le siphon. Avec installation à bord d'un bateau cela est nécessaire. En cas d'installation à terre, le besoin d'un séparateur de liquide dépend de la conception de l'installation frigorifique.

Si plus de quatre machines à glace sont raccordées au même conduit d'aspiration il est recommandé d'installer un séparateur de liquide.

## Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

Si le conduit d'aspiration est installé sans pente descendante d'une machine à glace, il doit être muni d'un garde liquide (21). Afin d'assurer la rétroaction de l'huile en cas de fluide frigorigène R22, les conduits d'aspiration verticaux doivent être dimensionnés pour une vitesse minimale de gaz, typiquement entre 10 et 13 m/sec.

- (8.9) Il est recommandé d'installer un manomètre et un robinet de service.
- (18) Un conduit d'aspiration de diamètre moins que la bride à collerette (B) sur la machine à glace doit être excentriquement raccordé ainsi que la bride intérieure et le conduit sont alignés vers le bas.
- (19) Un joint à brides sur le conduit d'aspiration, max. 1 m longueur de conduit de la machine à glace est recommandé pour faciliter le démontage et l'accès.
- (20) Un joint à brides sur le conduit d'aspiration, max. 1 m de longueur de conduit de la machine à glace est recommandé pour faciliter le démontage et l'accès.

La condition pour que la machine à glace puisse produire de la glace sous-refroidie en quantité correct est que le contenu en huile dans le tambour est maintenu sur un niveau bas approprié. Le schéma ci-dessous donne des exigences et propositions pour l'installation frigorifique :

	Circulation de pompe	Réglage du niveau liquide
HFC/HCFC R744	Le fluide frigorigène du séparateur de liquide devrait au maximum contenir 0,25 % huile. Avec un niveau plus élevé d'huile la concentration d'huile dans le tambour peut être restreint un augmentant le trop-plein.	La projection d'huile du séparateur d'huile du compresseur ne doit pas dépasser 30-5 ppm. Avec une projection un peu plus élevée, la concentration d'huile peut être restreinte par moyen d'une diminution du temps de cycle du réglage. Un retour d'huile peut aussi être établi par le robinet de vidange 4.40
R717	Avec un séparateur de liquide efficace, le contenu dans le fluide frigorigène est bas, et le temps entre chaque vidange d'huile très long.	Avec une projection d'huile du séparateur d'huile du compresseur de 30 ppm le tambour devrait être vidé d'huile pour chaque 150 heures d'exploitation.  Avec d'autres tailles de projection d'huile, la fréquence de vidange doit être choisie à ce compte.

### 4.5 Réglage du niveau de liquide

- (3.8) Capacité du gicleur et dimensionnement :

**BUUS ICE A/S** • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Danemark  
Tél. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)

## Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

La machine à glace est fournie avec un gicleur standard dimensionnée sur base de :

Température de condensation = 25 °C

Sous-refroidissement du fluide frigorigène = 5 K

Débit du fluide frigorigène à : - température de vaporisation = -25 °C

- épaisseur de glace de 2 à 3,5 mm

Aucune vapeur dans le conduit de liquide avant le gicleur.

Type	Gicleur No. R22	Gicleur No. R404A	Gicleur No. R717	Gicleur No. R744
<b>V156</b>	35	40	20	Injections spéciales
<b>V316</b>	50	58	25	
<b>V373</b>	50	63	30	
<b>V619</b>	70	80	35	
<b>VD746</b>	50	63	30	
<b>VD1206</b>	70	80	35	

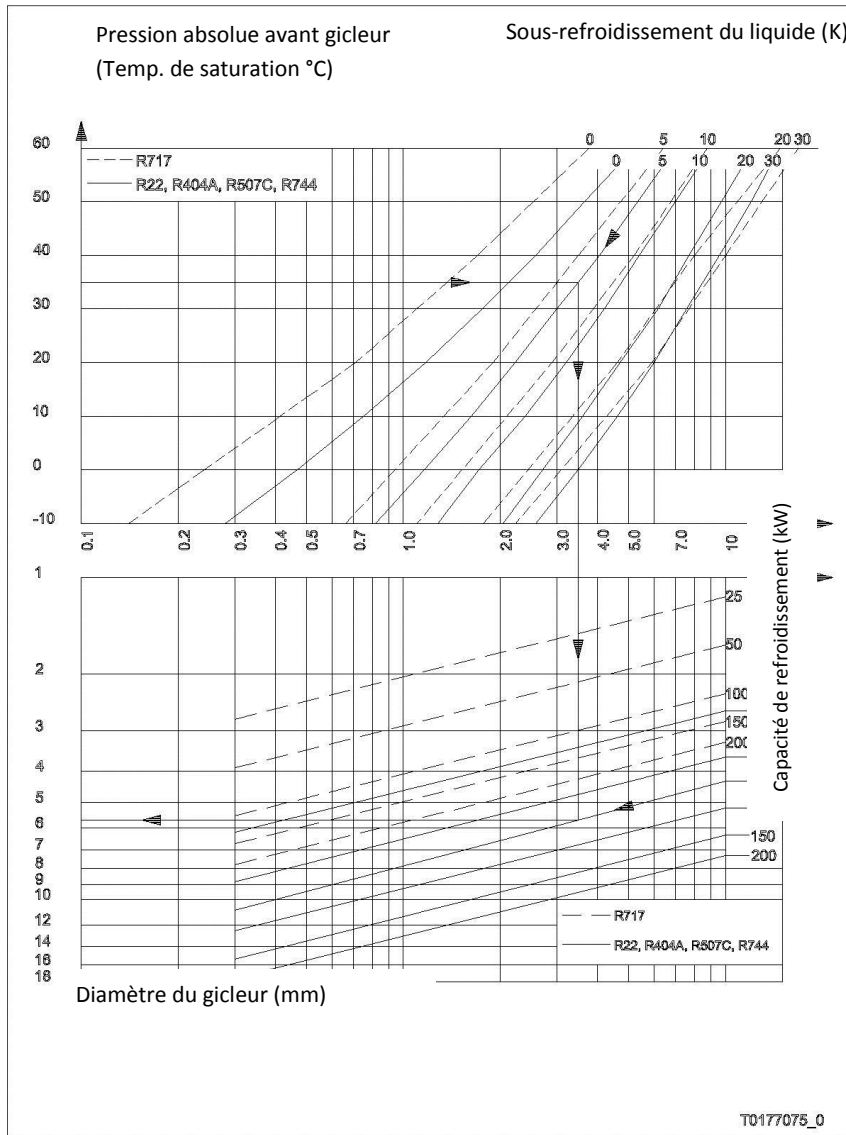
Taille de gicleur = no. de gicleur X 0,1 mm :

Si les conditions de fonctionnement actuelles dérogent essentiellement des dessus valeurs p.ex. :

- Température de condensation 10 K plus basse
- Sous-refroidissement 5 K plus bas (ou plus haut)
- Capacité de refroidissement 25 % plus basse (ou plus haute) suivant une autre température de vaporisation et/ou une autre épaisseur de glace, un nouveau diamètre de gicleur peut être déterminé sur base du diagramme suivant.

Arrondissez le diamètre trouvé au plus grand mm ou demi-mm.

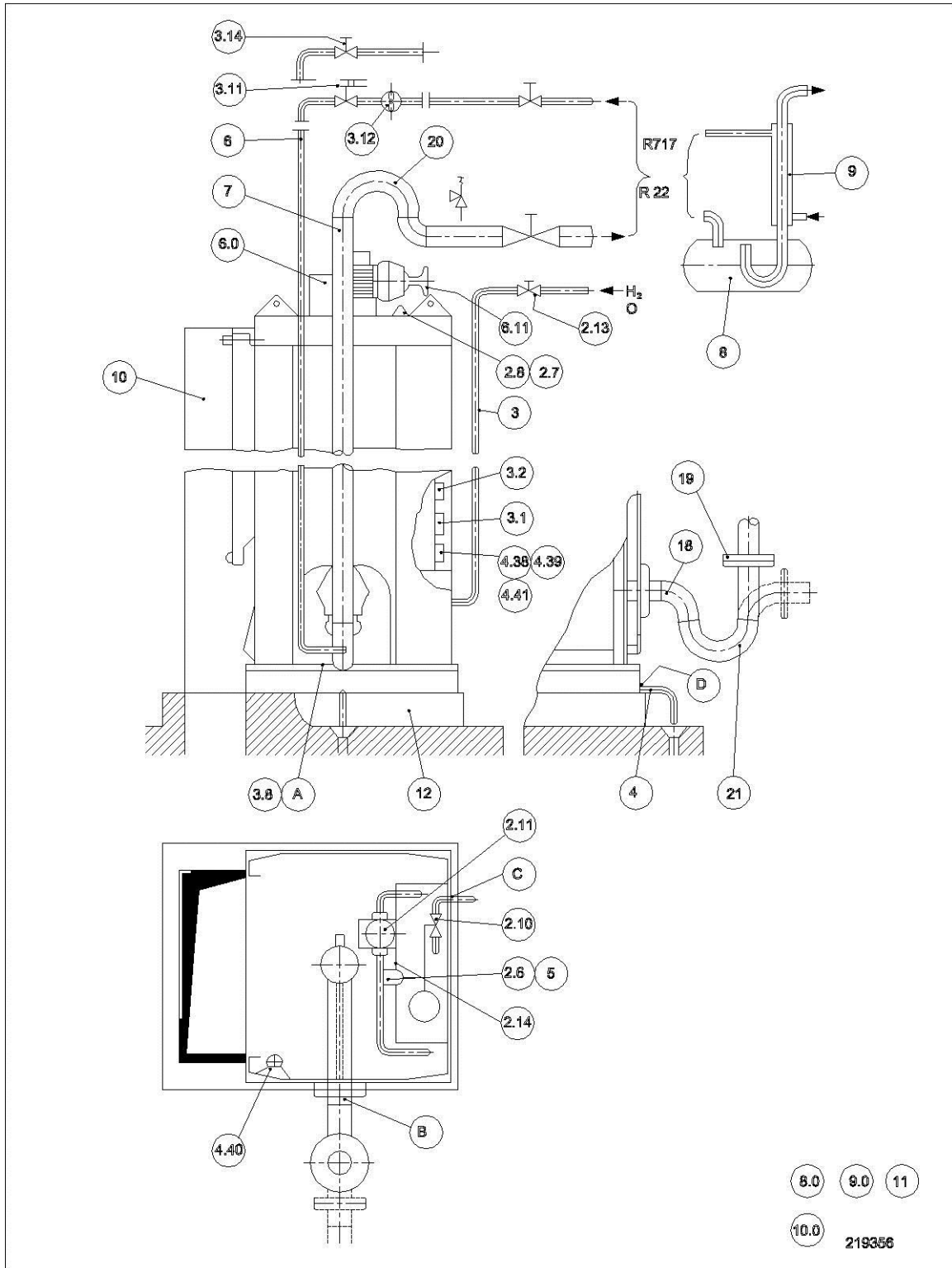
# Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4



**BUUS ICE A/S** • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Danemark  
Tél. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)

# Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

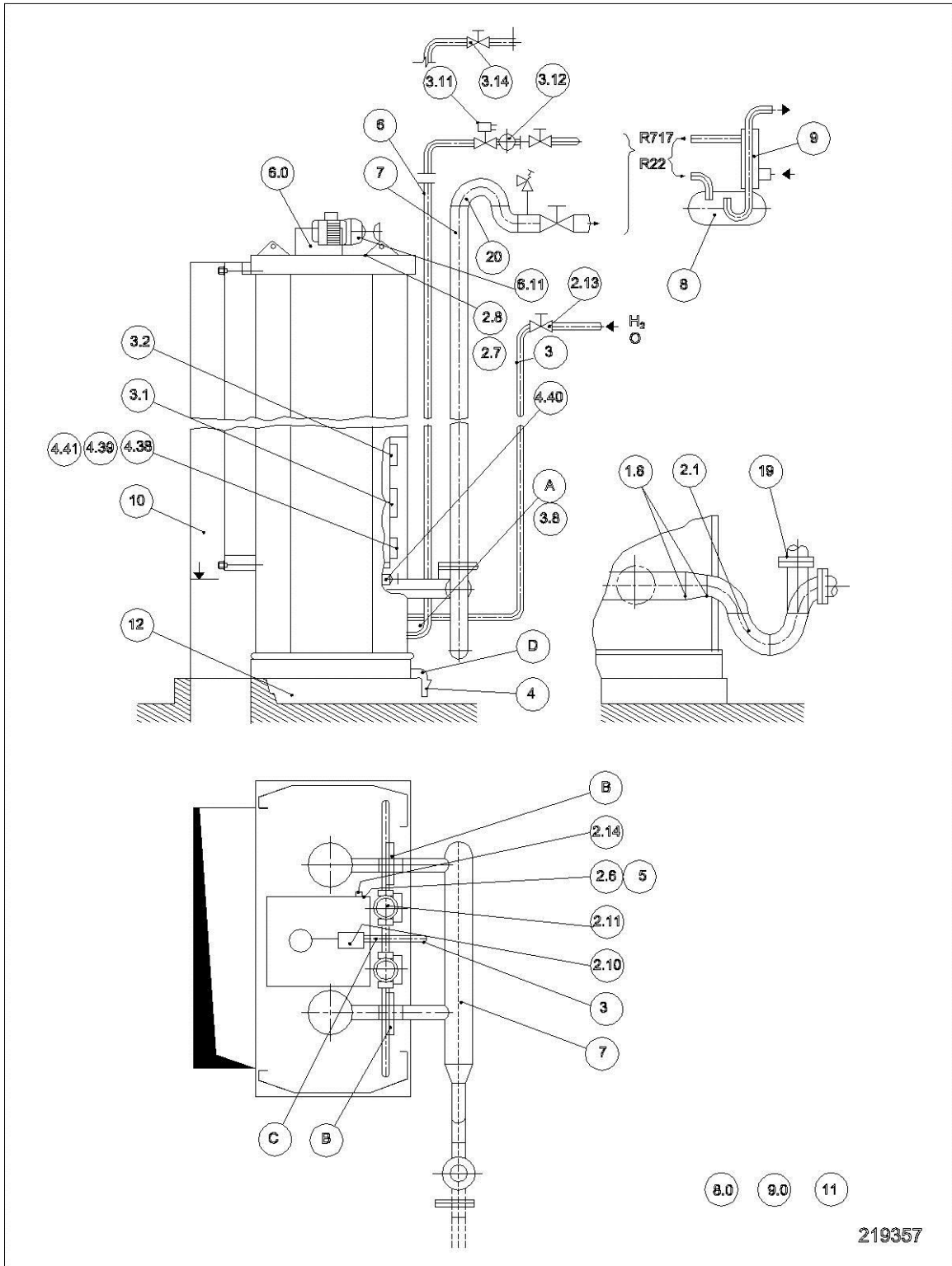
## 4.6 Plans d'installation V156. V316. V373. V619. Mk 4.



**BUUS ICE A/S • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Danmark**  
 Tél. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)

# Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

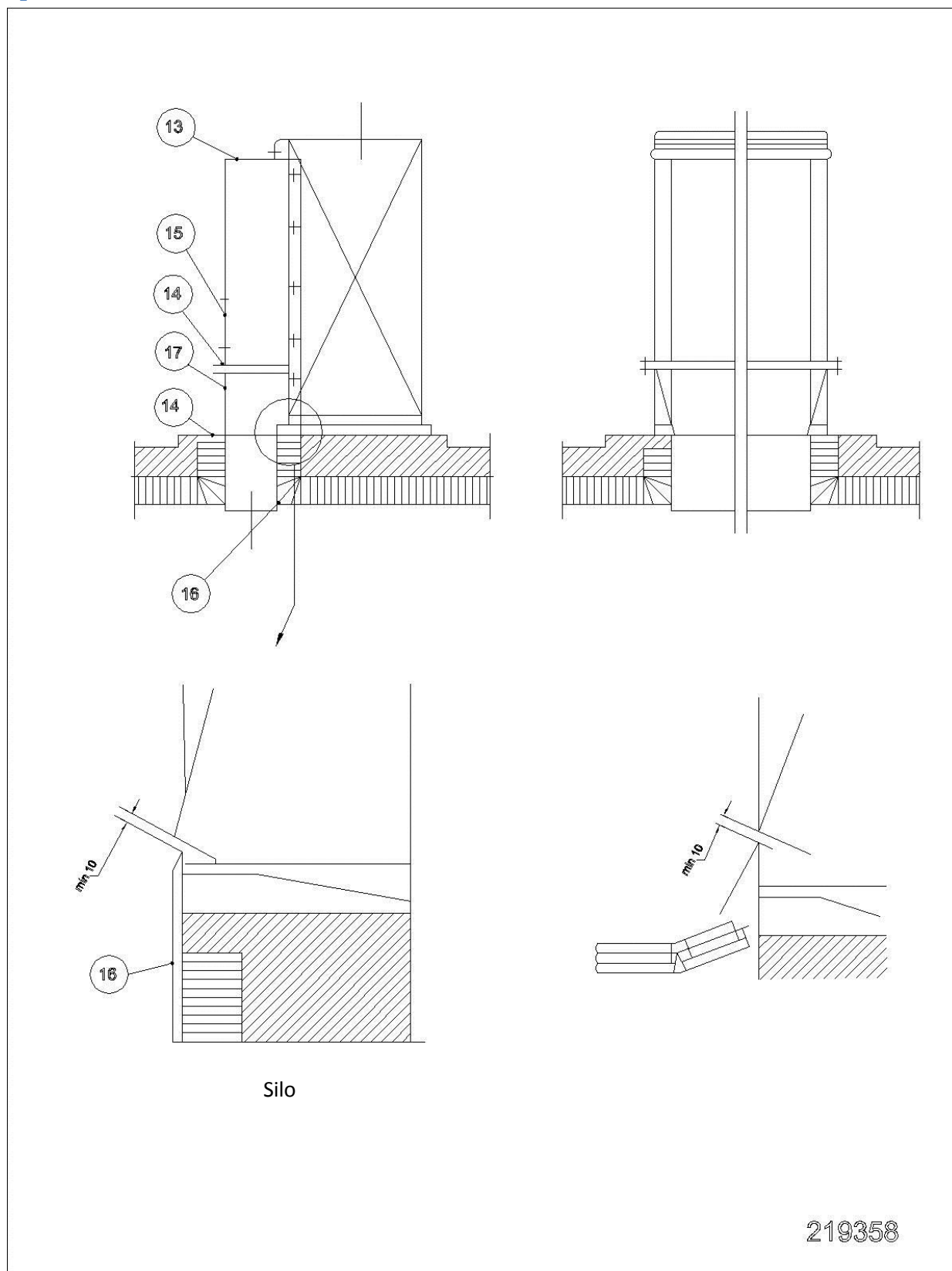
## Plans d'installation VD746, VD1206. Mk 4



**BUUS ICE A/S** • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Danemark  
Tél. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)



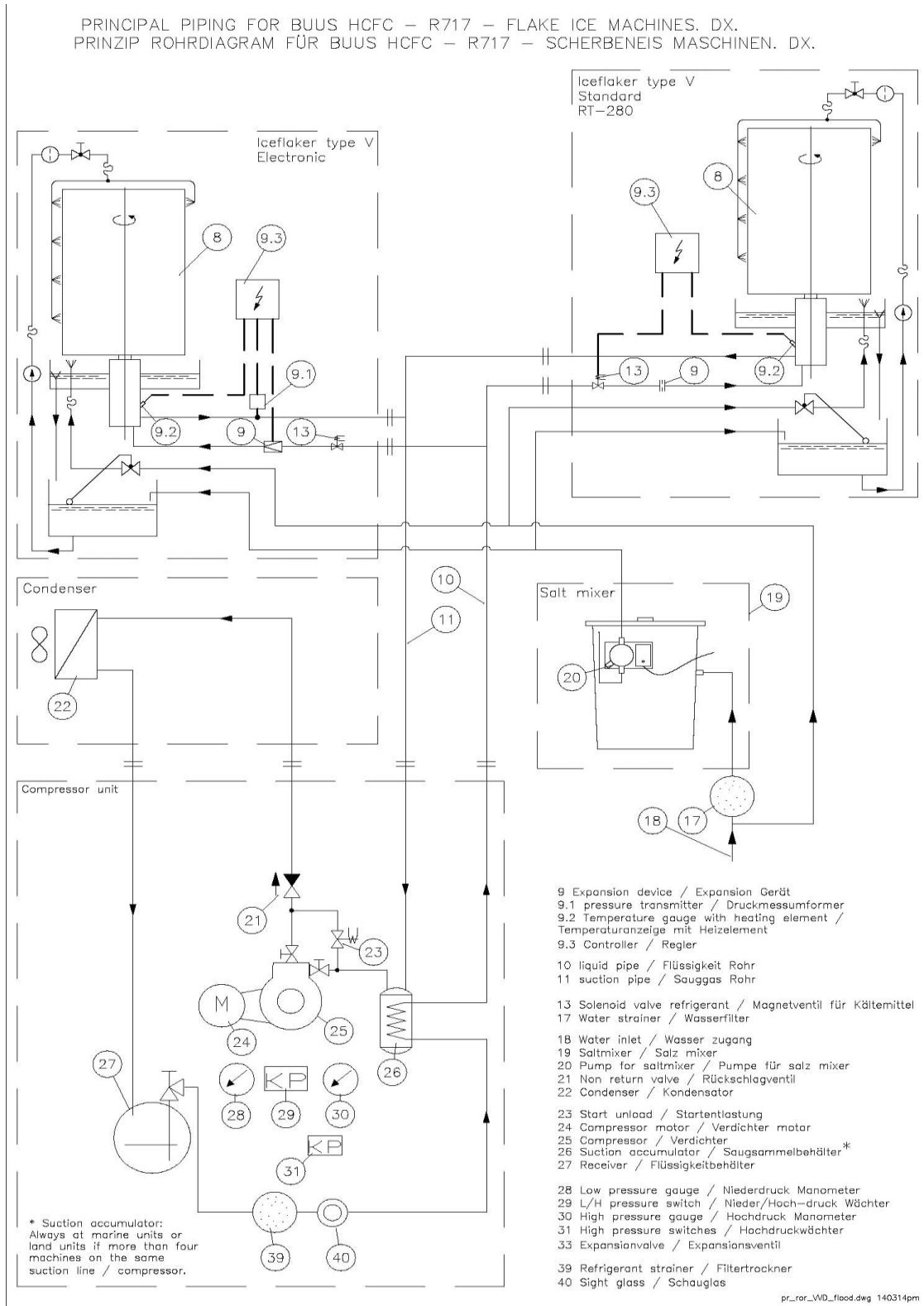
Conception de l'écran



# Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

## 4.7 Diagramme de tuyauterie

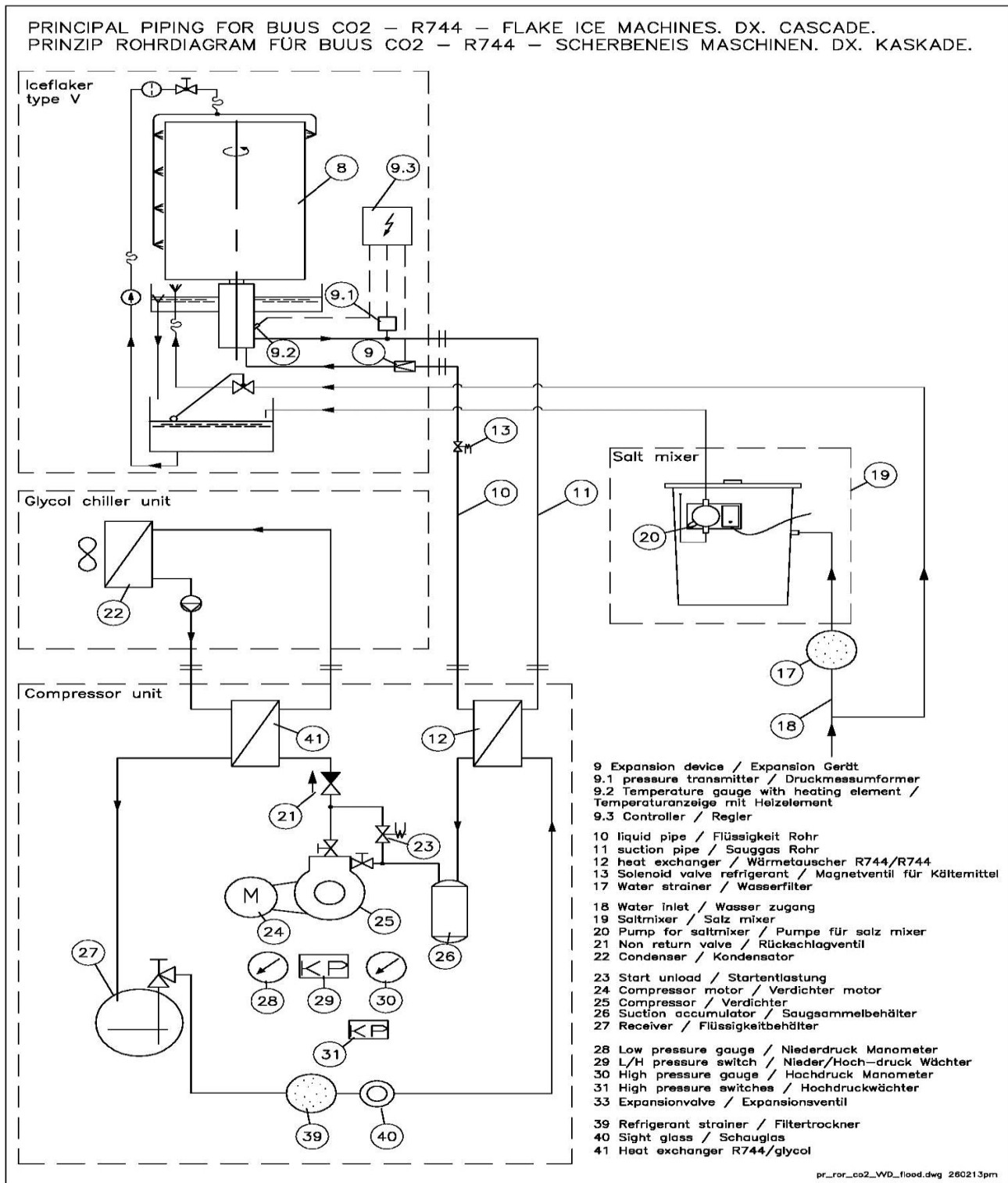
HCF/HCFC, R717



**BUUS ICE A/S • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Danmark**  
**Tél. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • www.buus.dk**

# Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

R744



**BUUS ICE A/S • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Danmark**  
 Tél. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)

### Contrôle du niveau de l'eau dans les machines à glace du type V-VD :

#### Machines sans préchauffeur.

Les machines ont un pilotage de contrôle de niveau pour eau d'alimentation au gicleur et au réservoir d'eau. Veuillez voir aussi le diagramme de principe dans section 4.7.

**Le robinet à boisseau sphérique pos. 1 sur l'eau d'accès au gicleur doit être ouvert.**

Sur des machines à glace de type V-VD il faut tenir le fond dégelé, sinon une montée de glace aura lieu en une période.

**\*\*\*Si de la glace se monte là où le robinet à boisseau sphérique pos. 1 est tout à fait ouvert, la température d'entrée de l'eau est trop basse, et il faut monter un préchauffeur\*\*\***

Cette période dépend des paramètres de performance.

#### Composants pour machines de type V.



1. Robinet à boisseau sphérique pour ajustement de l'eau au gicleur
2. Électrovanne pour l'eau au gicleur
3. Électrovanne pour remplissage du réservoir
4. Boîte de jonction des lignes
5. Capteur de niveau dans le réservoir d'eau.

**BUUS ICE A/S** • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Danemark  
Tél. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)

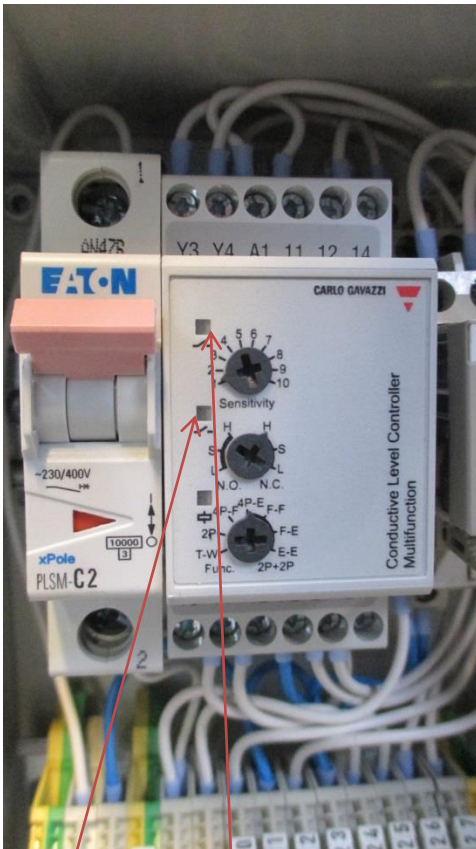
## Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

6.

Il est important qu'il y a copieusement d'eau au gicleur afin d'éviter le gel sous le fond du tambour. Comme standard, le robinet à boisseau sphérique pos. 1 est complètement ouvert. Toute l'eau à la machine passe maintenant par le gicleur.

Si l'entrée de l'eau à la machine tombe à cause d'une charge d'eau basse, le niveau dans le réservoir tombera, et le contrôle ajoutera de l'eau supplémentaire par l'électrovanne pos. 3.

### Contrôleur du niveau conducteur



1. LED pour eau au gicleur
2. LED pour eau au réservoir

LED pos. 1 est en principe ON tout le temps, seul si l'alimentation par le gicleur suffit, le LED sera OFF pour une brève période.

Le LED pos. 2 n'est que ON de temps en temps quand l'alimentation au réservoir d'eau a lieu par l'électrovanne pos. 3.

### Ajustement du contrôleur de niveau conducteur :

Sensibilité : 1

**BUUS ICE A/S** • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Danemark  
Tél. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)

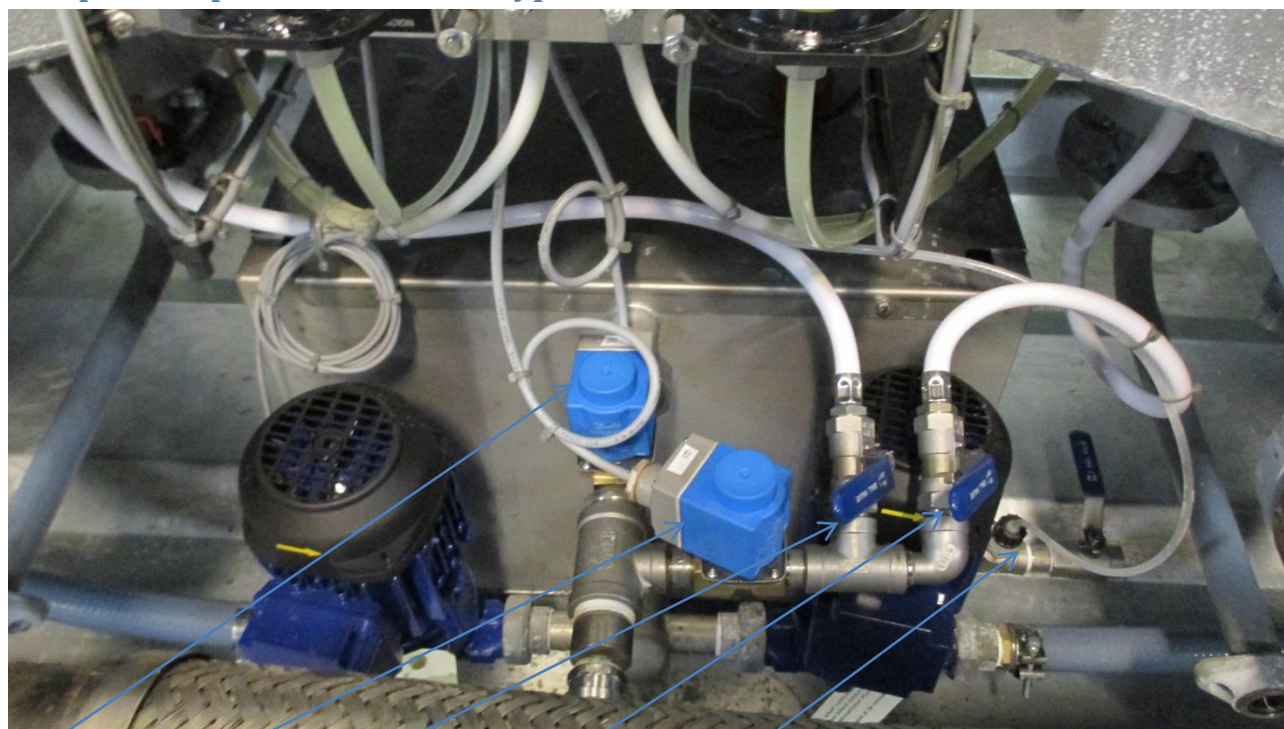
## Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

Alarm : NC-H  
Mode : 4PE

Les machines du type VD sont des machines à double tambour, où l'alimentation a lieu par deux gicleurs au lieu d'un.

L'ajustement a lieu comme ci-dessus mentionné.

### Composants pour machines de type VD.



1

2

3

4

5

1. Électrovanne pour alimentation directe au réservoir
2. Électrovanne pour alimentation au gicleur
3. Robinet à boisseau sphérique pour alimentation au gicleur, tambour droite
4. Robinet à boisseau sphérique pour alimentation au gicleur, tambour gauche
5. Dosage de sel, accès de saumure.

Le contrôleur de niveau conducteur est le même que pour les machines type V.

### Machines avec préchauffeur :

Le préchauffeur doit être monté si la température d'accès est sous + 10°C.

Comme on économise l'énergie en ne préchauffant l'eau allant au gicleur pour décongélation du fond du tambour, il y a un moyen de contrôle de l'alimentation en eau à celui-ci.

**BUUS ICE A/S** • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Danemark  
Tél. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)

## **Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4**

Sur des machines munies de préchauffeur, l'alimentation doit être contrôlée par un robinet à boisseau sphérique pos. 1.

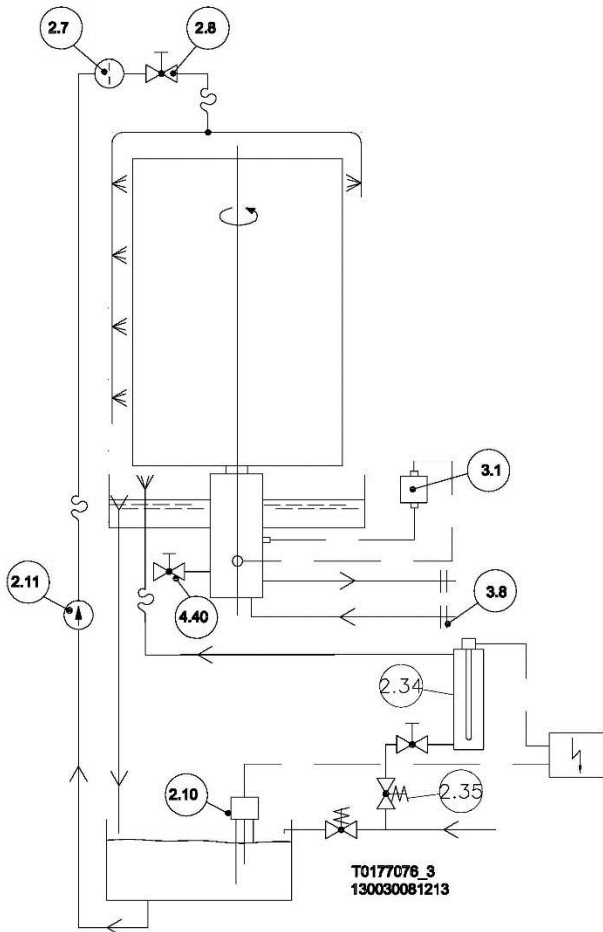
L'alimentation dépend de la température d'accès de l'eau ainsi que de la pression d'aspiration de la machine. Il est important que le fond du tambour ne gèle pas.

## Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

Cela peut être contrôlé après un cycle donné.

S'il y a une montée de glace, il faut augmenter l'alimentation en eau ou élever la température d'accès jusqu'à ce que l'opération soit stable.

### Agencement de principe du préchauffeur sur les machines à glace de type V et VD.



No. de position	Description	Quantité pour V	Quantité pour VD
2.10	Capteur de niveau dans le réservoir d'eau	1	1
2.34	Préchauffeur d'eau	1	2
2.35	Électrovanne pour l'eau d'accès au gicleur	1	2
2.7	Filtre d'eau	1	2
2.8	Robinet à boisseau sphérique pour accès aux tuyaux de l'arroseur	1	2
2.11	Pompe pour eau aux tuyaux de l'arroseur	1	2

**BUUS ICE A/S** • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Danemark  
Tél. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)



## Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

<b>3.1</b>	contrôle de niveau du fluide frigorigène	1	2
<b>3.8</b>	Alimentation en fluide frigorigène	1	2

### 4.8 Diagramme électrique

La proposition de diagramme est valable pour les machines à glace de type V pour consommation d'eau douce et avec réglage du niveau de liquide. Pour type VD est utilisé des diagrammes pour chaque tambour, cependant la pompe de dosage de sel doit être commune pour les deux tambours. Seulement une pompe de dosage par machine à glace est utilisée. Réquisitionnez les diagrammes complets de BUUS Ice A/S.

Pour les machines à glace reliées aux installations avec circulation de pompe, le transformateur et régulateur de niveau RT 280A sont laissés.

Le diagramme se base sur le suivant :

#### Opération manuelle :

Tous les composants peuvent être démarrés et arrêtés indépendamment.

#### Opération automatique :

Démarrage :

- 1) Quand le compresseur a été démarré, la pompe de dosage de sel sera activée. De plus, le réglage du niveau de liquide ou l'alimentation en liquide à l'installation de circulation de pompe sera activé.
- 2) La pompe d'eau et la rotation du tambour démarre quand la température d'exploitation a été atteinte.

Pendant service :

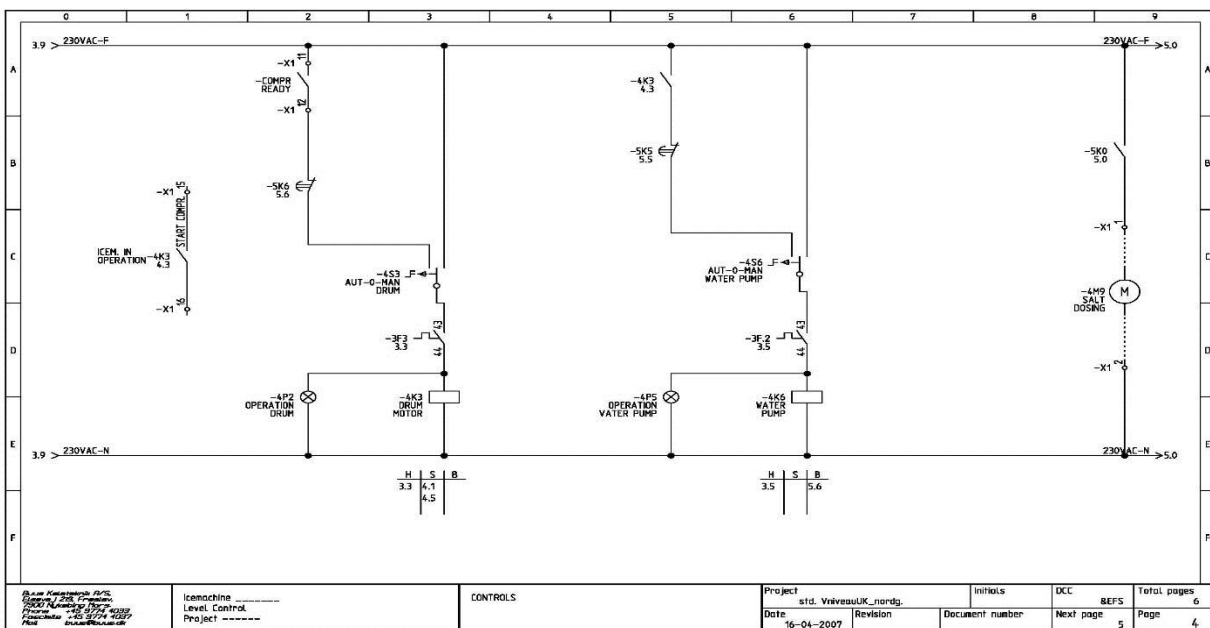
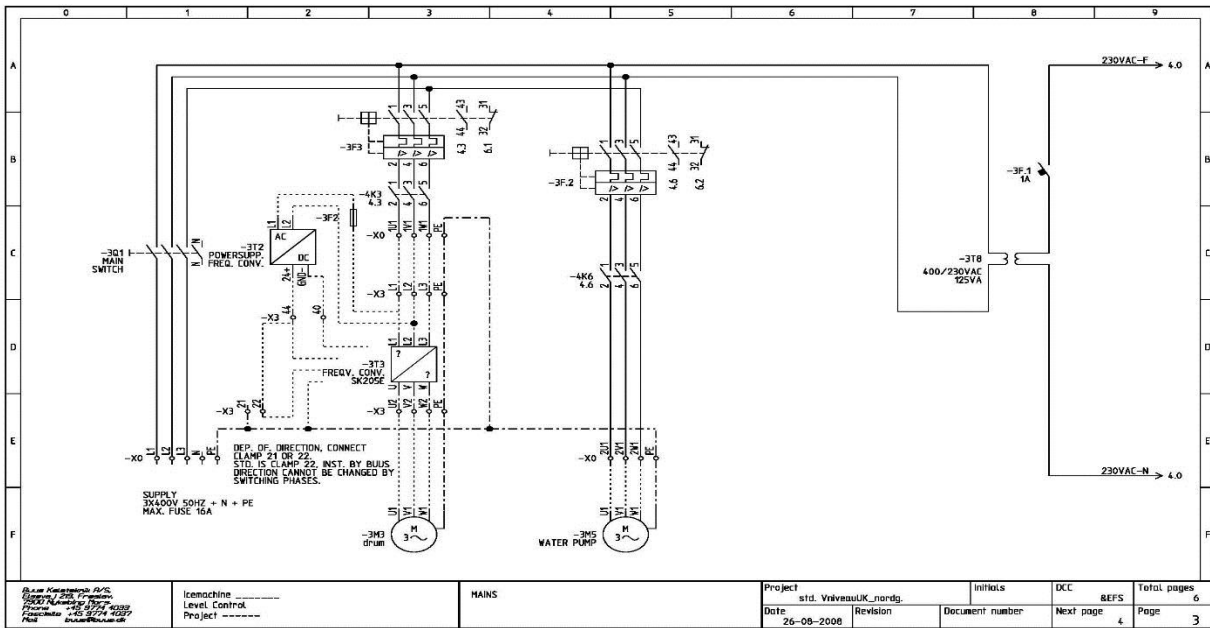
Arrêt de service du moteur du tambour provoque l'arrêt de la pompe d'eau.

Stop:

- 1) L'alimentation en fluide frigorigène est coupée.
- 2) Après 0-10 minutes, la pompe d'eau est coupée, et la capacité du compresseur réduite. Le temps est choisi dépendant du « pump down » du tambour souhaité.
- 3) Après 0-3 minutes, le moteur et le compresseur sont coupés. Le temps est choisi ainsi que le tambour est dégivré.

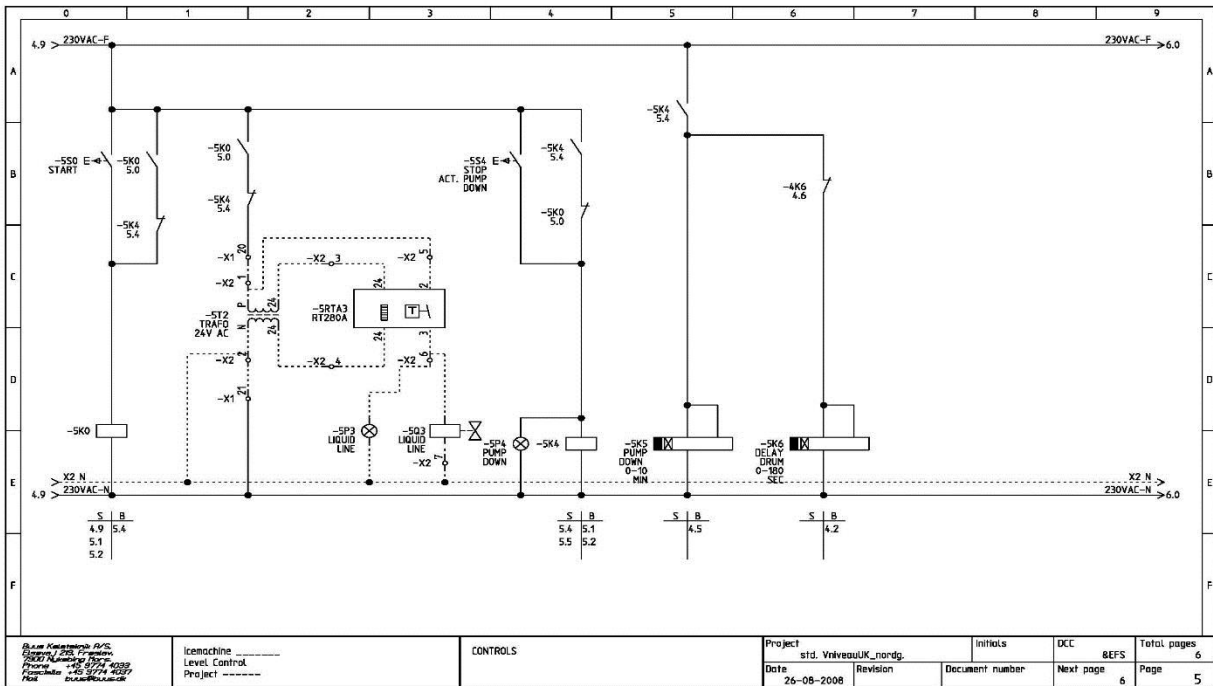
# Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

## Câblage standard des machines inondées.

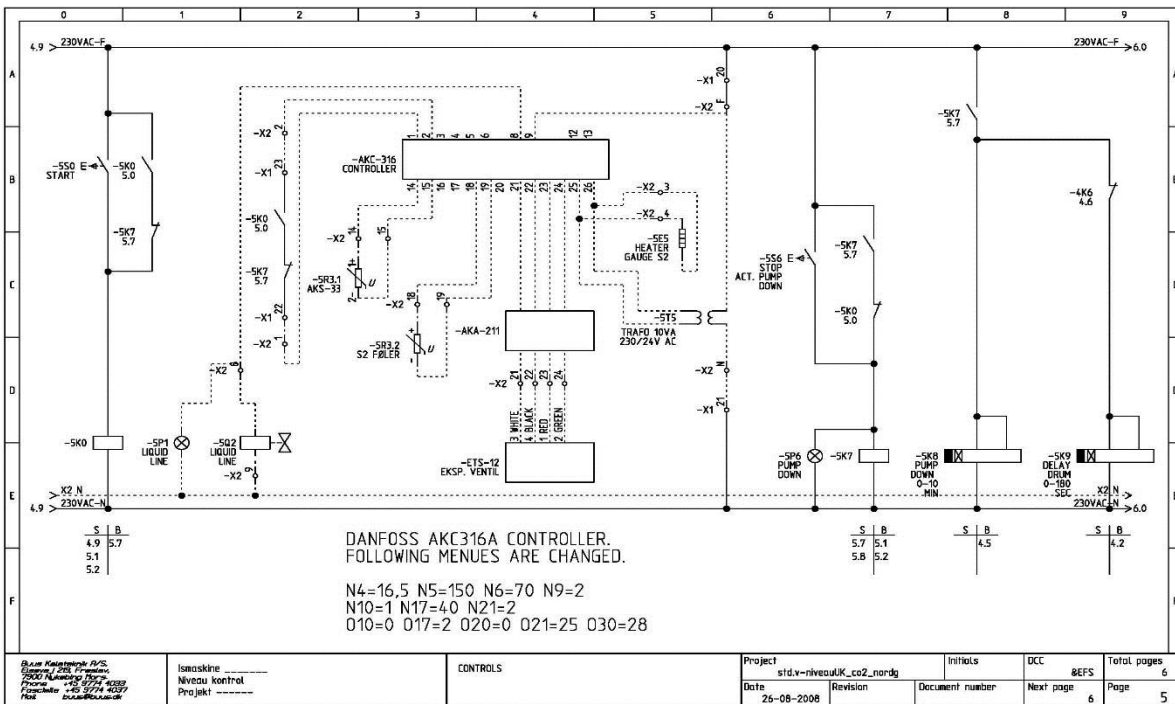


# Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

## Pour HFC/HCFC, R717 avec RT280 :



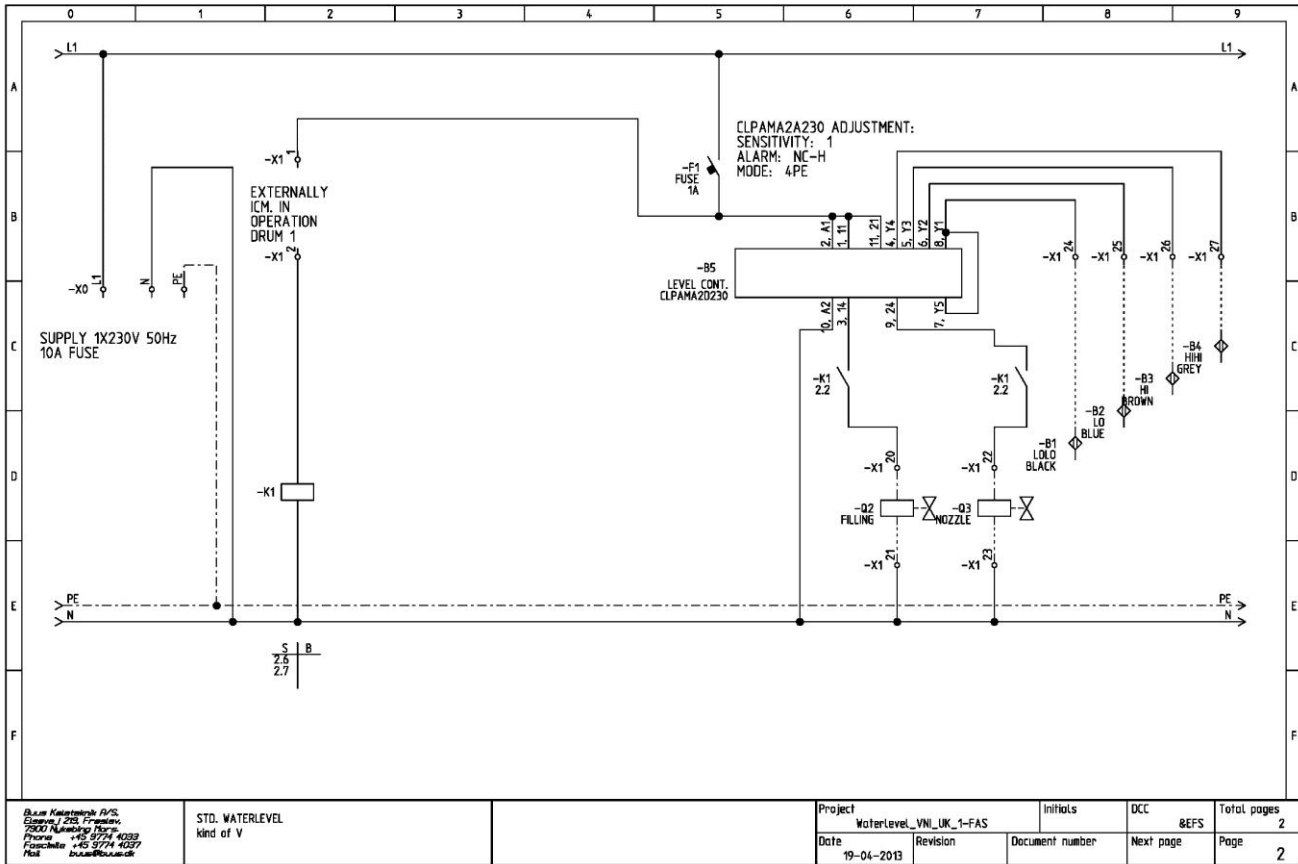
## Pour HFC/HCFC, R717, R744 avec injection électronique :



**BUUS ICE A/S • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Danmark**  
 Tél. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • www.buus.dk

# Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

## Niveau d'eau pour machines à glace :



## Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

### 4.9 Système de dosage de sel

#### Fonctionnement

Pendant la production de glace en copeaux avec eau douce, une petite quantité de sel (NaCl) est ajoutée à l'eau par une pompe de dosage. Ceci entraîne que :

- La glace est morcelée en des parties plus grandes et seront plus facilement détachées du tambour
- Des sédiments calcaires sur le tambour sont réduits
- Les éléments mécaniques de la machine à glace ont moins de charge

La quantité de sel ajoutée peut varier de 0 à 500 g de sel par tonne de glace, ou 0-0,5 %. Le contenu en sel ne peut pas être dégusté et n'a pas d'influence sur l'utilisation de la glace pour p.ex. refroidissement des denrées alimentaires.

#### Glace produite par de l'eau douce

En produisant de la glace, la composition de l'eau aura une assez grande influence sur le caractère de la glace. Pour cette raison, de la glace produite sur base d'eau douce (eau pluviale) sera partiellement claire et coller au tambour. Il sera par conséquent nécessaire d'ajouter un peu de sel à l'eau ainsi que la glace se détache plus facilement du tambour.

De l'eau très dure (contenu élevé de calcium) entraînera des sédiments calcaires sur le tambour, et cela porte à ce que la glace colle au tambour. Par conséquent, les couteaux écraseront une grande partie de la glace. Selon notre expérience, l'ajout de petites quantités de sel à l'eau réduira les sédiments calcaires. Simultanément, la glace devient plus cohérente, ne colle pas au tambour et tombe en morceaux plus grands. Dans ces cas, il sera ainsi avantageux d'utiliser la pompe de dosage de sel.

#### Glace produite par eau de mer

Cette glace est liante mais aussi molle et plus facile d'enlever du tambour. Un dosage supplémentaire de sel n'est par conséquent pas nécessaire.

#### Installation (principe)

(1) Le réservoir de mélange doit être fabriqué d'un matériau résistant au sel, comme p.ex. du plastique.

Il est recommandé de couvrir le réservoir de mélange avec un couvercle afin d'éviter des impuretés non sollicitées.

La taille du réservoir de mélange dépend du type de machine à glace, le nombre de machines et la périodicité souhaitée de remplissage de sel.

Comme guide du dimensionnement, vous pouvez utiliser le tableau ci-dessous :

Machine à glace type	V156	V316	V373	V619	VD746	VD1206
Taille de base						

**BUUS ICE A/S** • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Danemark  
Tél. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)

## Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

du réservoir de mélange litres <sup>a)</sup>	15	20	25	30	35	60
Volume supplémentaire litres <sup>b)</sup>	2	4	5	7.5	9	15

<sup>a)</sup> La taille de base est basée sur un remplissage journalier de sel pour une machine à glace.

<sup>b)</sup> Le volume supplémentaire indique les litres par jour et doit être multiplié par le nombre de jours de travail souhaité entre chaque remplissage.

### Exemple :

Pour la machine à glace V619 on souhaite un remplissage une fois par semaine. Combien de litres doit le réservoir de mélange contenir ?

$$30 + (6 \times 7,5) = 75 \text{ litres}$$

### Débit de dosage de sel pour une dissolution saturée de NaCl

Production de glace (tonnes/24 heures)	ml/min.	ml/min.
	100 ppm	500 ppm
10	2.2	11
20	4.4	22
30	6.6	33
40	8.8	44
50	11.0	55

100 ppm = 0,01 % NaCl

### Valeur d'échelle sur la pompe de dosage de sel <sup>a)</sup>

ml/min.	Ajustage d'échelle %
10	6
20	12
30	18
40	24
50	30
60	36
70	42
80	48
90	54
100	60

**BUUS ICE A/S** • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Danemark  
Tél. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)

## Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4



a) La pompe de dosage de sel de type C 0510 donne environ 1 ml/course.

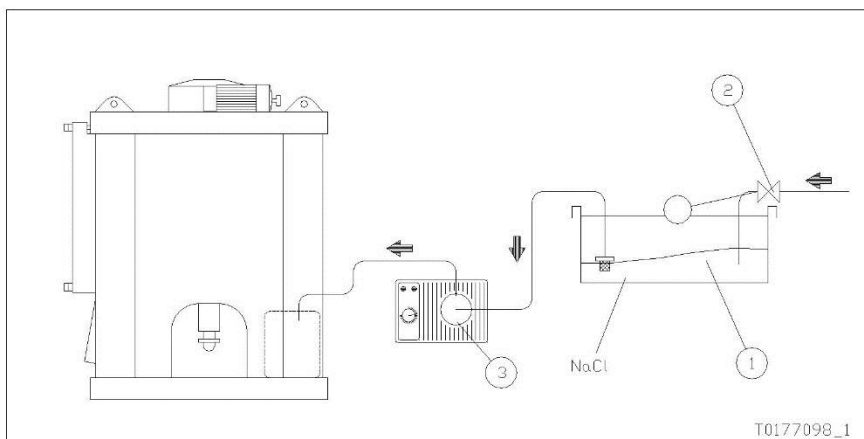
- (2) Robinet à flotteur monté dans les réservoirs de mélange est raccordé à l'approvisionnement d'eau.
- (3) La pompe de dosage devrait être montée près de et sous le niveau d'eau dans le réservoir de mélange afin d'éviter que les robinets et la pompe dessèchent sous arrêt.

Le filtre d'aspiration doit être placé sur le fond du réservoir et raccordé au piquage d'aspiration via le tuyau d'aspiration.

Le côté refoulement doit être raccordé au réservoir d'eau de la machine à glace via le tuyau à pression fourni et la soupape d'injection.

La pompe de dosage est raccordée au réseau électrique ainsi qu'elle ne fonctionne que quand la machine à glace est en fonction.

La pompe de dosage de sel et le réservoir de mélange peut, où la machine à glace est placée haut et peut-être moins accessible, être placée jusqu'à 15-20 cm en dessous de la machine à glace.



## Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

### UTILISATION DE LA POMPE « FMSCD » :

Au démarrage de la pompe est montré « Waiting ». Le temps standard est 10 secondes. Cette fonction aidera la sonde de conductivité à stabiliser les lectures. À la fin de cette pause, l'affichage de la pompe montre la valeur de conductivité (mS), statut de l'électrovanne et le débit de la pompe (00 %).

Maintenant, il faut ajuster les points de réglage et la sonde. Pour aller à la mode de configuration, maintenez « E » enfoncé environ 4 secondes. L'instrument demandera un mot de passe, et un message « Enter PW » s'affiche. Si c'est la première opération entreprise avec la pompe (ou après initialisation), seulement pressez « E » pour aller au menu principal. Le mot de passe standard est « 0 0 0 0 ».

Depuis le menu principal, vous pouvez choisir : "Setup", "Param" ou "Serv".

Allez à "Setup" (avec ">"), et choisissez-le en pressant "E".

Du menu « Setup » vous pouvez choisir : « SetPn », « Calib » ou « AI Dos ». Choisissez « Calib » pour calibration du sonde. Poussez « E » pour valider

Le menu « Calib » montre la température lue par la sonde (°C). Pressez « > » pour entrer dans le menu « COMP » pour sonde de conductivité/compensation de température.

Valeur standard (référence à la dissolution NaCl) est de 0,3 %/°C.

Pour le changer utilisez « ^ » ou « E » et valider en pressant « > ».

L'affichage de la pompe montre « R00.80ms » comme la valeur lue de la sonde et « 5.00mS » comme la valeur de calibration de la sonde. Pour le changer utilisez « ^ » ou « E » et valider en pressant « > ».

L'affichage de la pompe montre « Kalibr. NO ».

Pressez « ^ » pour valider la calibration.

L'affichage de la pompe montre « Kalibr. YES ». Pressez « E » pour valider. L'affichage de la pompe montrera « Calib Succes ».

Dans le prochain menu on peut choisir « Calib » ou « SetPn ». Allez à « SetPn » et pressez « E » pour valider.

Retournez au menu « Setup » et choisissez « SetPn » pour créer le signal de consigne de la pompe et le signal de consigne de l'électrovanne.

Pressez « E » pour entrer. Dans le menu « SetPn » vous pouvez maintenant commencer la calibration du signal de consigne de la pompe.

Le menu « SetPn » montre « 1 ) 0 % » et « 1.00mS ». Avec la touche « > » vous pouvez naviguer à travers ces paramètres.

Pressant deux fois la touche « > » fait monter « 2 ) 100 % » et « 0.50mS » sur l'affichage de la pompe.

Les valeurs en pourcentage sont le débit de la pompe.

Les valeurs mS sont le point d'actionnement de la pompe. La pompe arrêtera le travail quand elle atteint la valeur 1.00mS.

Quand le débit a été réduit à la valeur 0.50mS, la pompe augmentera le débit proportionnellement jusqu'à 100 %.

La mode de fonctionnement de la pompe est proportionnelle, si la différence entre les valeurs mS sont réduite, la pompe travaillera On/Off.

Pour choisir/changer ces valeurs, utilisez « ^ » ou « E ». Pour le valider, pressez « > ». L'affichage de la pompe montre « Exit No SAVE ».

Pressez « ^ » pour sauvegarder. L'affichage de la pompe montre « EXIT SAVE ». Pressez « E » pour valider.



## Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

Retournez au menu principal. Choisissez « Param » et pressez « E » pour valider. Depuis ce menu, il est possible de changer le retard d'activation de la pompe. Pressez « ^ » pour définir le retard temporel de 0 à 60 sec. Pressez « > » pour entrer dans le menu « NEW PW » pour changer le mot de passe. Pressez « ^ » pour changer le mot de passe et « E » pour valider.

Retournez au menu principal. Choisissez « Serv ».  
Dans ce menu, vous pouvez manuellement ouvrir et fermer l'électrovanne de la pompe. Pressez « E » pour démarrer et arrêter la pompe manuellement. Pour finir, pressez « ^ ».

### AL DOS (alarme de dosage temps maximal):

Cette alarme prévient la pompe de doser si un temps SET a été atteint. Choisissez « Setup menu » pour définir cette alarme. Utilisez la touche « > » pour choisir « AI Dos » et pressez la touche « E ». Maintenant la pompe montre > **AL OFF**

### DOSAGE :

Afin d'activer l'alarme, utilisez la touche « E » pour définir le temps (de 1 à 100 minutes ou « AL OFF »).  
Pour définition de la mode alarme, utilisez la touche « > ».  
Le curseur est déplacé à « DOSING ». Utilisez la touche « ^ » pour changer le son.

En mode « STOP », la pompe arrêtera la procédure de dosage, quand le temps défini est atteint.

L'affichage de la pompe montrera le mode d'alarme et demande d'appuyer une touche pour continuer. En mode « DOSING », la pompe n'arrêtera pas la procédure de dosage, quand le temps défini est atteint.

L'affichage de la pompe montrera le mode d'alarme (« DIS A1 ») et demande d'appuyer une touche pour continuer.

Pour finir, pressez « > » jusqu'à ce que l'affichage montre « EXIT NO SAVE ». Pressez la touche « E » pour finir sans sauvegarder.

Si vous souhaitez sauvegarder les données, pressez la touche « ^ ».  
Pressez la touche « E » pour terminer.

### FONCTIONS SPÉCIALES • VEILLE:

En tenant la pression de la touche « ^ » pour environ 4 secondes, la pompe sera désactivée. Pendant cette période, l'affichage de la pompe montrera « OFF ».

Pour retourner à exploitation normale, tenez « A » pressé pour environ 4 secondes.

Pendant ce temps, l'affichage de la pompe montrera « Supply 240 Volt ». Pour retourner à l'exploitation normale, pressez « ^ ».

### RÉINITIALISER de la pompe :

Fermez la pompe.

Tenez « ^ » et « E » pressés pour démarrer la pompe

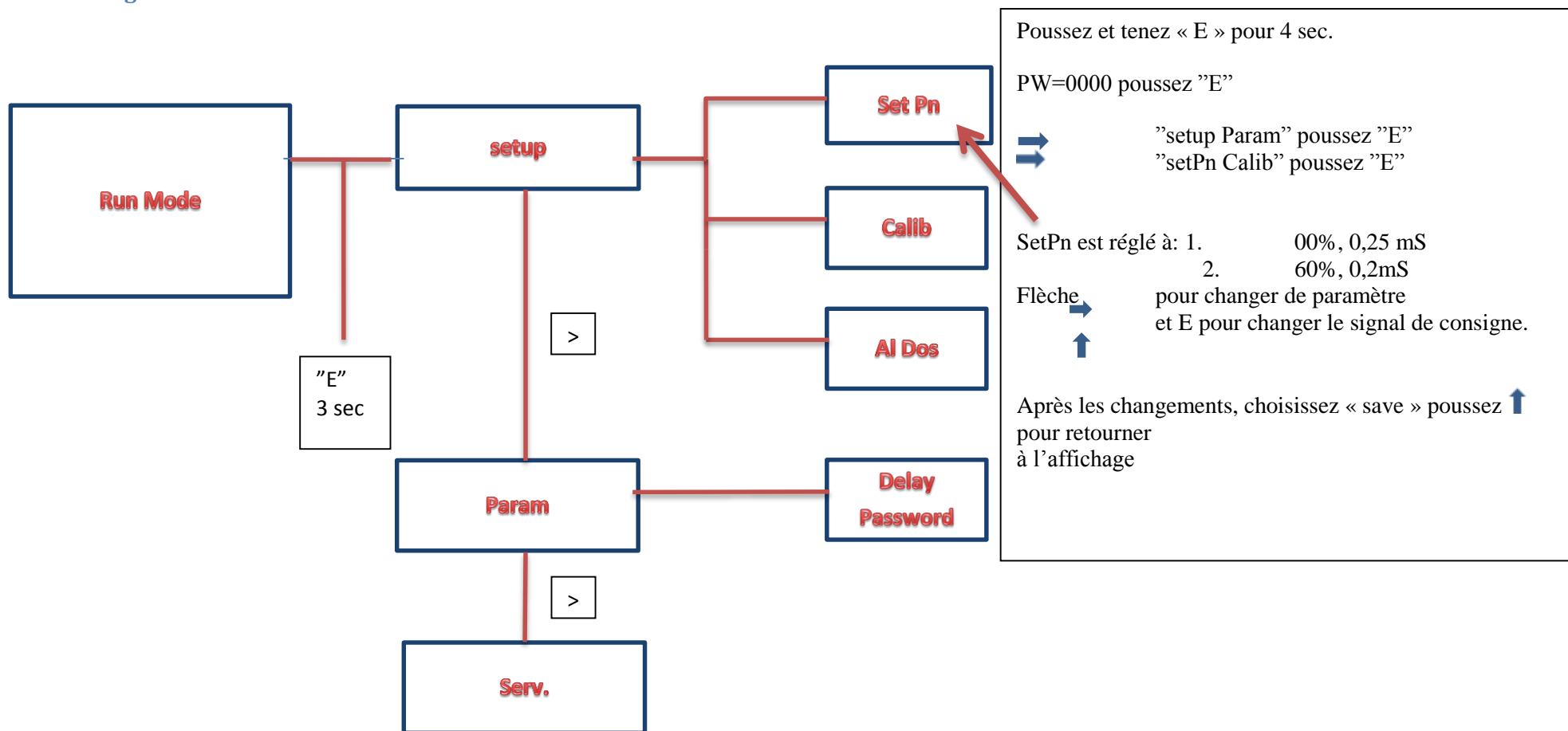
### **Soyez prudent:**

**Toutes les données sauvegardées seront rétablies à leurs valeurs originales.**

**BUUS ICE A/S • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Danemark**  
Tél. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)

## Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

### Menu de navigation :



## 5. Montage et vérification

### 5.1 Montage

Le socle de la machine à glace doit être plan afin d'éviter précontrainte du support. Veuillez voir la section 4. Guide d'installation pour mesures et indications. Placez la machine à glace, et raccordez les connexions électriques, tuyaux de fluide frigorigène et de l'eau.

Veuillez noter concernant le raccordement électrique de la position :

- (2.11) La direction de rotation de la pompe d'eau est subordonnée. Il est cependant recommandé de suivre la flèche sur le moteur de la pompe.
- (6.0) Le tambour gauche de la machine à glace type VD doit tourner dans le sens d'horloge, et tous les autres tambours dans le sens inverse d'horloge (veuillez voir la flèche au-dessus du support de la machine à glace).
- (3.2) La tension 240-255 V doit être raccordée à la borne marquée « 240 » dans le transformateur de réglage de niveau de liquide.
- (6.12) Le relais thermiques du moteur électrique du tambour sera mis au courant assigné du moteur. Veuillez voir la plaque signalétique ou la section 2.1 *Données principales*. L'ajustage correct est nécessaire quant au moteur et l'entraîneur mécanique du tambour.

Pendant de l'activité de construction, la machine doit être couverte afin d'éviter des impuretés dans le système d'eau ainsi que dommage de la surface du tambour.

### 5.2 Contrôle avant le premier démarrage.

La machine à glace a eu un essai fonctionnel avant la livraison. Normalement, la machine est envoyée avec de l'huile dans l'engrenage et le presse-étoupe.

Veuillez suivre les points ci-dessous **avant** le premier démarrage :

Vérifiez qu'il y a de l'huile dans la boîte de vitesses (6.3) jusqu'au milieu du voyant d'huile. Si le niveau d'huile est trop bas, il faut recharger l'engrenage au bouchon du goulot de remplissage (6.19). Veuillez voir 8.1 Graissage pour des types d'huile appropriés. Vérifiez que l'ouverture de ventilation du bouchon est **ouverte**.

Ouvrez la vis de purge (4.41) au dos du support de la machine à glace et remplissez d'huile jusqu'à ce qu'environ 1 dl a sorti du vis de purge. Cela assure, que le presse-étoupe est rempli. Remplissez le réservoir d'huile à demi. Vérifiez que l'ouverture de ventilation de son bouchon de remplissage d'huile est ouverte.

Vérifiez que le couteau a une **bonne** distance au tambour (voir la section suivante, *Réglage des couteaux à glace*).

## Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

Vérifier le sens de rotation du tambour.

Purgez la pompe d'eau avec la vis de purge (2.12)

Vérifiez que le relais thermique du moteur du tambour est correctement ajusté.

Pour les machines à glace avec réglage du niveau de liquide, le régulateur (3.1) est ajusté sur le fluide frigorigène actuel. Vérifiez que le corps de filière (3.8) est déposé dans le joint à bride au tuyau d'alimentation de fluide frigorigène (3.10).

### Ajustement des couteaux à glace

Le tambour n'est jamais **tout à fait** rond. Avant d'ajuster le couteau à glace, il faut donner le tambour une rotation, ainsi que la position de tambour est trouvée où la distance entre le couteau et le tambour est le moins possible. Ceci se fait par un comparateur monté sur la colonne de couteau. Cette mesure devrait être faite en peu au-dessus du fond du tambour, à moitié sur le tambour et un peu sous le sommet du tambour.

Avec température de l'air ambiante, la distance **minimale** entre le tambour et le couteau doit être 0,3 mm.

Les couteaux seront ajustés dans la séquence suivante :

Lâchez les boulons (5.3) maintenant la bride de fixation au-dessus de la colonne de couteaux (5.3).

Ajustez la colonne avec l'écrou supérieure et inférieure (5.1) sur les goujons (5.7) jusqu'à ce que la distance soit de 0,3 mm.

Vérifiez de nouveau après fixation la distance avec un calibre à lame.

### 6. Mode d'emploi

Veillez voir la section 5.2 *Vérification* en cas du **premier démarrage** !

#### 6.1 Démarrage de la machine à glace.

Ouvrez des robinets d'arrêt de la canalisation d'aspiration et des vannes d'arrêt dans le tuyau de fluide frigorigène. Si la machine à glace est raccordée à une installation de séparateur des pompes, les robinets dans la canalisation d'aspiration être ouverts ainsi que la pression dans le tambour est aussi **lentement** compensée que des coups de bélier dans la tuyauterie seront **évités** ! (La pression dans un tambour partiellement rempli à température ambiante est substantiellement plus haute que la pression dans un séparateur de pompe à température d'exploitation normale).

Si la machine à glace est munie d'un contrôle fournie par BUUS Ice A/S ou selon les indications de BUUS Ice A/S, le compresseur doit être démarré, et le contrôle mis en service automatique.

Dans le cas où la machine à glace **n'est pas** munie d'un contrôle comme décrit dans la section 4.8 Diagramme électrique, le dessous doit être suivi :

Démarrez le compresseur

Activez la pompe de dosage de sel

Activez le régulateur de niveau de liquide, ou – avec un système de circulation de pompe – l'électrovanne dans le tuyau de liquide.

Ouvrez des vannes d'arrête éventuelles dans l'alimentation en eau douce.

Démarrez la pompe d'eau et le moteur du tambour, quand la température de travail souhaité **a été** atteinte.

#### 6.2 Ajustage de la machine à glace

##### Système d'eau

Il est important que la glace soit sèche environ 100 mm avant le couteau. Cela se voit par la surface de la glace devient opaque. Les zones sur le tambour à être irriguées par l'eau seront ajustées en couvrant les trous dans le tuyau de distribution d'eau à la demande.

Si la glace ne lâche pas prise du tambour, quand celui-ci est démarré, il faut interrompre l'alimentation en eau jusqu'à ce que la glace ait été raclée. Ce phénomène peut généralement être évité en ajoutant une petite poignée de sel à l'eau dans le réservoir d'eau avant le démarrage.

L'alimentation en eau pour les tuyaux de distribution d'eau (2.1) sera ajustée par moyen de la vanne (2.8) dans la conduite d'eau entre la pompe et le tuyau de distribution. À la mise en service de la machine, cette vanne doit être ajustée une fois pour toutes dans une telle manière que l'eau ne jaillisse pas au-dessus du bord mais est maintenue sous le bord.

## Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

**NB** – Le filtre (2.7) entre la pompe d'eau et le tuyau de distribution d'eau, éliminant un blocage non nécessaire des gicleurs, doit être souvent nettoyé pendant la mise en service.

La vitesse du tambour sera ajustée en ajustant le potentiomètre du changeur de fréquences, monté au-dessus du tambour, jusqu'à ce que la glace a obtenu l'épaisseur souhaitée. Une vitesse basse résulte en de la glace plus épaisse. Le diagramme du prochaine page est indicatif de la vitesse.  
Voir aussi la section 9.6.

**NB** - En ce qui concerne la capacité de refroidissement. Voir la section 3. Capacité.

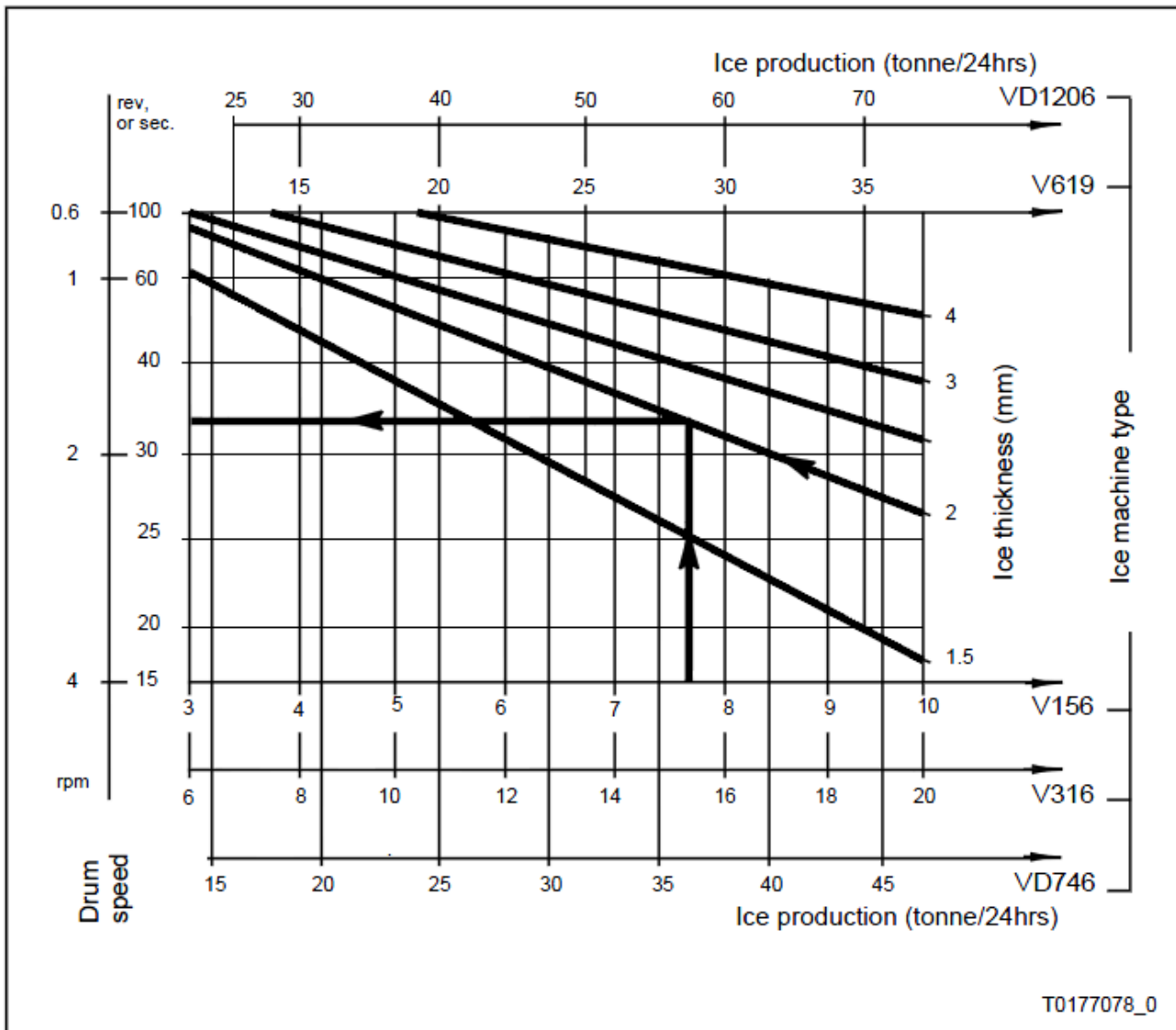
### Détermination de la vitesse du tambour, indicatif

La vitesse de rotation sera ajustée sur le changeur de fréquences avec potentiomètre P1 avec un tournevis.

Utilisez les bornes 21 ou 22 pour changer la direction de la circulation.



## Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4



### Drainage de l'eau salée pour l'alimentation en eau saline

Sur des machines à glace avec alimentation en eau saline, le robinet d'étranglement (2.13) sera ainsi ajusté que 0,1 à 0,21 l/min. coule via le trop-plein (2.6) en service normal.

### Réglage du niveau liquide

Voir la section 9.3 *Plan de principe du réglage de niveau de liquide* ainsi que l'instruction DANFOSS pour le régulateur de niveau RT 280A, dans l'arrière du livre, comme une aide à comprendre la procédure ci-dessous décrite :

Ajustez l'indicateur rouge dans le régulateur de niveau (3.1) pour le fluide frigorigène correct avec la rondelle d'ajustement.

**BUUS ICE A/S** • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Danemark  
Tél. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • www.buus.dk

## Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

Vérifiez si les conditions de service actuelles sont substantiellement différentes des conditions de dimensionnement d'un gicleur standard. Si cela est le cas, le gicleur doit être corrigé (voir la section 4.5 *Réglage du niveau de liquide*). Il faut assurer que le liquide amené au gicleur (3.8) ne contient pas de gaz de fluide frigorigène.

Avec un choix de gicleur et ajustement du RT 280A corrects, un cycle de réglage, c.-à-d. le temps où l'électrovanne est ouverte et fermée une fois, sera dans la zone de 3-7 min.

Avec un RT 280A correctement ajusté, la période de fermeture sera dans la zone 1-3 min. Avec de plus une taille de gicleur correcte, la période de fermeture (1-3 min.) va constituer 25-40 % du temps de cycle.

Quand l'indicateur rouge est tourné en bas, le temps de fermeture est augmenté ainsi que le temps du cycle, et inversement. Un changement de la position de l'indicateur ne peut avoir lieu qu'avec ½-1 tour de la rondelle d'ajustement par fois. Après, le système doit se stabiliser pendant ½-1 heure.



## Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

Ajustement de la rondelle d'ajustement pour contrôle de niveau RT280A, machines à glace comme service inondé :

Pression à -25°C	
R12	0,25 Bar
R717	0,55 Bar
R22	1,00 Bar
R502	1,40 Bar
R404A/R507	1,50 Bar

Ajustement de l'échelle à RT-280A	
R404A/R507	
R502	
	R22
R717	
	R12



### Circulation de pompe.

L'alimentation en fluide frigorigène est contrôlée par moyen du robinet d'étranglement (3.14). Sur les types VD, chaque tambour a un robinet d'étranglement.

Il est important, que le robinet d'étranglement ne soit pas trop ouvert par rapport aux autres évaporateurs du système. Il est par conséquent recommandé de faire l'ajustage comme suit :

- Quand tous les évaporateurs du système sont en service, le robinet d'étranglement est graduellement arrêté, jusqu'à ce qu'il **n'y a pas** produit de la glace sur la partie haute du tambour. Après, la vanne est ouverte ½-1 tour. Après chaque ajustement, l'effet doit être observé pendant environ une demi-heure !

**BUUS ICE A/S** • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Danemark  
Tél. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)

## Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

- Dans le cas où la machine à glace en copeaux ne produit pas de la glace sur tout le tambour, même quand le robinet d'étranglement est tout à fait ouvert, cela est dû à une manque de liquide.
- Si plusieurs machines à glace en copeaux reçoivent du liquide de la même pompe, les vannes doivent être identiquement ajustées, ainsi qu'un changement de l'ajustement soit entrepris en même temps pour toutes les machines.

### 6.3 Arrêt de la machine à glace

Les machines à glace avec contrôle fourni par BUUS Ice A/S, ou produites sur la base des diagrammes de BUUS Ice A/S, sont arrêtées en pressant le bouton d'arrêt. Cela activera une procédure « pump down ».

Des machines à glace sans le contrôle susmentionné seront arrêtées comme suit :

- Arrêtez l'alimentation en fluide frigorigène au tambour.
- Continuez la production de glace pendant 0-10 min., dépendant du « pump down » souhaité.
- Réduisez la capacité du compresseur.
- Arrêtez la pompe d'eau.
- Continuez le service de tambour, jusqu'à ce que toute la surface est sans glace. Puis, arrêtez la station d'attaque du tambour.
- Arrêtez le compresseur.
- Le conduit d'aspiration est fermé.
- Fermez des vannes éventuelles dans l'alimentation en eau.

## 7. Schéma de détection d'erreurs

Dans le schéma est mentionné une série de irrégularités, leurs cause et comment corriger l'erreur. Il montre les types d'installations dans lesquelles le problème en question peut être vu.

			Machines à glace raccordées aux installations de circulation de pompe.		Machines à glace avec réglage de niveau de liquide	
			AFP ASP	XFP XSP	AFT AST	XFT XST
Irrégularité observée	Cause	Action corrective	R717	HFC/ HCFC	R717	HFC/ HCFC
Production de glace trop petite.	Trop petite partie de la surface du tambour est irriguée par de l'eau.	Aspersion du tuyaux de distribution d'eau doit être améliorée	*	*	*	*
	Concentration d'huile dans le tambour trop élevée.	Augmenter le trop-plein de liquide par ouverture de la vanne de réglage.		*		
		Diminuer la concentration d'huile dans le système de circulation de pompe.			*	
		Vérifier le temps de cycle du réglage du niveau. À être réduit autant que possible.				*

**BUUS ICE A/S • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Danemark**  
Tél. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)

## Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

Production de glace réduite. Il y a des taches avec glace maigre	Trop d'huile dans le tambour.	Soutirez l'huile. Voir la section 8.2 Vidange d'huile.	*		*	
Production de glace arrêtée. La pression d'aspiration très basse.	Aucune alimentation en liquide, peut être causé par : - Bobine défectueuse sur l'électrovanne (3.11) - Tube capillaire fendu (3.6) sur régulateur de niveau	Remplacez les parties défectueuses.			*	*
Production de glace s'arrête ou s'arrête périodiquement. La pression d'aspiration est basse. Le réchauffeur du capteur (3.3) est froid.	Il manque de la chaleur pour le capteur, et c'est pourquoi l'ouverture de l'alimentation en liquide prend longtemps. Ceci peut être dû à - alimentation en courant interrompue - transformateur défectueux - Réchauffeur défectueux	Réparer l'alimentation en chaleur.			*	*
Production de glace arrêtée. Alimentation en fluide frigorigène ouverte. La pression d'aspiration est basse. Le compresseur a éventuellement coup de liquide !	Le fluide frigorigène n'arrive pas au tambour. Étanchement (4.13) et/ou (4.29) est défectueux.	Remplacez les parties défectueuses.			*	*
Production de glace réduite. Régulateur de niveau laisse l'électrovanne ouverte tout le temps.	Alimentation en fluide frigorigène insuffisante. Concentration d'huile dans le tambour donc trop élevée.	Assurer une alimentation suffisante en liquide de fluide frigorigène. Régulateur de niveau doit travailler régulièrement. Voir la section 4.5 Réglage du niveau de liquide.				*

			Machines à glace raccordées aux installations de circulation de pompe		Machines à glace avec réglage du niveau de liquide	
			AFP ASP	XFP XSP CFP CSP	AFP AST	XFT XST CFT CST
Irrégularité observée	Cause	Action corrective	R717	HFC/HCFC/ R744	R717	HFC/HCFC R744
Aucune production de glace sur la partie supérieure du tambour.	Alimentation en fluide frigorigène insuffisante	Vérifiez qu'il y a suffisamment de liquide dans l'installation.	*	*	*	*
		Examinez et réparez une mauvaise distribution entre la machine à glace et d'autres vaporisateurs.	*	*		
		Nettoyez des filtres de fluide frigorigène bouchés	*	*		
		Vérifiez le réglage du robinet d'ajustement. Voir la section 6.2 Circulation de pompe	*	*		
		Vérifiez qu'il n'y a pas des bulles de vapeur dans le liquide. Le liquide <u>doit impérativement</u> être sousrefroid.	*	*		
		Régulateur ajusté pour mauvais fluide frigorigène. Réglez et ajustez le régulateur de niveau.				

## Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

		Le gicleur (3.8) est trop petit. Vérifiez la taille du gicleur. Voir la section 4.5 Réglage du niveau de liquide.			*	*
Périodiquement faible production de glace sur la partie supérieure du tambour.	Régulateur de niveau erronément ajusté. La période, où l'électrovanne dans le tuyau de liquide est fermée, trop longue.	Ajustez l'indicateur dans le régulateur de niveau un peu en haut.			*	*
Périodiquement faible production de glace sur la partie supérieure du tambour. En même temps, la pression d'aspiration dans le conduit d'aspiration tombe.	Le petit trou dans le boîtier (4.37) du capteur (3.3) et bouché par des impuretés. Régulateur de niveau interrompt l'alimentation en fluide frigorigène.	Nettoyez la pochette du capteur et le capteur (3.3) avec réchauffeur.			*	*
Trop-plein important de fluide frigorigène. Bonne production de glace sur le tambour entier. Electrovanne dans le tuyau de fluide frigorigène reste ouverte.	Régulateur de niveau erronément ajusté.	Réglez le régulateur de niveau. Ajustez l'indicateur un peu en bas.			*	*
Fréquentes fuites de fluide frigorigène. Bonne production de glace sur le tambour entier. Electrovanne dans le tuyau de fluide frigorigène seulement fermée pour une courte durée.	Période de fermeture trop courte. Régulateur de niveau erronément ajusté.	Réglez le régulateur de niveau. Ajustez l'indicateur un peu en bas.			*	*

			Machines à glace raccordées aux installations de circulation de pompe		Machines à glace avec réglage du niveau de liquide	
			AFP ASP	XFP XSP CFP CSP	AFP AST	XFT XST CFT CST
Irrégularité observée	Cause	HFC/HCFC/ R744	R717	HFC/HCFC/ R744	R717	HFC/HCFC R744
Périodiquement trop-plein fort. Electrovanne dans le tuyau d'alimentation en fluide frigorigène seulement ouverte brièvement – considérablement plus court que la période de fermeture.	Débit de liquide trop rapide. Trou dans la plaque de gicleur (3.8) trop grand.	Montez une plaque de gicleur avec un trou plus petit. Voir la section 4.5 Réglage du niveau de liquide.			*	*
Le compresseur devient froid et aura éventuellement un coup de	Le débit de liquide du déversoir n'humecte pas le capteur (3.3) à cause d'une pochette de capteur	Nettoyez pochette de capteur et trous pour accès et sortie de liquide au			*	*

**BUUS ICE A/S • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Danemark**  
Tél. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)

## Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

liquide. Régulateur de niveau travaille irrégulièrement.	salie.	capteur (3.3)				
Formation inégale en bandes obliques vers le bas sur le tambour.	Alimentation en eau insuffisante.	Vérifiez le régleur à flotteur (2.10) alt. robinet d'étranglement (2.13).  Vérifiez qu'il y a une pression suffisante sur l'alimentation en eau <u>en service</u> avec la machine à glace. Tirez l'air de la pompe d'eau (2.11).  Nettoyez le filtre d'eau (2.7)  Nettoyez les trous dans le tuyau de distribution d'eau (2.1)  Réglez le robinet d'étranglement (2.8) pour distribution d'eau.	*	*	*	*
La glace est concassée et ne lâchera pas le tambour.	La glace s'attache fortement au tambour à cause des sédiments sur le tambour (chaux, ocre etc.)	Nettoyez le tambour. Voir la section 8.3 Nettoyage a)	*	*	*	*
	La glace s'attache fortement sur le tambour parce que l'eau est trop douce.	Utilisez un équipement de dosage de sel	*	*	*	*
		Si de l'équipement de dosage de sel est raccordé, vérifiez le fonctionnement et remplissez la salière de sel. a)	*	*	*	*

Nota a) Fjern **aldrig** isen mekanisk af hensyn til tromlens overflade. Brug **aldrig** varmt vand, damp eller ild.

Luk for kølemiddelforsyning og sugerør. Fortsæt drift med tromle og vandpumpe til al isen er smeltet. Tilsæt eventuelt vand til vandkarret med en vandslange for at hindre, at det cirkulerede vand bliver for koldt.

			Machines à glace raccordées aux installations de circulation de pompe		Machines à glace avec réglage du niveau de liquide	
			AFP ASP	XFP XSP CFP CSP	AFP AST	XFT XST CFT CST
<b>Irrégularité observée</b>	<b>Cause</b>	HFC/HCFC/ R744	R717	HFC/HCFC/ R744	R717	HFC/HCFC/ R744
Le mouvement du tambour est irrégulier et a lieu en petits battements.	De la glace s'est formée sous le tambour, autour de l'essieu et le presse- étoupe.	Arrêtez la machine et le compresseur immédiatement. Dégivrez en nettoyant le tambour à grande eau froide. Ne démarrez pas la machine que quand la glace	*	*	*	*

**BUUS ICE A/S • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Danemark**  
Tél. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • www.buus.dk

## Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

		sous le tambour s'est fondue, sinon, la station d'attaque peut se casser.				
		Vérifiez que suffisamment d'eau est projetée du régleur à flotteur ou le robinet d'étranglement sous le tambour. Si l'eau projetée n'est pas suffisante, cela peut être dû à une pression d'eau trop basse. La pression d'accès doit être au moins 1 bar.	*	*	*	*
		Vérifiez que la température d'accès est suffisamment élevée. (Au minimum 10 °C).	*	*	*	*
	La glace s'attache trop fort au tambour à cause des sédiments sur le tambour (chaux, ocre etc.)	Nettoyez le tambour. Voir la section 8.3 Nettoyage a)	*	*	*	*
	La glace s'attache trop fort sur le tambour parce que l'eau est trop douce.	Utilisez un équipement de dosage de sel. a)	*	*	*	*
La glace passe le couteau sans être détachée.	Le couteau a une distance trop grande au tambour par rapport à l'épaisseur de la glace.	Réglez la distance entre couteau et tambour. Voir la section 5.2 Ajustement des couteaux à glace. A)	*	*	*	*
Du fluide frigorigène fait des bulles dans le réservoir d'huile (4.38) au dos de la machine à glace.	Les bagues d'étanchéité (4.1) sont défectueuses.	Remplacez les bagues. Voir la section 8.5 Désassemblage et assemblage.	*	*	*	*

Nota a) N'enlevez **jamais** la glace de manière mécanique pour ne pas endommager la surface du tambour. N'utilisez **jamais** de l'eau chaude, de la vapeur ou du feu.

Fermez l'alimentation en fluide frigorigène et chalumeaux. Continuez le service avec le tambour et la pompe d'eau jusqu'à ce que toute la glace s'est fondue. Ajoutez éventuellement de l'eau dans le réservoir d'eau avec un tuyau d'eau afin d'éviter que l'eau circulée devienne **très froide**.

			Machines à glace raccordées aux installations de circulation de pompe		Machines à glace avec réglage du niveau de liquide	
			AFP ASP	XFP XSP CFP CSP	AFP AST	XFT XST CFT CST
Irrégularité observée	Cause	HFC/HCFC/ R744	R717	HFC/HCFC/ R744	R717	HFC/HCFC/ R744
Il y a une odeur de fluide frigorigène près de la machine à glace, ou un détecteur de fluide frigorigène donne un signal. Du fluide frigorigène <b>ne fait pas</b> des bulles dans le réservoir d'huile (4.38) au dos de la machine à glace.	Fuite à  - Un joint à bride sur la tuyauterie  - Les joints plats (4.21) autour de la pièce de jonction (4.6)  - Le joint torique (4.20) sur la fusée d'essieu inférieure (4.23).  - Le joint torique (7.1)	Cherchez la fuite avec des mèches soufrées (en cas d'ammoniaque) ou un détecteur de fluide frigorigène (HCFC), et réparez la fuite.	*	*	*	*

**BUUS ICE A/S • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Danemark**  
Tél. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)

## Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

	sur la fusée d'essieu supérieure (7.3). - Des vannes éventuelles.					
--	--	--	--	--	--	--

## 8. Entretien

### 8.1 Graissage

#### Station d'attaque

Le variateur à courroie (6.1), le moteur électrique (6.12) et le premier engrenage à vis sans fin (6.2) sont graissés à vie par l'usine. Il n'y aura par conséquent pas besoin de graissage supplémentaire.

L'autre engrenage à vis sans fin (6.3) doit être graissé avec une huile pour engrenage spéciale, p.ex. un des types suivants :

B.P.: GRXP-320

CASTROL: ALPHA SP-320

ESSO: Spartan EP-320

**BUUS ICE A/S** • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Danemark  
Tél. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)

## Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

KUWAIT PETROLEUM: EP lubricant HD-320

MOBIL: Mobilgear 632

SHELL: Omala Oil 320

TEXACO: Meropa 320

NORSK HYDRO: Industrigearolie EP-320

Le niveau d'huile doit être vérifié au moins une fois par mois. Avec le tambour en arrêt, le niveau d'huile doit être visible au milieu du voyant.

Le premier changement d'huile doit avoir lieu après 2000 heures de service, cependant au plus tard après 6 mois. Ci-après, l'huile doit être changée une fois par an.

Le bouchon de remplissage (6.19) est muni d'un trou de ventilation. Il faut régulièrement vérifier que ce trou ne soit pas colmaté.

Le palier supérieure de l'engrenage doit être graissé avec de la graisse pour billes par le graisseur (6.20).

### Les paliers du tambour

Le palier à roulement (7.6) a été graissé pour vie par l'usine et n'a pas besoin de graissage supplémentaire.

Le palier à roulement est graissé avec de l'huile d'un réservoir d'huile (4.38), monté au dos du support de la machine. Utilisez le même type d'huile que vous utilisez pour les compresseurs de l'installation frigorifique.

Le remplissage d'huile doit être entrepris avec prudence comme l'huile ne peut pas entrer dans le réservoir d'eau (2.4) compte tenu de la pureté de la glace.

Au moins une fois par an, il faut vérifier qu'il y a un raccord entre le réservoir d'huile et le palier inférieure. Cela est fait en ouvrant la vis de purge (4.41) et remplir avec de l'huile dans le réservoir d'huile, jusqu'à ce que l'huile sort de la vis de purge.

Pour le changement ou remplissage d'huile seul une nouvelle huile doit être utilisée, comme il est important d'éviter toute forme de contamination dans le système d'huile.

Même des petites particules et de l'eau entraînera des dommages sur la portée d'arbre (4.23) et les bagues d'étanchéité (4.1).

Afin d'empêcher de l'eau dans l'huile, les joints à huile seront graissés (4.17 et 4.32) avec de la graisse anti-gel par le graisseur (4.39) placé au dos du support de la machine à glace.



## Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

Il est recommandé d'utiliser de la graisse lubrifiante utilisée dans l'industrie de denrées alimentaires, p.ex. CASTROL FM1. Il est recommandé de graisser les joints d'étanchéité après une longue période d'arrêt, cependant au moins une fois par mois.

### Pompe d'eau

La pompe d'eau (2.11) a été graissée pour vie par l'usine et n'a pas besoin de graissage supplémentaire.

## 8.2 Vidange d'huile du tambour de congélation.

Le produit d'huile inévitable des compresseurs de l'installation frigorifique sera concentré dans le tambour de la machine à glace. Sur des installations HCFC et R744, l'huile est retournée dissous dans le fluide frigorigène par le trop-plein. Sur des installations à ammoniacque (R717), l'huile est concentrée dans le tambour et restreint graduellement le transport de chaleur et ainsi la production de glace.

La vidange d'huile doit être faite comme suit :

Fermez l'alimentation en fluide frigorigène. À une production continue de glace, le contenu de fluide frigorigène dans le tambour est enlevé en bouillant.

Réduisez graduellement la capacité du compresseur ainsi que la pression dans le tambour **ne passe pas** au-dessous la pression de l'atmosphère. (Surveillez le manomètre de fluide frigorigène (9)). Quand tout le fluide frigorigène est évaporé, la pression réduira vite. Arrêtez immédiatement le compresseur.

Fermez le conduit d'aspiration.

Attendez jusqu'à ce que la température du tambour soit suffisamment élevée pour sortir l'huile. Veuillez attendre jusqu'au lendemain.

Démontez le bouchon de fermeture sur le purgeur (4.40), placée en relation avec le rallonge (4.6), raccordez un conduit et menez le conduit dans un seau avec de l'eau.

Vérifiez qu'il y a une surpression dans le tambour (vu sur (9)), et ouvrez ensuite le purgeur un **peu**. Il est **important** que la vidange ait lieu lentement, comme l'huile doit couler au point de vidange depuis le fond entier du tambour.

Quand des bulles d'ammoniacque sortent dans l'eau (elles seront absorbées dans l'eau), fermez le purgeur, comme le tambour est apparemment vidé d'huile.

Attendez environ une heure et répétez la vidange. Répétez, jusqu'à ce que le tambour a été tout à fait vidé d'huile.

Remontez le bouchon de fermeture sur le purgeur.

Remettez le mélange d'huile et eau à destruction. Ne le versez **jamais** dans l'égout.

## Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

### 8.3 Nettoyage

Sur l'extérieur du tambour il peut apparaître des sédiments qui en partie réduiront la production de glace, et en partir le rend difficile de détacher la glace du tambour.

Des sédiments **calcaires** peuvent être enlevés par un acide organique faible, qui doit être entravé ainsi qu'il n'attaque pas de l'aluminium, fer, zinc et cuivre. Dans ce cas, le système d'eau interne de la machine à glace être utilisé. Suivi d'ailleurs soigneusement le mode d'emploi et les règles de protection du fournisseur d'acide !

Dans le cas où l'anticalcaire **uniquement** a été entravé en ce qui concerne l'aluminium et le fer, l'instruction suivante peut être suivie pour minimisation du risque de dommages sur les surfaces revêtues de zinc (support etc.) :

Démontez le bouchon du fond du réservoir d'eau.

Ouvrez l'alimentation en eau, le régleur à flotteur doit peut-être aussi être forcé à ouvrir. Vérifiez que le fond du tambour et le plateau de fond supérieur soit irrigué de l'eau.

Démarrez le tambour et appliquez l'anticalcaire avec un chiffon ou une brosse.

Après un temps, la surface du tambour doit être rincée abondamment avec de l'eau froide d'un tuyau d'eau.

Remontez le bouchon au fond du réservoir d'eau et réinstallez l'alimentation normale en eau.

En cas d'eau **avec ocre**, des sédiments sur la surface du tambour peuvent être réduits en montant un filtre spécial (10.20) dans le conduit d'alimentation en eau douce (disponible en option).

Avec des intervalles appropriés, les gicleurs dans le tuyau de distribution d'eau (2.1) doivent être vérifiés et nettoyés, comme des gicleurs bloqués entraîneront une production de glace réduite ainsi que la formation irrégulière de glace sur le tambour. Les bouts des tuyaux sur le tuyau de distribution circulaire peuvent être dévissés, ce qui facilitera les travaux de nettoyage.

Le filtre (2.7) avant la vanne d'eau (2.8) aussi doit être nettoyé régulièrement.

### 8.4 Protection contre la corrosion

Dans le cas où la machine à glace doit être arrêtée pendant une période prolongée sous des conditions particulièrement défavorables (air humide saline), il est approprié d'appliquer une couche protectrice contre la corrosion sur le tambour congélateur et les autres composants.

Le support est galvanisé à chaud ou fabriqué en acier inoxydable et n'a normalement pas besoin de protection supplémentaire.

Dans des usines chimiques ou des zones littorales dans les tropiques il peut de temps en temps être nécessaire de laver le support à grande eau à cause des conditions corrosives anormales.

**BUUS ICE A/S** • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Danemark  
Tél. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)

### 8.5 Désassemblage et assemblage

Ci-après est décrit un désassemblage totale et assemblage du presse-étoupe et des paliers du tambour. Un tel désassemblage est rarement nécessaire, mais la description peut évidemment être utilisée en partie pour des contrôles et réparations secondaires.

#### NB

Le tambour peut être levé en position **verticale** avec une grue par une oreille de levage avec filetage M24 monté dans la fusée d'essieu (7.3). Il est recommandé d'utiliser le jeu d'outils spéciaux (10.0) conformément au plan no. T0177107, auquel est fait référence dans les sections suivantes.

**Avant** de désassembler les parties sous pression, le tambour **doit impérativement** être vidé de fluide frigorigène et de préférence d'huile, et la pression **doit être neutralisée** :

Effectuez la procédure décrite dans la section 8.2 Vidange d'huile.

Le tambour doit maintenant être vidé totalement des vapeurs de fluide frigorigène. Cela peut être fait avec le compresseur ou un compresseur de vidange transportable raccordé au robinet de service (8).

Ouvrez le robinet de service et équilibrez la pression dans le tambour à la pression de l'atmosphère.

Le moteur de la station d'attaque doit être protégé contre un démarrage intempestif. Cela est le mieux fait par enlevant les fusibles principales.

#### Démontage du presse-étoupe et le palier inférieur

Enlevez le réservoir d'eau (2.4) et la glissière de glace (1.4) afin de faciliter l'accès au presse-étoupe.

Soutenez le tambour solidement à 4 points dans la périphérie au-dessus des profils (1.2), soutenant le plateau de fond supérieure (2.3). Cela peut être fait avec des cons de bois.

Videz l'huile du réservoir d'huile (4.38) en ouvrant la vis de purge (4.41). Démontez ensuite le flexible de raccordement au réservoir d'huile et videz l'huile du palier.

Démontez le capteur (3.3) et la conduite d'égalisation (3.4) au régulateur de niveau.

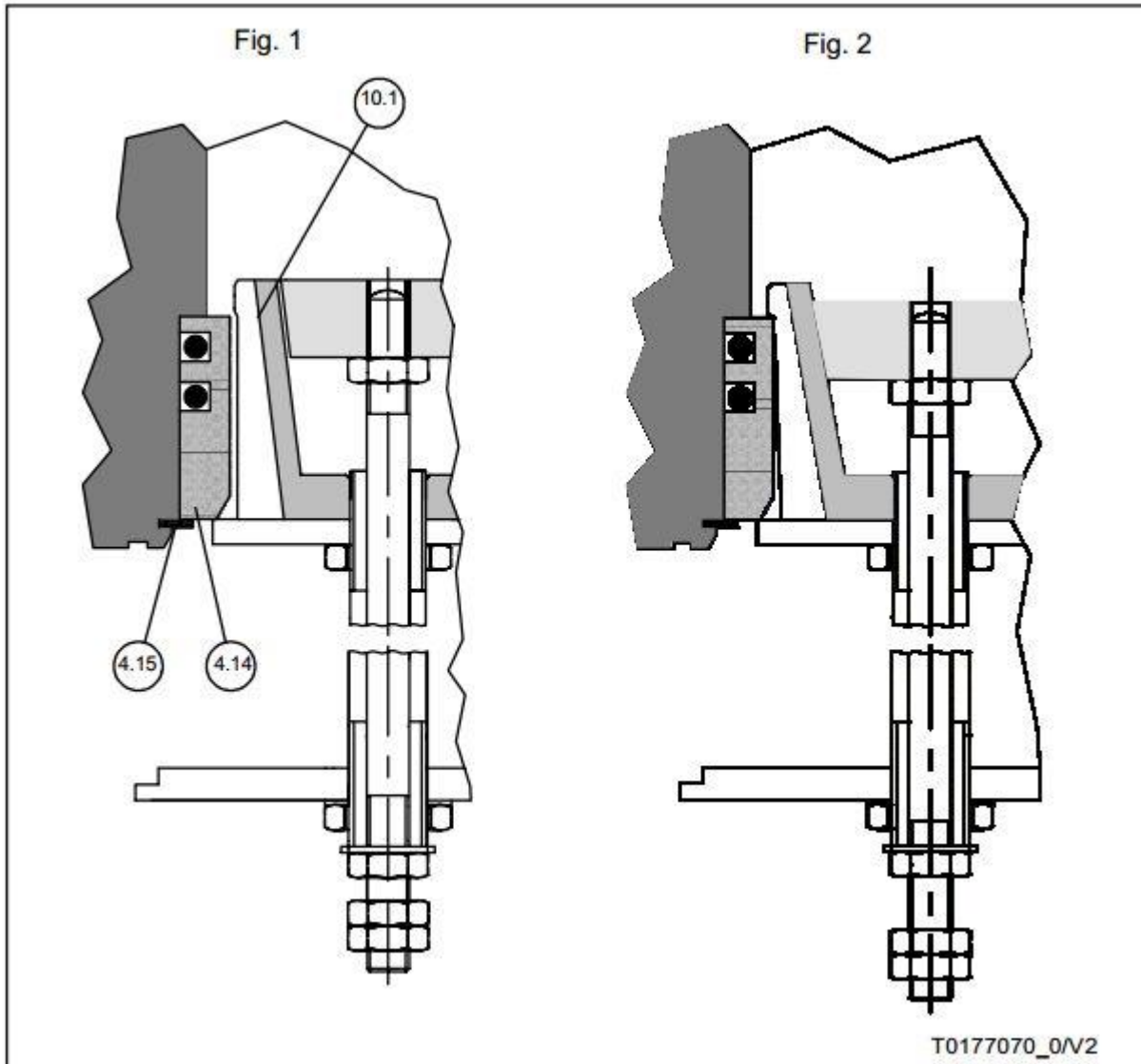
Désassemblez le joint à bride sur le tuyau de liquide, et démontez la bride de fond avec le tuyau d'accès de liquide (4.5), d'éventuels raccords de tube au purgeur d'huile (4.40) ainsi que la rallonge (4.6). Faites attention que le gicleur (3.8), normalement situé dans le joint à bride du tuyau de liquide (3.10) ne disparaisse pas. Le gicleur est uniquement utilisé avec des machines à glace avec réglage de niveau. Faites attention au tuyau d'huile (4.7) qui peut tomber.

La pièce d'assemblage d'aspiration est assurée par un vérin, ainsi qu'elle ne tombe pas quand les écrous (4.8) seront démontés. Désassemblez d'abord le joint à bride du piquage du siphon, et démontez ensuite les écrous. La pièce d'assemblage d'aspiration peut maintenant être poussée libre du boîtier du palier (4.10) avec deux vis M12, vissés dans des trous taraudés y destinés. Quand le vérin est baissé, la pièce d'assemblage d'aspiration peut être démontée. Sortez le tuyau de liquide (4.12) et le tuyau d'huile (4.7).

## Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

Démontez le circlip (4.15). Menez le poinçon (10.1) dans la douille comme montré sur le plan no. T0177070. Quand le cône central est tiré en bas avec la vis, les segments seront poussés en dehors de la douille. Ensuite, la douille (4.14) peut être tirée en bas.

### Utilisation du poinçon (10.1)



Enlevez le goujon (5.7) inférieure du couteau du boîtier de palier (4.10).

Dégagez la pression du palier à roulement (4.2) du circlip (4.16) et démontez le circlip.

Le boîtier de palier est fixé par rapport au support avec deux goujons de guidage coniques. Si nécessaire, ceux-ci peuvent être sortis avec deux écrous M8.

## Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

Le boîtier de palier (4.10) avec le palier peut être tiré en bas. Il peut être nécessaire de pousser libre le boîtier du palier avec 2 vis M12, vissées dans des trous taraudés y destinés

### NB

Des rappliques (4.9) peuvent être placés entre le boîtier de palier et le support. L'épaisseur et l'emplacement de ces rappliques fut adapté pendant le montage, et ils **doivent impérativement** être remontés en **même** position.

Le palier à roulement (4.2) et les joints d'étanchéité (4.17), (4.32) et (4.1) peuvent maintenant être démontés.

Remarquez que des joints à lèvre en téflon (4.1) et les surfaces que les joints doivent rendre étanche, doivent être traités avec beaucoup de précaution, comme même la moindre égratignure peut causer un manque d'étanchéité.

La portée d'arbre (4.23) peut être enlevée avec 4 des vis montées dans les trous taraudés supplémentaires, si l'essieu ou le tambour doit être remplacé.

### Démontage de la station d'attaque et le système de palier supérieure.

Enlevez la colonne de couteau (5.2) et le goujon supérieure (5.7).

La goupille (7.15) avec la goupille de sûreté doivent être enlevées, et l'engrenage doit être tourné à être libre de la console (7.8).

Enlevez la vis (7.17) et montez le sabot de pression (10.2a) sur le bout d'arbre. Montez la plaque de tirage (10.2b) au-delà de l'arbre dans les trous de couvercle sur l'engrenage (6.3). La station d'attaque peut maintenant être poussée libre avec la vis (10.2c).

Enlevez la clavette de l'arbre et la douille-entretoise (7.14).

Le boîtier (7.5) est fixé par rapport au support avec 2 goupilles coniques (7.12). Celles-ci peuvent être sorties en poussant d'en bas avec un levier. Protégez la surface du tambour !

Démontez les vis (7.18) et 7.16). Ensuite, la plaque d'étanchéité supérieure (7.11), boîtier de palier (7.5) et palier à roulement (7.7) peuvent être démontés.

S'il faut démonter le tambour, il peut être levé un peu avec une grue par une oreille de levage avec filetage M25 dans la fusée d'essieu (7.3). Ensuite, le tambour peut être descendu sur p.ex. les fourches d'un chariot-élévateur.

Démontez les vis (7.4) et la fusée d'essieu (7.3). Si nécessaire, la fusée d'essieu peut être poussée libre avec 4 vis montées dans les trous taraudés supplémentaires.

### Montage du tambour.

La face d'appui et d'étanchement de la fusée d'essieu supérieure peuvent être nettoyée et graissée avec de l'huile.

Si le tambour est en dehors du support, il est introduit avec p.ex. un chariot-élévateur.

Le tambour est abaissé ainsi qu'il a la jupe en acier dans le fond du tambour sur le plateau de fond supérieure (1.3).

## Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

La fusée d'essieu supérieure (7.3) avec un joint torique (7.1) sera montée avec des nouvelles vis (7.4) et rondelles (7.9). Les vis doivent être fixées par Loctite 222<sup>e</sup> ou pareil et serrées à un couple de 35 Nm.

### Montage de la station d'attaque et le système de palier supérieur.

L'anneau en V (7.13) et la plaque d'étanchéité inférieure (7.11) doivent être largement tirés sur l'arbre.

Le palier (7.6) doit être monté.

Le boîtier de palier (7.5) doit être monté et fixé avec les goupilles coniques (7.12). Les surfaces autour du palier doivent être graissées. La douille-entretoise (7.14) doit être montée.

Quand le **presse-étoupe (4.0) a été monté** (voir les sections respectives ci-après), et le tambour a été mis en place, effectuer les points suivants :

La plaque d'étanchéité supérieure et inférieure (7.11) doivent être montées sur le boîtier de palier, et les anneaux en V (7.13) seront tirés ainsi que la distance A, montrée sur le plan T0177080 en section 9.7, sera entre 12,3 mm et 14,7 mm.

La clavette est montée sur l'arbre, qui est graissé.

La vis (10.2c) est montée dans le filetage de la fusée d'essieu (7.3). La station d'attaque peut maintenant être poussée vers le bas de l'arbre par moyen de l'écrou (10.2d) et la rondelle (7.20). La station d'attaque est tournée, et la goupille (7.15) et la goupille de sûreté est montée.

### Montage du presse-étoupe et le palier inférieur

La douille (4.14) avec le nouveau joint torique (4.29) est montée lubrifiée extérieurement et nettoyée et sans huile intérieurement avec le poinçon (10.1). Le circlip (4.15) est monté dans la rainure.

La face d'anneau et -d'appui du tambour de la portée d'arbre est nettoyée et graissée avec de l'huile.

La fusée d'essieu (4.23) est montée avec un nouveau joint torique (4.20) et des **nouvelles** vis (4.30) et rondelles (4.31). Les vis doivent être fixées par Loctite 222c ou pareil et serrées à un couple de 35 Nm. La fusée d'essieu, dont la surface doit être traitée avec beaucoup de prudence, est nettoyée et graissée avec de l'huile.

Les étanchements (4.17) et (4.32), qui doivent tenir l'eau du tambour en dehors, sont montés dans le boîtier de palier. L'étanchement supérieur (4.32) **doit impérativement** être rempli de silicone. Montez le palier de roulement.

Graissez les deux goupilles coniques (4.42) et battez-les d'en bas si elles sont démontées.

Le boîtier de palier est tourné avec le trou taraudé pour le hauban du couteau de glace vers le front de la machine.

Le boîtier est levé et fixé par les goupilles coniques. Le circlip (4.16) est monté dans le tracé dans la fusée d'essieu.

Insérez des rappiques (4.9), là où ils étaient avant le démontage, et levez le tambour ainsi que le boîtier de palier est placé contre le support.

## **Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4**

Si, par contre, vous **n'êtes pas tout à fait sûr** où les rappliques étaient, il faut d'abord suivre la section 8.6 Alignement du boîtier de palier !

## Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

### NB

*Un mauvais alignement ou pas d'alignement du tout peut entraîner une durée de vie du palier à roulement (4.2) et tous les étanchements dans le presse-étoupe (4.0).*

Graissez les deux goupilles coniques (4.42) et battez-les d'en bas si elles ont été démontées.

La garniture de levage (10.3) est montée sous la pièce d'assemblage d'aspiration (4.11) avec deux écrous (4.35). Les joints toriques (4.19) et (4.3) sont montés et graissés. Les rondelles d'étanchéité (4.1) sont montées. Les rondelles d'étanchéité sont fabriquées en téflon et ne supportent **pas** des coups. La **moindre** rainure dans les bords des étanchements résultera en une fuite.

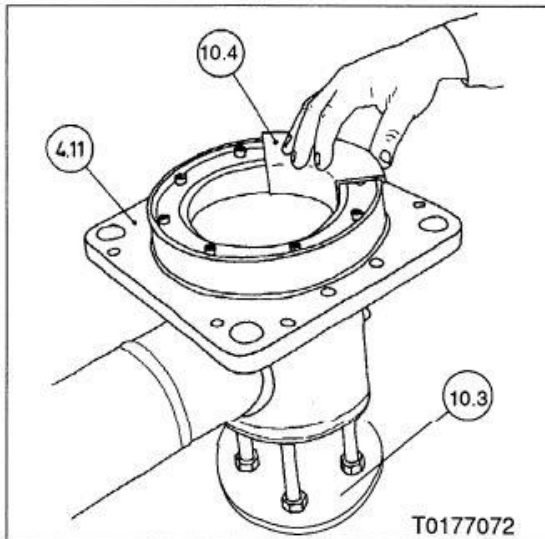
Avant le montage des rondelles d'étanchéité entre la pièce d'assemblage d'aspiration et l'anneau de serrage (4.25), il est très avantageux de les élaborer comme montré sur le croquis T0177069. Fig. 1 montre, que la lèvres extérieure peut facilement être déformée contre les bords de la maison. La fig. 2 montre l'étanchement après l'avoir prudemment tordu en cône avec la main. Maintenant, il peut être poussé en place sans endommager la lèvres extérieure.



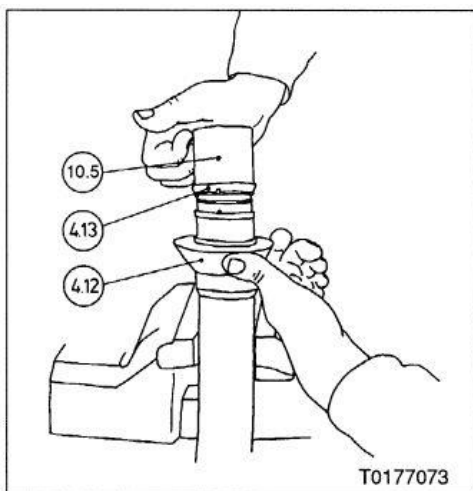
## Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

### Montage de l'anneau d'étanchéité (4.1).

L'anneau d'étanchéité inférieure (4.1) doit avoir l'ouverture **tourné vers le bas** comme montré. Ensuite, une bague intercalaire (4.24) et l'anneau d'étanchéité supérieure (4.1) sont montés avec l'ouverture **vers le haut**. Les vis (4.27) avec rondelles (4.28) seront serrées à un couple de 13 Nm. Les quatre parties de l'anneau de protection (10.4) sont montées dans la pièce d'assemblage d'aspiration (4.11) maintenant prémontée (voir croquis T0177072).



Le tuyau de liquide (4.12) est serré dans un étau avec **précaution** comme montré sur le croquis T0177073. Le bout du tuyau de liquide (cône) est légèrement graissé. L'anneau d'étanchéité (4.13) est monté sur le cône et placé avec la petite encoche vers la goupille, montée dans la rainure d'étanchéité du tuyau de liquide. L'étanchement est pressé, avec une pression légère, sur le cône avec le poinçon (10.5) (voir croquis T0177073). L'étanchement est essuyé ainsi qu'il est sans huile.



Par-dessus du tuyau de liquide est monté un tuyau de descente. En bas, il aboutit en une console de place de forme U à entourer le boîtier (4.37) du capteur du régulateur de niveau.

**BUUS ICE A/S** • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Danemark  
Tél. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)

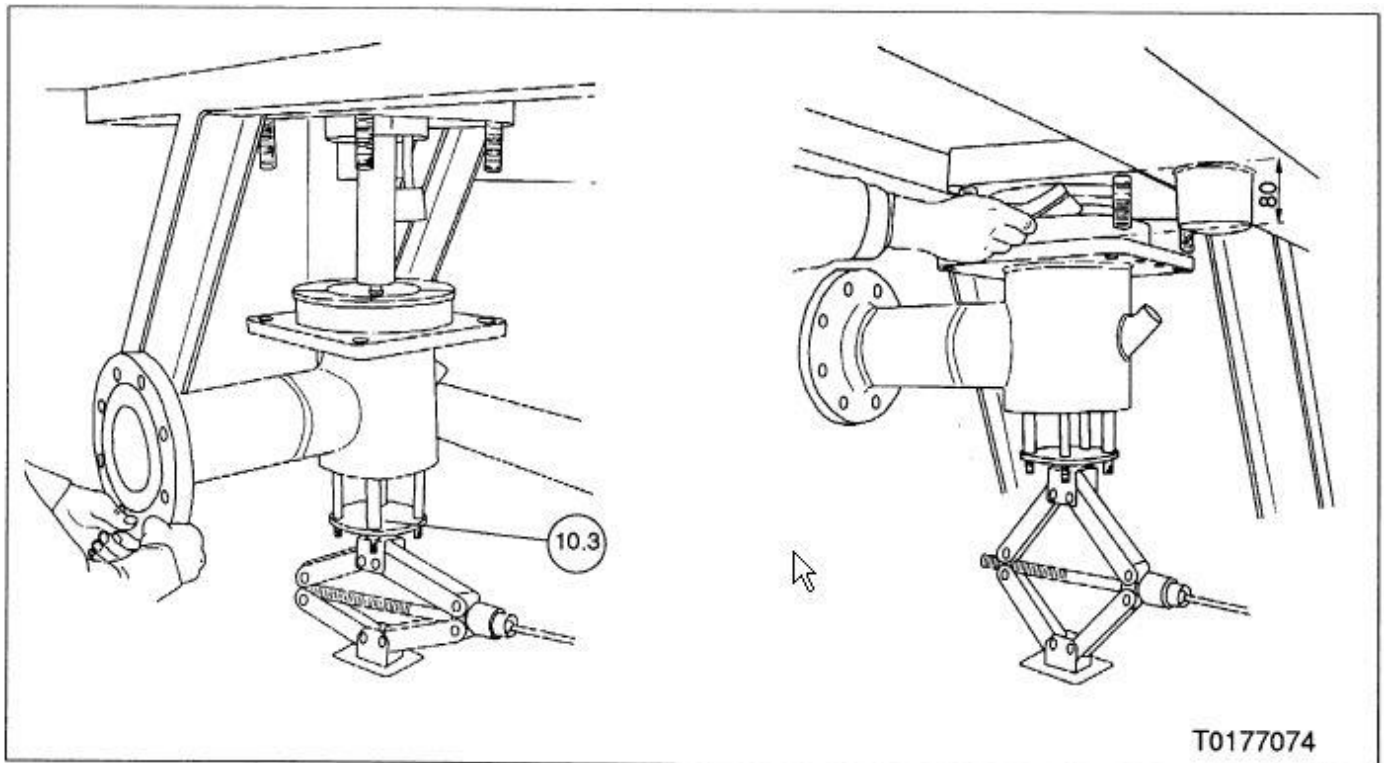
## Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

Le tuyau d'huile (4.7) avec des nouveaux joints toriques (4.18) est posé dans le tuyau de liquide. Les deux tuyaux seront menés en haut avec précaution, pressés en place et sont maintenant suspendus dans le tambour par moyen des étanchements. Le tuyau sera soigneusement posé ainsi que le tuyau de descente avec la console de plaque est tournée inversement au mamelon de sortie de la pièce d'assemblage d'aspiration.

La pièce d'assemblage d'aspiration **avec** l'anneau de protection (10.4) est menée sous les tuyaux de liquide et d'huile, et levée par un vérin comme montré sur le croquis T0177074. La pièce d'assemblage d'aspiration est levée sans toucher le tuyau de liquide jusqu'à ce que la distance entre les faces d'anneau du boîtier de palier et la face d'étanchement de la pièce d'assemblage d'aspiration soit d'environ 80 mm. Sortez les parties de l'anneau de protection, et ensuite la pièce d'assemblage d'aspiration peut être plus levée. Avec la main, le tuyau de liquide est centré ainsi qu'il touche le trou dans le fond de la pièce d'assemblage d'aspiration, et la pièce d'assemblage d'aspiration est tout à fait levée et serrée avec (4.8). Vérifiez en cours par le piquage de la pièce d'assemblage d'aspiration que la console de plaque en forme U du tuyau de descente enferme le boîtier de capteur (4.37).

## Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

### Montage de la pièce d'assemblage d'aspiration (4.11)



Enlevez le support du tambour.

Montez la rallonge (4.6) avec étanchements (4.21) et manche d'admission (4.5). N'oubliez pas que le gicleur (3.8) avec joints aux machines à glace avec réglage du niveau de liquide doit être monté dans la bride (3.10).

Système d'huile, système de graisse et les autres connections doivent être raccordés.

### 8.8 Alignement du boîtier de palier

Voir de plus T0177071.

Les circlips (10.6) seront montés dans la rainure du boîtier de palier.

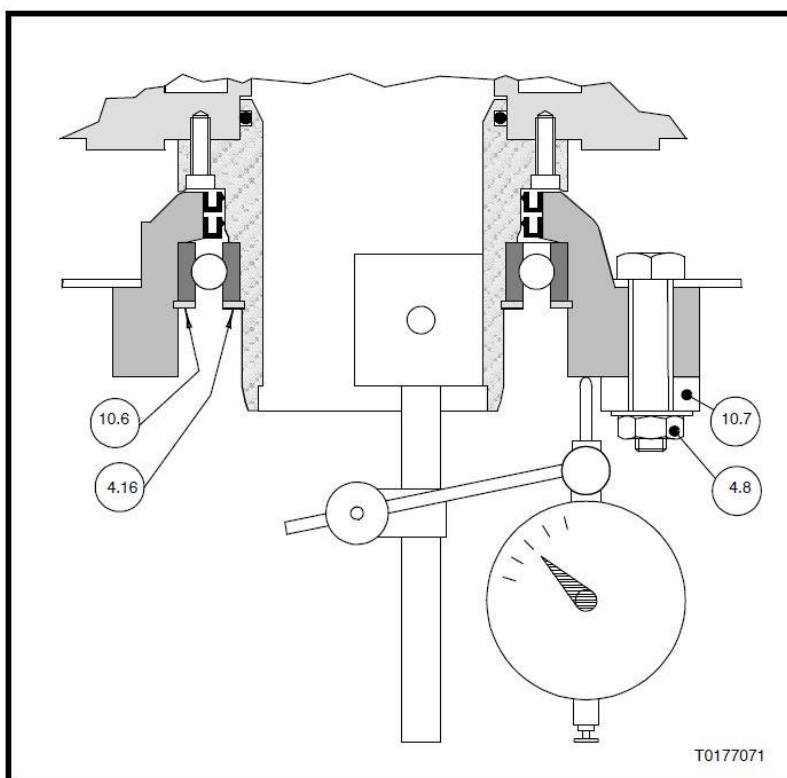
Le tambour sera levé jusqu'à ce que le boîtier de palier touche le support. Montez une douille-entretoise (10.7) et encastrez le boîtier de palier avec les écrous (4.8).

Montez un support à base magnétique dans l'intérieur de la portée d'arbre.

Placer un comparateur de manière à passer les écrous.

Dans le cas où la face d'étanchement du boîtier de palier n'est pas perpendiculairement à l'arbre du tambour, l'affichage du comparateur variera en tournant le tambour. Tournez le tambour  $36^{\circ}$  et notez l'affichage du comparateur pour trouver le ou les coin(s) à aligner.

### Alignement du boîtier de palier (4.10)



Les écrous (4.8) seront desserrés pour laisser le boîtier de palier abaisser quelques mm. Insérez les rappliques souhaités (10.8) entre le boîtier de palier et le support et resserrez les écrous.

Vérifiez que l'affichage du comparateur ne change plus que **0,1 mm au maximum** avec une rotation 360° du tambour. Un mauvais alignement du boîtier de palier peut entraîner une durée de vie du palier à roulement (4.2) et tous les étanchements dans le presse-étoupe.

Soutenez le tambour solidement comme déjà mentionné, allégez la pression du palier à roulement contre les circlips (10.6) et enlevez ceux-ci. Continuez avec le montage de la pièce d'assemblage d'aspiration comme décrit dans la section 8.5 Montage du presse-étoupe et palier inférieure du : La garniture de levage (10.3) page 54.

### 8.7 Protection contre le gel

La température ambiante de la machine à glace doit être au minimum 5 °C sous service. Si la température deviendra moins que 0°, le système d'eau **doit impérativement** être vidé afin d'éviter des fissurations de gel. Vidé le réservoir d'eau, la canalisation d'alimentation en eau, la pompe d'eau et la connexion du régulateur à flotteur au gicleur sous le tambour.

Avant de mettre la machine à glace en service après une période de gel, il faut assurer que la roue à aubes ne soit pas congelée.



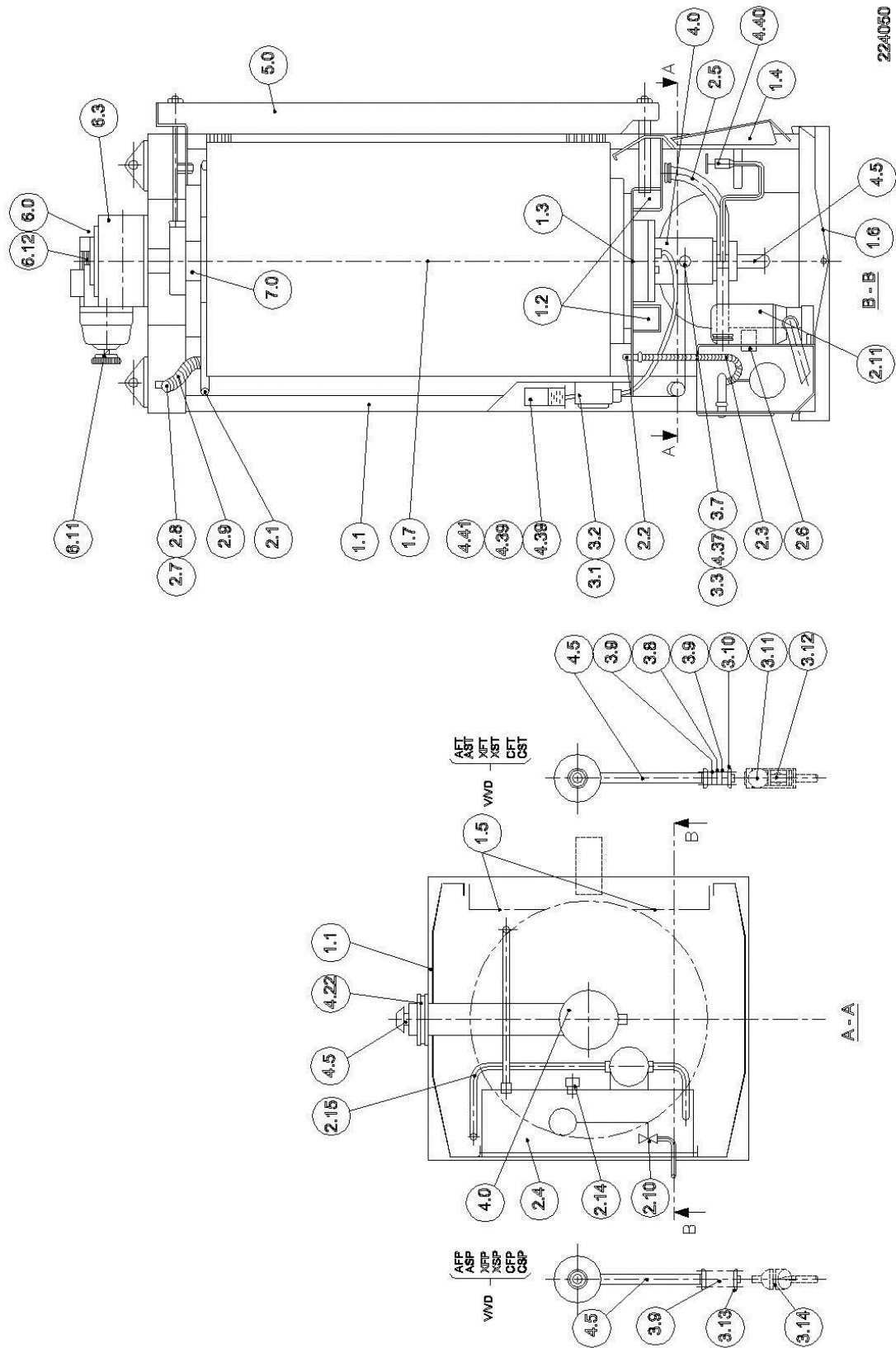
### 9.1 Parties du support

Pos. No.	Montré sur plan		Désignation	Nombre pour type		Type	No. de pièce de rechange
	224050	208574		V	VD		
1.1	x	x	Support	1	1		a)
1.2	x	x	Profils soutenant	2	2		a)
1.3	x	x	Plateau de fond supérieur	1	1		a)
1.4	x	x	Glissière de glace	1	1		3284.153 3284.166
1.5	x x x	x x	Écran lateral (droite et gauche sont identiques)	2 2 2 2	2 2	156 316 373 619 746 1206	3284.259 3284.260 3284.249 3284.261 3284.247 3284.248
1.6	x	x	Plateau de fond inférieur	1	1		a)
1.7	x x x x	x x	Tambour, couvert de chrome/nickel	1 1 1 1	2 2	156 316 373 619 746 1203	3289.010 3289.011 3289.012 3289.013 3289.012 3289.013
1.8		x x	Écran central		1 1	746 1206	3284.398 3284.397

a) Toute ou une partie du support.

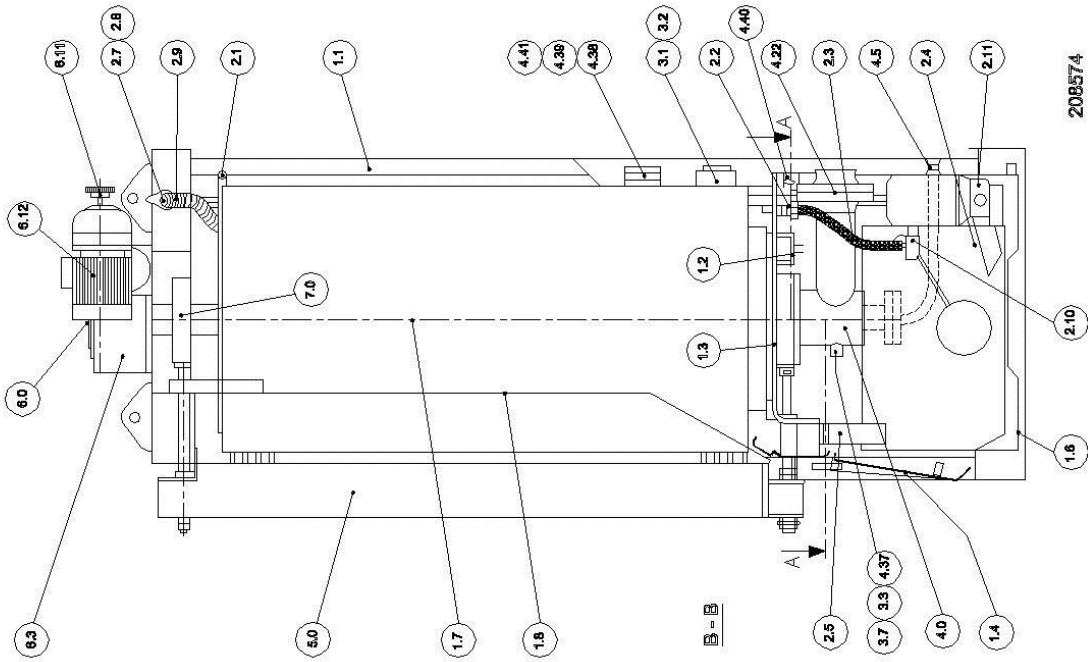
# Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

## Coupe transversale machine à glace de type V

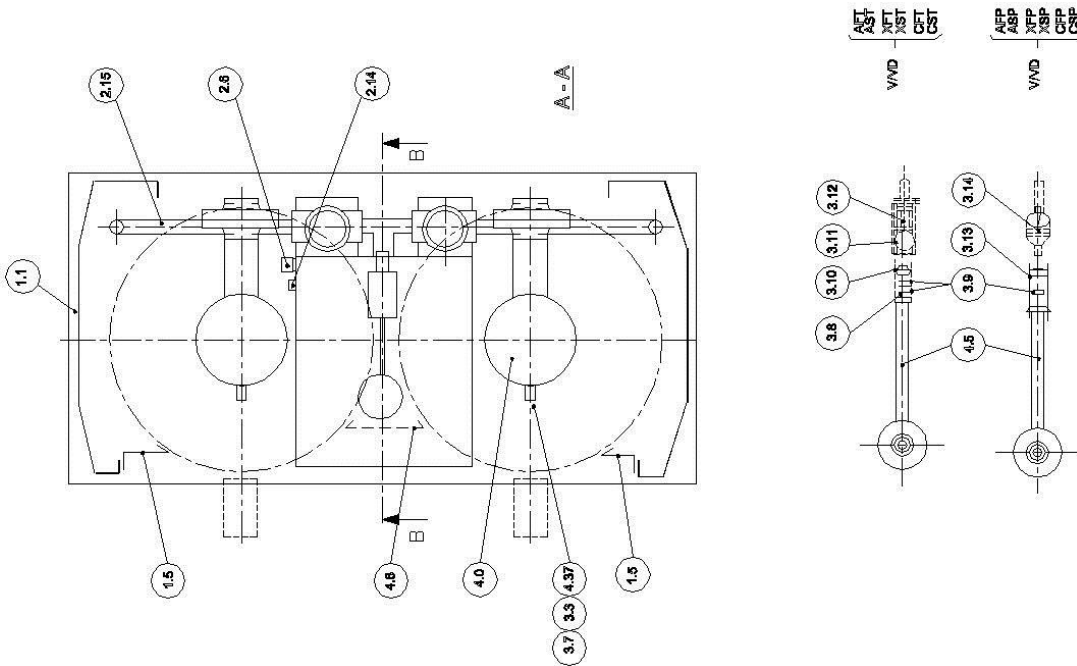


BUUS ICE A/S • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Danmark  
 Tél. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • www.buus.dk

Coupe transversale machine à glace de type VD



208574



BUUS ICE A/S • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Danemark  
Tél. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • www.buus.dk



## Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

### 9.2 Système d'eau

Pos. No.	Montré sur plan no.					Désignation	Nombre pour Type		Type	No. de pièce de rechange
	219356	219357	224050	208574	237431		V	VD		
2.1			x	x		Tuyau de distribution d'eau circulaire	1	1		3284.238
				x		- droite		1		3284.271
						- gauche	4	8	f)	2212.129
						Étrier pour tuyau circulaire	4	8	g)	1367.021
			x			Porte-tube pour tuyau circulaire	1		156	3284.236
			x			Tuyau de distribution d'eau	1		316	3284.237
			x			vertical	1		373	3284.245
			x				1		619	3284.246
				x				2	746	3284.245
				x				2	1206	3284.246
						Suspension complète pour tuyau vertical	1		156/316/373	2211.023
							2		616	
							4			
2.2			x	x		Alimentation en eau - gicleur	1	2	619/1206	3284.517
			x	x		- anneau	1	2	156/316/373/746	3284.523
			x	x		d'étanchéité	1	2		1334.001
						- rondelle				1436.007
2.3			x	x		Tuyau avec équipements	1	2		2315.063
2.4			x			Réservoir d'eau	1			3283.196
				x				1		3283.197
2.5			x			Flexible - L = 800 mm	1			1241.011
				x		- L = 150 mm		1		1241.011
			x	x		Collier de durite	2	1		1345.159
2.6	x	x	x	x		Trop-plein sur réservoir d'eau	1	1		a)
2.7	x	x	x	x		Filtre	1	2		1366.007
2.8	x	x	x	x		Robinet d'étranglement	1	2		1363.003
2.9			x	x		Flexible - L = 400 mm	1	2		1241.001
						Collier de durite	2	4		1345.172

## Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

2.10	x	x	x	x		Contrôle du niveau d'eau	1	1	b) b)	1300393813 1300383813
2.11	x	x	x	x	x	Pompe d'eau c) - 50 Hz - 60 Hz	1 1	2 2		1524.002 e) 1524.041 e)
2.12					x	Vis de purge sur pompe d'eau	1	2		a)
2.13	x	x				Robinet d'étranglement pour alimentation en eau douce	1	1	d)	1363.001
2.14	x	x	x	x		Bouchon en caoutchouc	1	1		1224.001
2.15			x x	x x		Conduite avec tissu enverjuré Collier de durite	1 2	2 4		1241.156 1345.172
2.16					x	Presse-étoupe	1	2		1332.016
2.17					x	Roue porteuse moteur 50 Hz moteur 60 Hz	1 1	2 2		1524.064 1524.065
2.18					x	Écrou	1	2		1432.008
2.19					x	Étanchement	1	2		1333.001
2.20					x	Anneau d'étanchéité	1	2		1332.014

a) Fait partie/est intrinsèque de la partie mentionnée.

b) AFP, AFT, XFP, XTF

c) Marque de moteur et désignation du type ainsi que tension et fréquence à être spécifié.

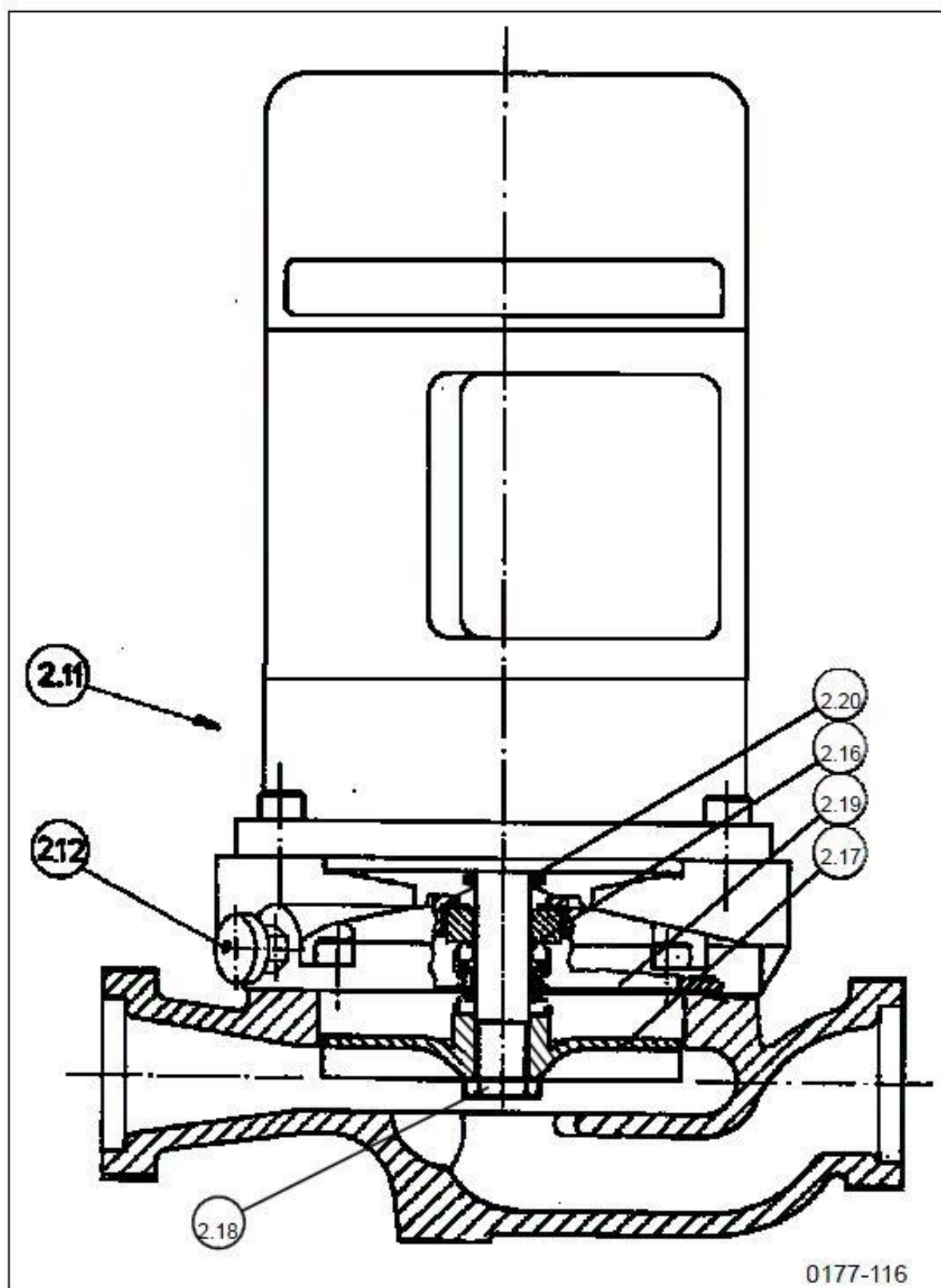
d) ASP, AST, XSP, XST

e) Détails électriques, voir la section 2.10 Données principales

f) Version précédente

g) Nouvelle version

Coupe transversale de la pompe d'eau (2.11)



### 9.3 Réglage du fluide frigorigène

Pos. No.	Montré sur plan no.						Désignation	Nombre pour Type		Type	No. de pièce de rechange
	219356	219357	224050	208574	T0177097	237437		V	VD		
<b>Réglage du niveau de liquide</b> (type AFT, AST, XFT, XST)											
3.1	x	x	x	x			Régulateur de niveau complet, incl. Réchauffeur, étanchement et capteur (et annexes)	1	2		1993.023
3.2	x	x	x	x			Transformateur pour réchauffeur	1	2		1993
3.3			x	x	x	x	Capteur pour régulateur de niveau (et annexes)	1	2		a)
3.4					x		Conduite d'égalisation - L = 1400 mm - L = 1900 mm	1	2		1112.101 1112.101
3.5						x	Réchauffeur dans capteur (et annexes)	1	2		1993
3.6					x		Tubes capillaires pour régulateur de niveau	1	2		a)
3.7			x	x			Étanchement pour capteur	1	2		1336
3.8	x	x	x	x	x		Plaque de gicleur b)	1	2		2325
3.9			x	x			Étanchement pour plaque de gicleur	2	4		2356
3.10			x	x			Contre-bride pour gicleur	1	2		3432
3.11	x	x	x	x	x		Électrovanne	1	2		c)
3.12	x	x	x	x			Filtre pour électrovanne	1	2		c)
3.16					x	x	Tuyau trop-plein dans le tambour	1	2		c)

a) Fait partie/est intrinsèque de la partie mentionnée.

b) La taille du trou du gicleur à être spécifiée (griffé sur la plaque de gicleur).

c) Non-inclus dans la fourniture standard.

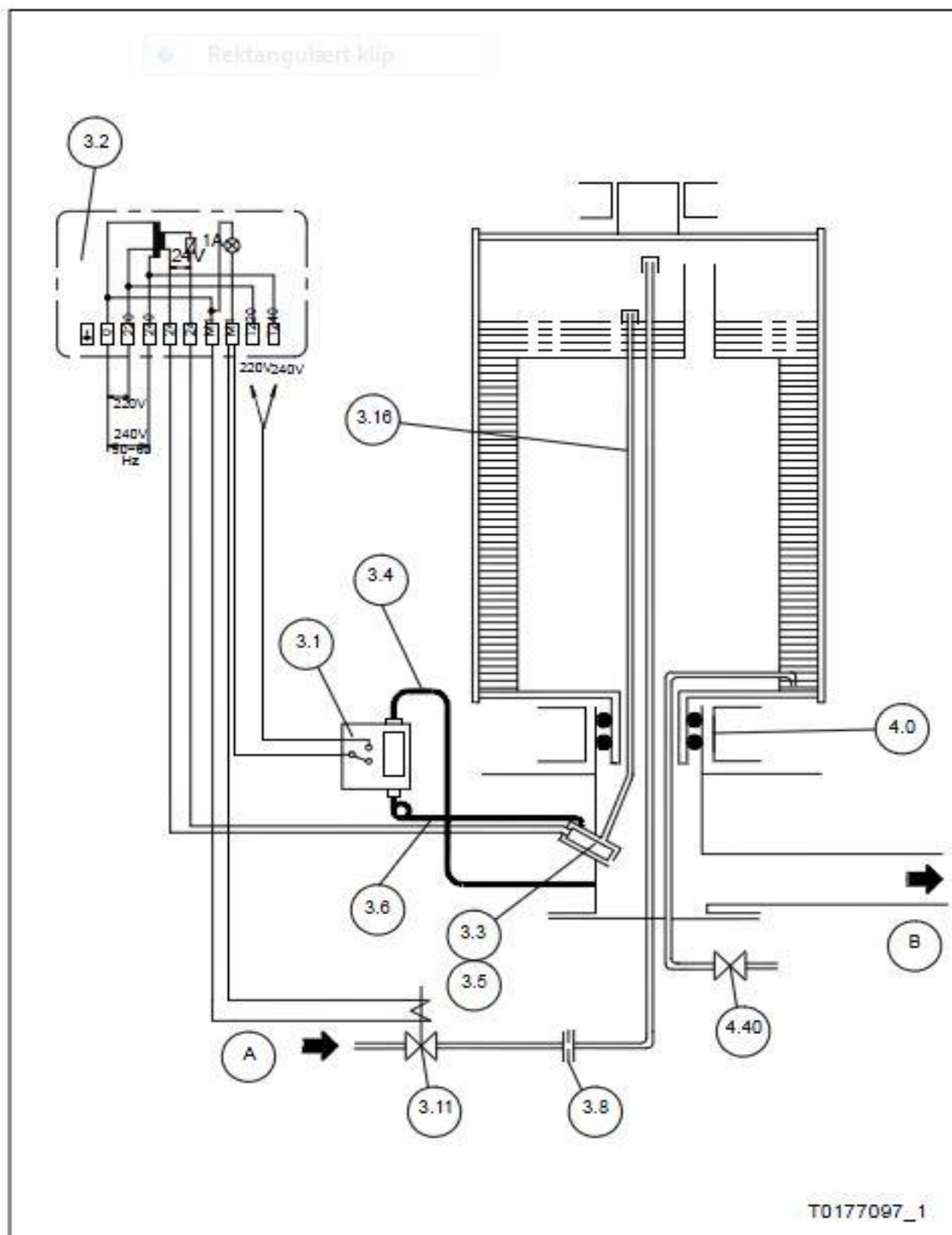
d) Détails électriques, voir la section 2.1 Données principales

## Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

Pos. No.	Montré sur plan no.						Désignation	Nombre pour Type		Type	No. de pièce de rechange
	219356	219357	224050	208574	T0177097	237437		V	VD		
<b>Circulation de pompe (type AFP, ASP, XFP, XSP)</b>											
3.9				x			Étanchement pour joint à bride	1	2		2356
3.13			x	x			Contre-bride	1	2		1344.131
3.14	x		x				Robinet d'étranglement – AFP, ASP	1		156	1372.141
	x		x					1		156	2415.126
	x		x				- XFP, XSP	1		316	1372.142
	x		x				- AFP, ASP	1		316	2415.127
	x		x				- XFP, XSP	1		619	2415.126
	x		x				- AFP, ASP	1		619	2415.132
		x		x			- XFP, XSP		2	746	1372.142
		x		x			- AFP, ASP		2	746	2415.132
		x		x			- XFP, XSP		2	1206	2415.126
		x		x			- AFP, ASP		2	1206	2415.132
							- XFP, XSP				
3.15							Bouchon	1	2		1377.011
3.16						x	Tuyau trop-plein dans le tambour	1	2		a)

a) Fait partie/est intrinsèque de la partie mentionnée.

Plan de principe du réglage du niveau de liquide



## Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

Pos. No.	Montré sur plan no.						Désignation	Nombre pour Type		Type	No. de pièce de rechange
	219356	219357	224050	208574	237437	228496		V	VD		
4.0			x	x			Presse-étoupe complet avec fusée d'essieu, arrangement de palier, étanchements et raccordent de l'accès et sortie du fluide frigorigène	1	2		3283.226 3283.212
4.1					x	x	Anneau d'étanchéité	2	4		1332.116
4.2					x	x	Roulement rigide	1	2		1511.002
4.3					x	x	Joint torique	2	4		1331.214
4.4					x		Étanchement	1	2		1336.001
4.5			x	x	x	x	Bride de fon avec tuyau d'accès de liquide	1	2		3284.120
4.6					x	x	Rallonge	1	2		3284.233
4.7					x	x	Tuyau d'huile	1	2		3283.214
4.8					x	x	Vis six-pans	4	8		1424.025
					x	x	Écrou hexagonal	4	8		1432.053
4.9					x	x	Rappliques pour alignement du boîtier de palier (4.190)	b)	b)		a) e)
4.10					x	x	Boîtier de palier	1	2		3284.232
4.11					x	x	Pièce d'assemblage d'aspiration	1	2		3283.211 3283.231
4.12					x	x	Tuyau de liquide	1	2		3283.213
4.13					x	x	Anneau d'étanchéité	1	2		1332.115
4.14					x	x	Douille	1	2		3284.224
4.15					x	x	Circlips	1	2		1437.160
4.16					x	x	Circlips	1	2		1437.231
4.17					x	x	Anneau d'étanchement inférieure	1	2		1332.003
4.18					x	x	Joint torique	2	4		1331.215
4.19					x	x	Joint torique	1	2		1331.109
4.20					x	x	Joint torique	1	2		1331.173
4.21					x	x	Étanchement plat	2	4		1993.154
4.22			x	x			Étanchement de bride	1	2	c)	2356.224
			x	x			Étanchement de bride	1	2	d)	2356.270
4.23					x	x	Portée d'arbre	1	2		3284.222
4.24					x	x	Bague intercalaire	1	2		3284.226
4.25					x	x	Anneau de serrage	1	2		3284.225
4.26					x	x	Circlips	1	2		1437.178
4.27					x	x	Vis de cylindre avec hexagone intérieure	8	16		1413.341

## Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

4.28					x	x	Rondelle à ressort	8	16		1437.008
4.29					x	x	Joint torique	2	4		1331.040
4.30					x	x	Vis de cylindre avec hexagone intérieure	16	32		1413.396
4.31					x	x	Rondelle à ressort	16	32		1437.095
4.32					x	x	Anneau d'étanchement supérieur (rempli de silicone)	1	2		3284.234
4.33					x	x	Cale de serrage	4	8		1436.007
4.34					x	x	Goujon prisonnier	4	8		2112.112
4.35					x	x	Écrou hexagonal	4	8		1432.072
4.36					x	x	Joint torique	1	2		1331.035
4.37			x	x	x		Capteur dans pièce d'assemblage d'aspiration	1	2		a)
4.38	x	x	x	x			Coupelle à huile	1	2	f)	3284.119
							Réservoir d'huile complet	1	2	g)	3284.512
							Bouchon de remplissage d'huile avec ventilation	1	2	g)	1343.008
4.39	x	x	x	x			- Graisseur	1	2		1516.001
							- Manchon de renforcement	1	2		1349.084
							- Raccord batardeau angulaire	1	2		2314.076
4.40	x	x	x	x			Robinet de vidange d'huile (placé intérieurement dans le support) y compris tuyaux adaptés, suspension et équipements de raccord	1	2	f)	3283.218
									f)	3283.219	
	x	x	x	x	x		Purgeur (placé sur l'entretoise (4.6) y compris équipements de raccord	1	2	g)	3283.266
4.41	x	x	x	x			Vis de purge comprenant :				
							- raccord batardeau angulaire	1	2		1349.161
							- bouchon	1	2		1349.182
4.42						x	Goupille conique	2	4		1445.007
4.43					x		Écrou de buse	1	2		1377.007

a) Fait partie/est intrinsèque des parties mentionnées.

b) Nombre et taille déterminé au montage.

c) Utilisé avec joint à bride clavette-senne.

d) Utilisé au joint à bride avec face d'étanchement plate.

e) Voir de plus (10.8)

f) Version précédente.

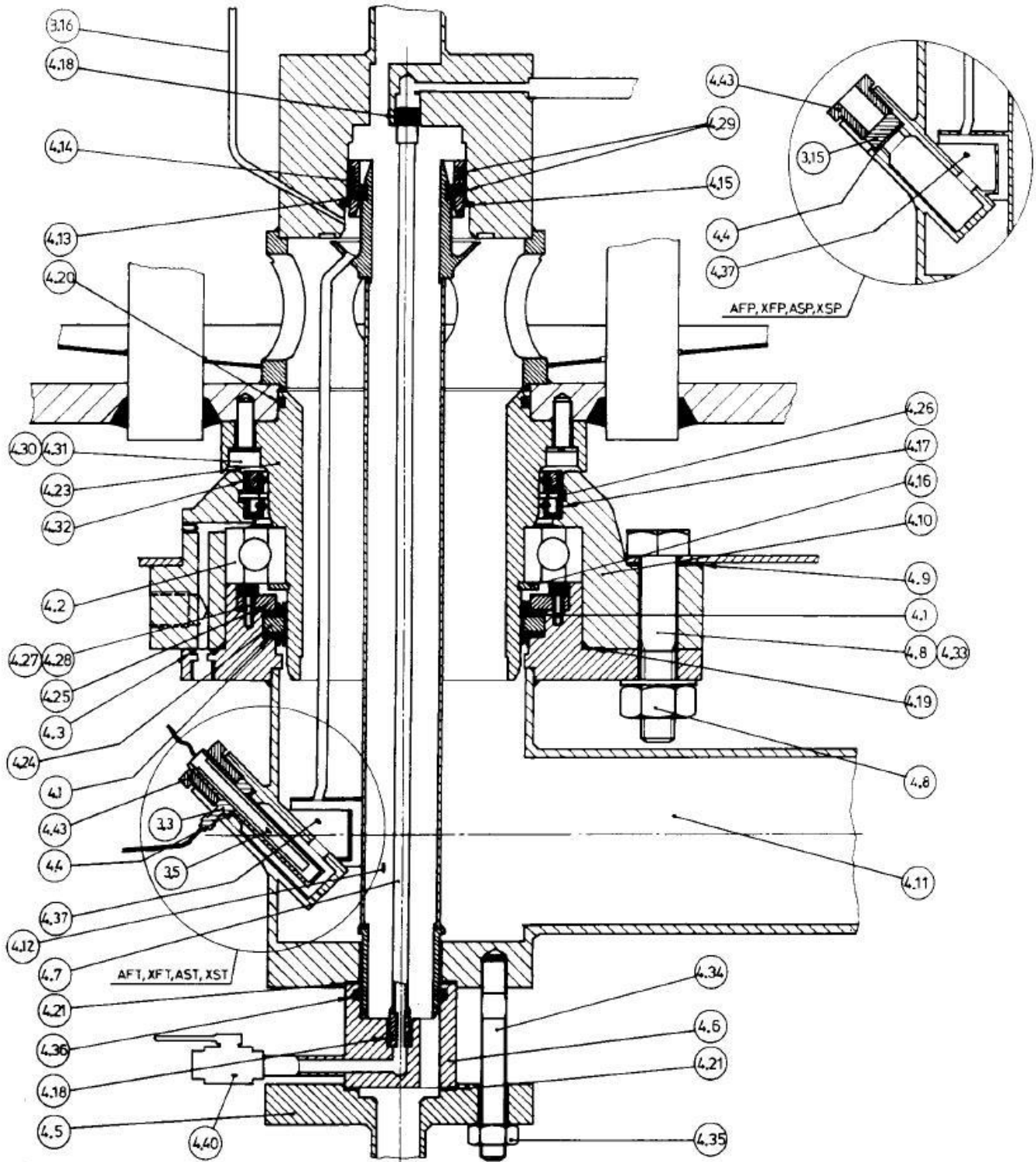
g) Nouvelle version.

**BUUS ICE A/S** • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Danemark  
Tél. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • www.buus.dk



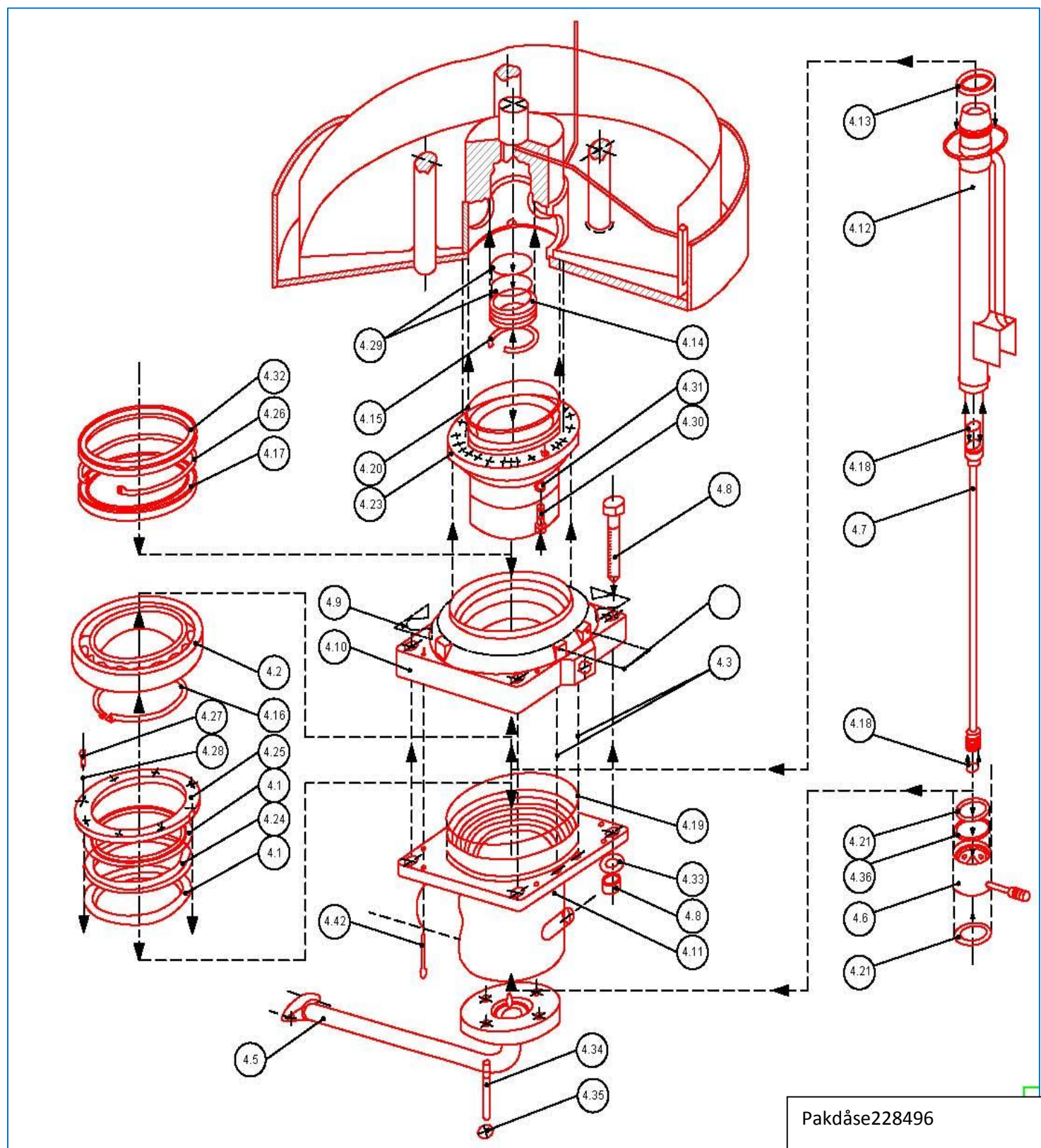


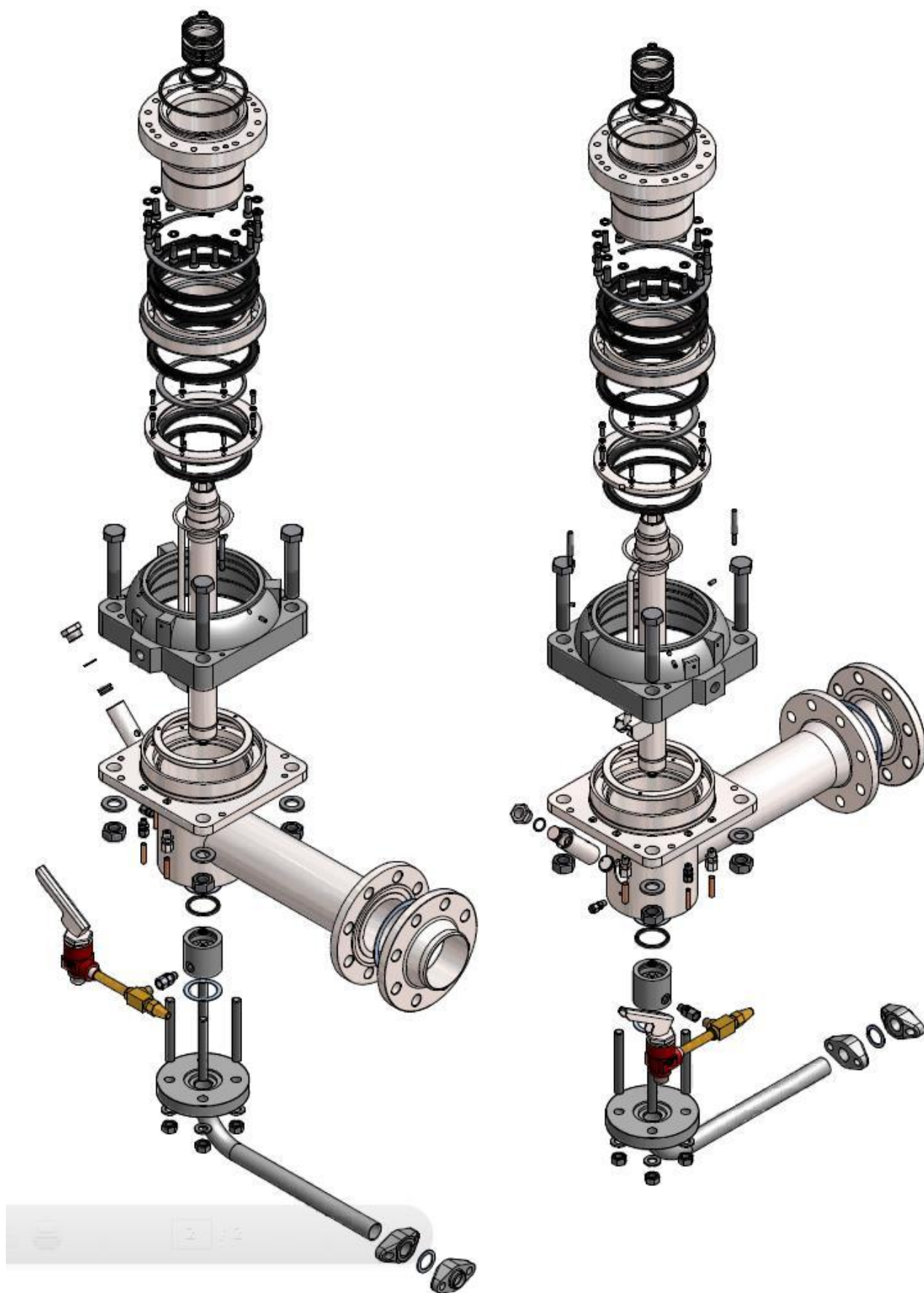
Profil de dessin du presse-étoupe (4.0)



237437

Vue explosée du presse-étoupe (4.0)





**BUUS ICE A/S** • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Danmark  
Tél. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)

### 9.5 Couteau à glace

Pos. No.	Montré sur plan			Désignation	Nombre pour Type		Type	No. de pièce de rechange
	224050	208574	T0177079		V	VD		
5.0	x x x			<b>Eau douce</b> (type AFP, AFT, XFP,XFT)				
				Couteau complet avec goujons et écrous	1		156	3282.063
					1		316	3282.065
					1		619	3282.058
					1	746	3282.067 a)	
					1	1206	3282.060 a)	
5.1			x	Écrou hexagonal	6	12		1432.051
5.2			x	Colonne de couteau	1		156	3282.064
					1		316	3282.066
					1		619	3282.059
				- droite		1	746	3282.068
				- gauche		1	746	3282.069
- droite		1	1206	3282.061				
- gauche		1	1206	3282.062				
5.3			x	Vis six-pans	3	6		1424.001
5.4			x	Cale de serrage	3	6		1436.005
5.5			x	Écrou hexagonal	1	2		1432.053
5.6			x	Écrou avec goujon	1	2		2112.022
5.7			x	Goujon supérieur	1		156	2112.134
					1		316	2112.116
					1		619	2112.118
						2	746	2112.116
						2	1206	2112.118
			x	Goujon inférieur	1		156	2112.113
					1		316	2112.117
					1		619	2112.119
						2	746	2112.117
						2	1206	2112.119
5.8			x	Plaque fileté	1	2		3284.421
5.9			x	Cale de serrage	4	8		1436.007

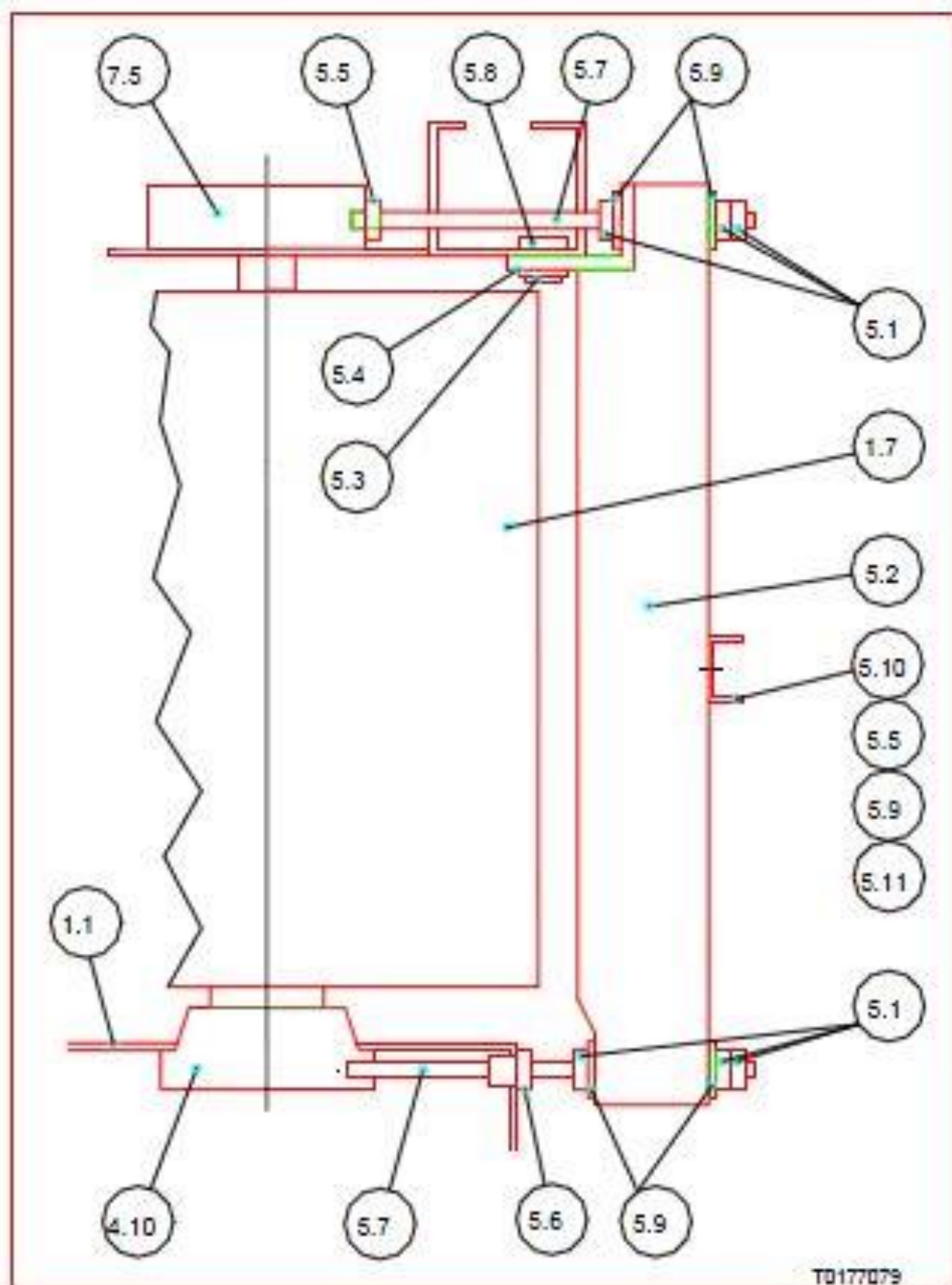
a) Contient couteau droite et gauche.

## Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

Pos. No.	Montré sur plan			Désignation	Nombre pour Type		Type	No. de pièce de rechange
	224050	208574	T0177079		V	VD		
5.0	x			<b>Eau de mer</b> (type ASP, AST, XSP, XST)				
	x			Couteau complet avec goujons et écrous	1		156	3282.070
	x				1		316	3282.071
			x		1		619	3282.084
		x				1	746	3282.072 a)
		x				1	1206	3282.073 a)
5.1			x	Écrou hexagonal	6	12		1432.051
5.2			x	Colonne de couteau	1		156	3282.074
					1		316	3282.075
			x		1		619	3282.085
				-droite		1	746	3282.080
				-gauche		1	746	3282.081
				-droite		1	1206	3282.082
			-gauche		1	1206	3282.083	
5.3			x	Vis six-pans	3	6		1424.001
5.4			x	Cale de serrage	3	6		1436.005
5.5				Écrou hexagonal	1		156/316/619	1432.053
						2	746	1432.053
						6	1206	1432.053
5.6				Écrou avec goujon	1	2		2113.022
5.7				Goujon supérieur	1		156	2112.134
					1		316	2112.116
					1		619	2112.138
						2	746	2112.137
						2	1206	2112.138
				Goujon inférieur	1		156	2112.113
					1		316	2112.117
					1		619	2112.118
						2	746	2112.127
						2	1206	2112.118
5.8				Plaque filetée	1	2		3284.421
5.9			x	Cale de serrage	4		156/316/619	1436.007
							746	1436.007
							1206	1436.007
5.10				Étayage central			1206	2214.032
5.11				Vis six-pans			1206	1424.319

a) Contient couteau droite et gauche.

Arrangement du couteau



## 9.6 Station d'attaque.

Pour type V156, V316, V373, VD746



Partie de la station d'attaque

Marque de fabrique et type du moteur ainsi que tension électrique fréquence doivent être indiqués.

Détails électriques, voir la section 2.1 Données principales.

À la commande des pièces de rechange il faut communiquer le numéro de série de l'engrenage.

**ENGRENAGE COMPLET, Y COMPRIS MOTEUR, ET CHANGEUR DE FREQUENCES ONT UN NUMERO DE PIECE DE RECHANGE**

**130072080611**

Pour type V619, VD1206



Partie de la station d'attaque

**ENGRENAGE COMPLET, Y COMPRIS MOTEUR, ET CHANGEUR DE FREQUENCES ONT UN NUMERO DE PIECE DE RECHANGE**

**130072080711**

**BUUS ICE A/S • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Danemark**  
Tél. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)





## Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

### Pièces de rechange selon plan 208570\_01

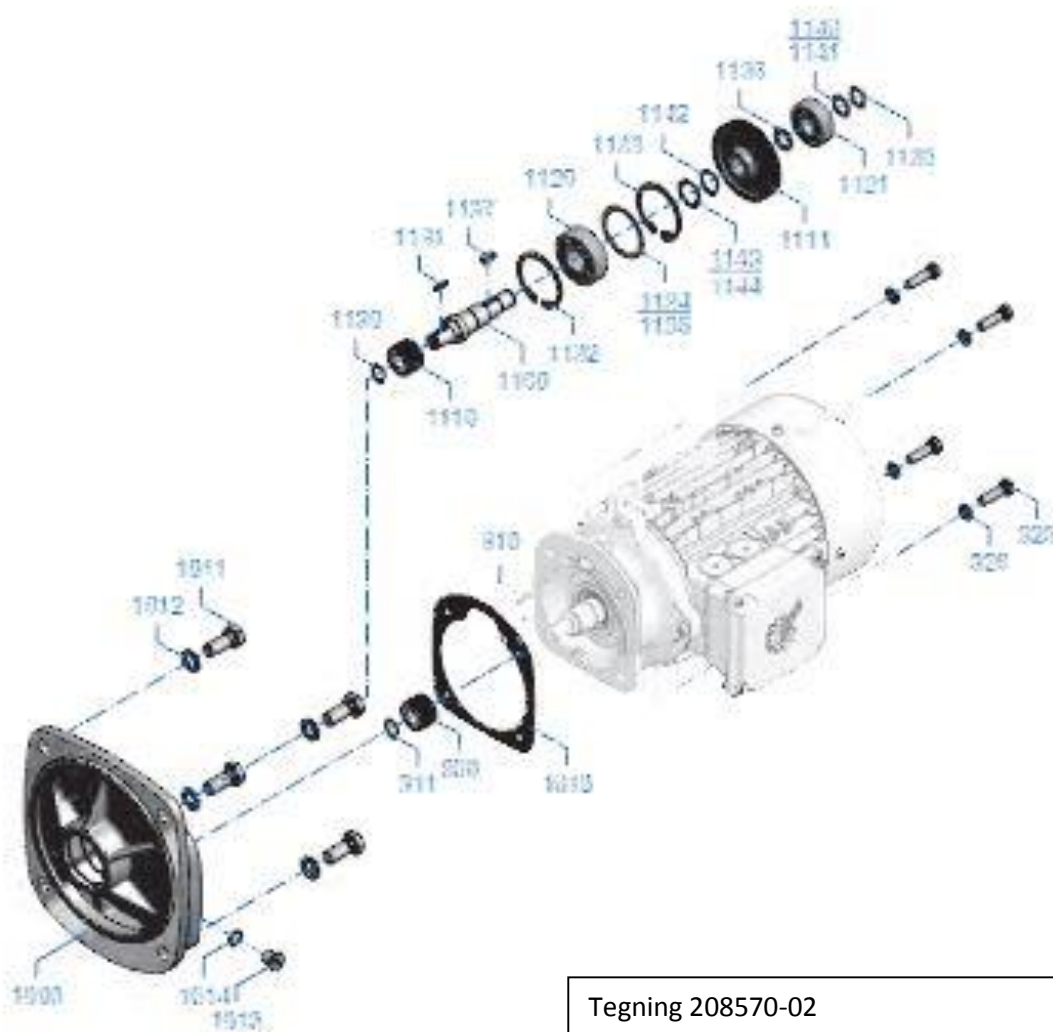
DK	GB	FR
100 Hus	100 Housing	100 Base
105 Tætning	105 Seal	105 Bague d'étanchéité
120 Skrue	120 Screw	120 Vis
121 Tætning	121 Seal	121 Bague d'étanchéité
130 Skrue	130 Screw	130 Vis
131 Tætning	131 Seal	131 Bague d'étanchéité
140 Skrue	140 Screw	140 Vis
141 Tætning	141 Seal	141 Bague d'étanchéité
200 Dæksle	200 Housing cover	200 Couvercle du carter
210 Tætning	210 Seal	210 Bague d'étanchéité
220 Skrue	220 Screw	220 Vis
230 Skrue	230 Screw	230 Vis
240 Skrue	240 Screw	240 Vis
241 Tætning	241 Seal	241 Bague d'étanchéité
325 S Skrue	325 Screw	325 Vis
326 Låsering	326 Lock washer	326 Rondelle élastique
400 Flange	400 Flange	400 Bride
410 Skrue	410 Screw	410 Vis
420 Stift	420 Pin	420 Goupille
500 Momentarm	500 Torque arm	500 Bras de réaction
510 Bøsning	510 Rubber bonded metal bush	510 Joint anti-vibratile
520 Skrue	520 Screw	520 Vis
600 Udg. aksel	600 Output shaft	600 Arbre de sortie
610 Leje	610 Roller bearing	610 Roulement
615 Leje	615 Roller bearing	615 Roulement
620 Udg. gear	620 Output gear	620 Roue de sortie
630 Not	630 Key	630 Clavette
631 Tætning	631 Radial shaft seal	631 Bague d'étanchéité de l'arbre
632 Tætning	632 Radial shaft seal	632 Bague d'étanchéité de l'arbre
634 Låsering	634 Circlip	634 Circlip
635 Pas skive	635 Shim	635 Rondelles d'ajustage
636 pas skive	636 Shim	636 Rondelles d'ajustage
648 Not	648 Key	648 Clavette
650 Låsering	650 Circlip	650 Circlip
652 pas skive	652 Shim	652 Rondelle d'ajustage
653 Pas skive	653 Shim	653 Rondelle d'ajustage
655 Tætning	655 Radial shaft seal	655 Bague d'étanchéité de l'arbre
656 Tætning	656 Radial shaft seal	656 Bague d'étanchéité de l'arbre
657 Dæksel	657 Sealing cap	657 Bouchon
700 Aksel	700 Pinion shaft	700 Arbre de pignon
701 Drev, gear	701 Drive gear	701 Roue d'entrée
710 Leje	710 Roller bearing	710 Roulement
711 Leje	711 Roller bearing	711 Roulement
730 Dæksel	730 Sealing cap	730 Bouchon
732 Låsering	732 Circlip	732 Circlip
733 Støtte skive	733 Supporting disc	733 Rondelle d'appui

**BUUS ICE A/S** • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Danemark  
Tél. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)

## Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

734 Pas skive	734 Shim	734 Rondelle d'ajustage
735 Pas skive	735 Shim	735 Rondelle d'ajustage
737 Passfeder	737 Key	737 Clavette
740 Låsering	740 Circlip	740 Circlip
741 Støttering	741 Supporting disc	741 Rondelle d'appui
744 Pas skive	744 Shim	744 Rondelle d'ajustage
745 Pas skive	745 Shim	745 Rondelle d'ajustage
760 Låsering	760 Circlip	760 Circlip
761 Støttering	761 Supporting disc	761 Rondelle d'appui
900 Drev hjul	900 Driving pinion	900 Pignon d'entrée
910 Not	910 Key	910 Clavette
911 Låsering	911 Circlip	911 Circlip
1400 Krympe skive	1400 Shrink disc assembly	00 Module de frette de serrage
1465 Dæksel	1465 Cover	1465 Capot
1470 Skrue	1470 Screw	1470 Vis
1500 Fastgørelseelement	1500 Fixing element	1500 Élément de fixation
1560 Sokkel	1560 Socket	1560 Douille
1570 Lukke dæksel	1570 Sealing cap	1570 Bouchon
1571 O-Ring	1571 O-ring	1571 Joint torique

## Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4



Tegning 208570-02

### Pièces de rechange selon plan 208570\_02


DK	GB	FR
325 Skruer	325 Screw	325 Vis
326 Låseskive	326 Lock washer	326 Rondelle élastique
900 Drev aksel	900 Driving pinion	900 Pignon d'entrée
910 Not	910 Key	910 Clavette
911 Låsering	911 Circlip	911 Circlip
1000 Tilkobl. hus	1000 Add-on housing	1000 Carter
1010 Motor tætning	1010 Seal	1010 Joint moteur
1011 Skruer	1011 Screw	1011 Vis
1012 Låseskive	1012 Lock washer	1012 Rondelle élastique
1013 Skruer	1013 Screw	1013 Vis

**BUUS ICE A/S** • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Danmark  
Tél. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)

## Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

1014 Tætning	1014 Seal	1014 Bague d'étanchéité
1100 Mellem aksel	1100 Intermediate shaft	1100 Arbre de pignon
1110 Drev aksell	1110 Driving pinion	1110 Pignon d'entrée
1111 Drev gear	1111 Drive gear	1111 Roue d'entrée
1120 Leje	1120 Roller bearing	1120 Roulement
1121 Leje	1121 Roller bearing	1121 Roulement
1130 Låsering	1130 Circlip	1130 Circlip
1131 Not	1131 Key	1131 Clavette
1132 Låsering	1132 Circlip	1132 Circlip
1133 Låsering	1133 Circlip	1133 Circlip
1134 Pas skive	1134 Shim	1134 Rondelle d'ajustage
1135 Pas skive	1135 Shim	1135 Rondelle d'ajustage
1136 Bøsning	1136 Socket	1136 Douille
1137 Not	1137 Key	1137 Clavette
1139 Låsering	1139 Circlip	1139 Circlip
1140 Pas skive	1140 Shim	1140 Rondelle d'ajustage
1141 Pas skive	1141 Shim	1141 Rondelle d'ajustage
1142 Låsering	1142 Circlip	1142 Circlip
1143 Pas skive	1143 Shim	1143 Rondelle d'ajustage
1144 Pas skive	1144 Shim	1144 Rondelle d'ajustage

## Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

 <b>NORD DRIVESYSTEMS</b> Getriebebau NORD GmbH & Co.KG D-22941 Bargteheide/Hamburg		085 03470
Type SK SK 9282ASH - IEC280 - 280S/4		1
		2
		3
No. 200537905 - 100 12596508		4
M2 12971 Nm	5	8
M3	9	
P1 75 kW	6	10
n2 52	10	min <sup>-1</sup>
1277 kg	7	11
		CLP PG 220 / 55L
1234567890	12	13
www.nord.com		

### DE

- 1 Matrix – Barcode
- 2 NORD - Getriebetyp
- 3 Herstellungsjahr
- 4 Fabrikationsnummer
- 5 Nennmoment der Getriebeabtriebswelle
- 6 Antriebsleistung
- 7 Gewicht entsprechend Auftragsausführung
- 8 Gesamte Getriebeübersetzung
- 9 Einbaulage
- 10 Nennzahl der Getriebeabtriebswelle
- 11 Schmierstoffart, -viskosität und -menge
- 12 Kundenmaterialnummer
- 13 Betriebsfaktor

### GB

- 1 Matrix – Barcode
- 2 NORD gear unit type
- 3 Year of manufacture
- 4 Serial number
- 5 Rated torque of gear unit output shaft
- 6 Drive power
- 7 Weight according to ordered version
- 8 Overall gear unit ratio
- 9 Installation orientation
- 10 Rated speed of gear unit output shaft
- 11 Lubricant type, viscosity and quantity
- 12 Customer's part number
- 13 Operating factor

### FR

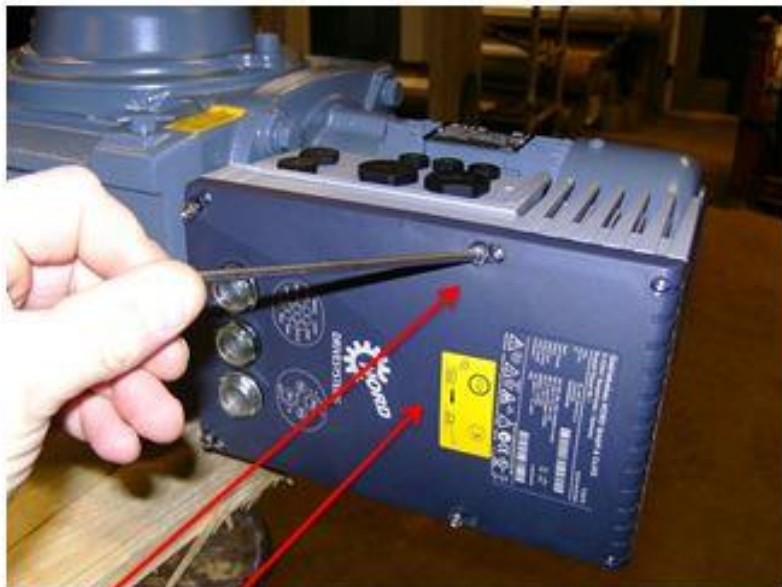
- 1 Code matriciel, à barres
- 2 Type de réducteur NORD
- 3 Année de fabrication
- 4 Numéro de série
- 5 Couple nominal de l'arbre de sortie du réducteur
- 6 Puissance d'entraînement
- 7 Poids selon l'exécution du contrat
- 8 Rapport de réduction total
- 9 Position de montage
- 10 Vitesse de rotation nominale de l'arbre de sortie du réducteur
- 11 Type de lubrifiant, viscosité et quantité
- 12 Numéro d'article client
- 13 Facteur de service

### Description et arrangement du moteur et changeur de fréquences.

Le changeur de fréquences est normalement programmé avant départ de Buus Ice A/S.

#### Montering af frekvensomformer på motor.

Billede 1



- 1 2
- 1 Fjern bolte  
2 Fjern frekvensomformer.

Billede 2



Efter den gamle omformer er de monteret, monteres den nye enhed på samme position

Se også billede 5 for LUS mellem klemmer 44 og 22/21.

## Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

Billede 3



Den nye frekvensomformer er monteret.

Forsyning forbindes, **se mærkeplade for detaljer.**

Billede 4



Simple boxen kan tilsluttes for opsætning af omformereren.

**\*\*\* Instruktionen på de efterfølgende sider kan nu følges for opsætning. \*\*\***

**BUUS ICE A/S • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Danmark  
Tél. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • www.buus.dk**



## Grundindstilling af frekvensomformer type SK205 for V og VD ismaskiner.

### Før montage af gear eller før afsendelse for reservedelssalg kontrolleres gearret samt parametrene.

Der henvises til uddrag af betjeningsmanualen vedhæftet på de følgende sider.  
 Fuld manual haves på CD.

Al betjening/kommunikation laves vha. den løse Simple box billede 4.  
 Frekvens justeres på potmeter P1 på boksen, udvendig med skruetrækker.

**Kontrol af gear:**  
 Visuel kontrol af overflader, klemmer etc.

**Tilslutning:**  
 Strømforsyning tilsluttes som nævnt og vist:



Strømforsyning tilsluttes 3x som anvist på mærkeskiltet (V), L1, L2, L3  
 24V + på klemme 44 og 22/21 44 og 22/21 LUSES SAMMEN

Benyttelse af klemme 21 eller 22 kan ændre omløbsretning.

**Parametre:**  
 Følgende parametre kontrolleres/ændres:

Grundindstilling, parametre P201 til P207 ~~checkes~~ efter motor skiltet.  
 Alle motor data kan indlæses via parameter P220, bliver nu automatisk indlæst i P201 til P209  
 Afstemmes herefter med motortype skilt.

#### Automatisk læsning af motor data:

Parameter	Beskrivelse	Værdi	Kontrolleres	Ændres
P220	Auto inst. af omformer	2	Ja	Bekræft med ok

#### Parametre der skal ændres:

P428	Automatisk start	1		ja
------	------------------	---	--	----

#### Kontrol på indlæste parametre:

Parameter	Beskrivelse	Værdi	Kontrolleres	Ændres
P200	Motor data	12 for 0,55kw 400v 16 for 0,75kw 400v	Ja	
P201	Nominal Hz	50 eller 60 Hz	Ja	
P202	Nominal RPM	1375	Ja	
P203	Nominal motor strøm	2,1A	Ja	
P204	Motor nominal spænding	Se motor skilt 400/230V	Ja	
P205	Motor nominal effekt	Se motor skilt 0,55/0,75kw	Ja	
P206	Motor <del>cosφ</del>	Se motor skilt	Ja	
P207	Star/delta $\gamma/\Delta$	$\gamma = 0, \Delta = 1$	Ja	
P104/P105	Min/Max frekvens ved 50Hz	Min=25 Hz Max=65Hz	Ja	
P104/P105	Min/Max frekvens ved 60Hz	Min=30 Hz Max=75Hz	Ja	

Billede 5.



44 and 22/21 luses sammen



## Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

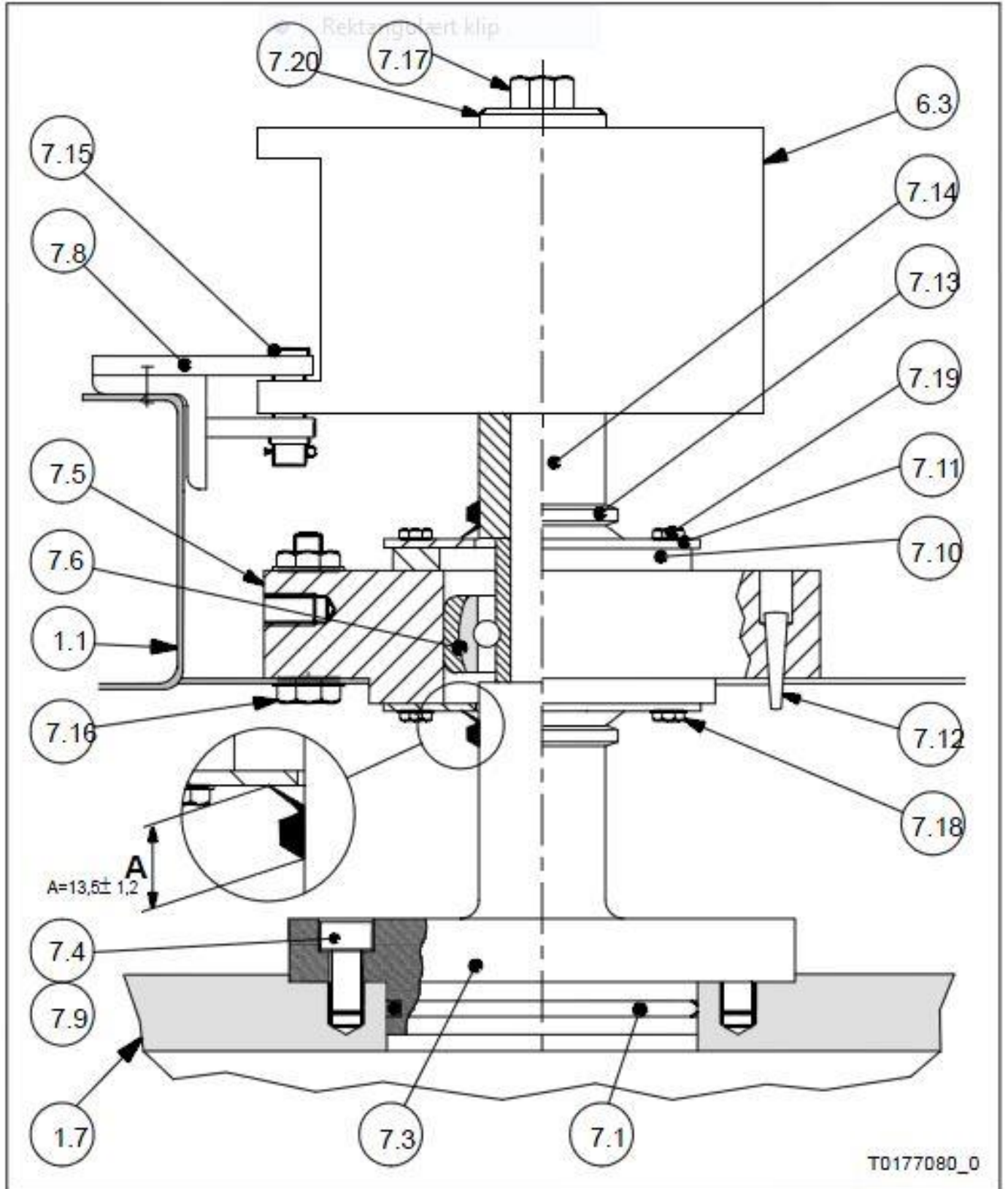
### 9.7 Système de palier supérieur

Pos. No.	Montré sur plan			Désignation	Nombre pour Type		Type	No. de pièce de rechange
	224050	208574	T0177080		V	VD		
7.0	x	x		Système de palier supérieur, complet	1 1	2 2	156/316 746 619 1206	3284.478 3284.478 3284.395 3284.395
7.1			x	Joint torique	1	2		1331.173
7.3			x	Fusée d'essieu	1 1	2 2	156/316 746 619 1206	3284.475 3284.475 3284.474 3284.474
7.4			x	Vis à tête cylindrique à six pans	16	32		1413.396
7.5			x	Boîtier de palier	1 1	2 2	156/316	3284.476 3284.476 3284.477 3284.477
7.6			x	Palier à roulement	1 1	2 2	156/316	1513.007 1513.007 1513.011 1513.011
7.8			x	Console	1 1	2 2	156/316 746 619 1206	3284.406 3284.406 3284.370 3284.380
7.9			x	Rondelle à ressort	16	32		1437.008
7.10			x	Bride	1	2	619 1206	2341.058 2341.058
7.11			x	Plaque d'étanchement	2 2	4 4	156/316 746 619 1206	2341.056 2341.056 2341.057 2341.057

## Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

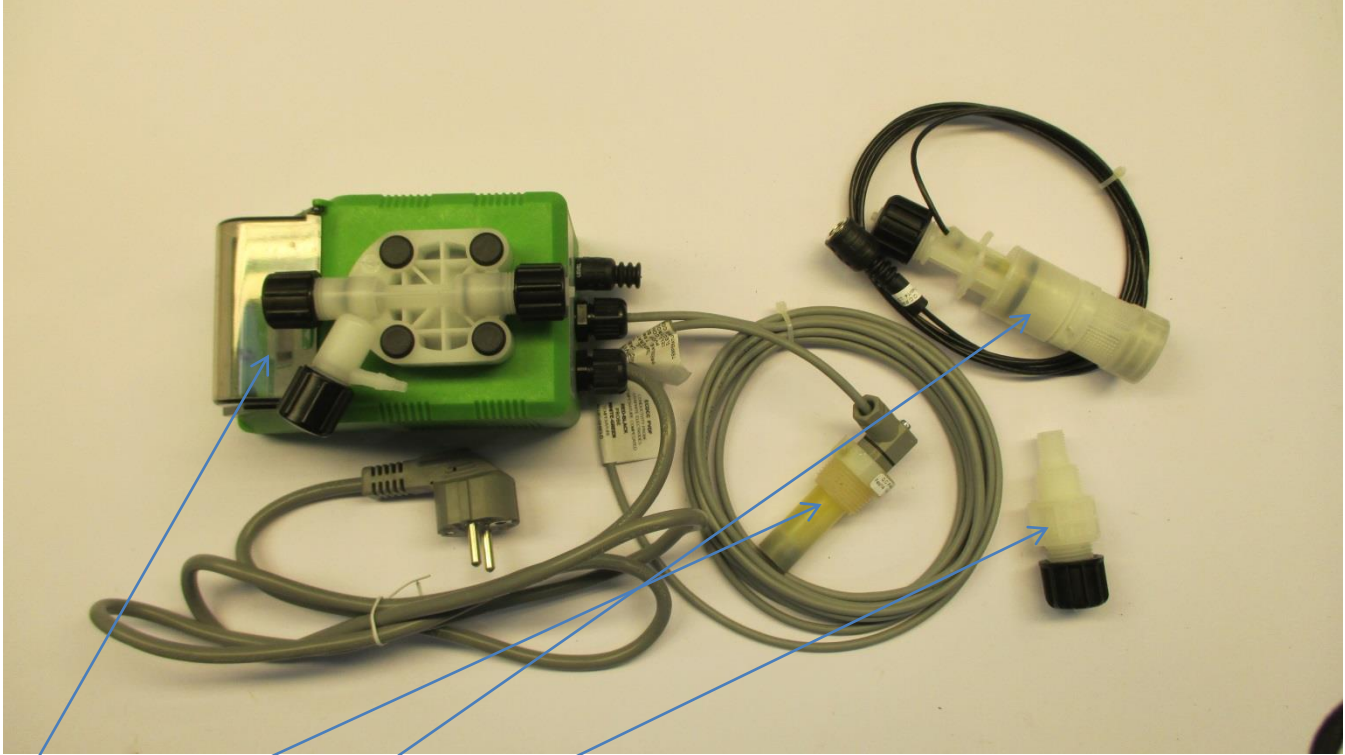
Pos. No.	Montré sur plan			Désignation	Nombre pour Type		Type	No. de pièce de rechange
	224050	208574	T0177080		V	VD		
7.12			x	Goupille conique	2	4		1445.034
7.13			x	Anneau d'étanchéité (anneau en V)	2 2	4 4	156/316 746 619 1206	1332.006 1332.006 1332.005 1332.005
7.14			x	Douille-entretoise	1 1	2 2	156/316 746 619 1206	2114.028 2114.028 2114.027 2114.027
7.15			x	Goupille	1 1	2 2	156/316 746 619 1206	2122.026 2122.026 2122.025 2122.025
7.16			x	Vis six-pans avec écrou	4	8		1422.001
7.17			x	Vis six-pans	1	2		1424.319
7.18			x	Vis six-pans	4	8		1425.002
7.19			x	Vis six-pans	4 4	8 8	156/316 746 619 1206	1425.002 1425.002 1425.001 1425.001
7.20			x	Rondelle	1	2		2114.026

Coupe transversale du système de palier supérieure (7.0)



### 9.8 Pompe de dosage de sel

Veillez vous référer aussi à la section 4.9 pour des détails de l'arrangement.



1                      2                      3                      4

1. Pompe de dosage comprenant affichage pour l'arrangement
2. Capteur pour réservoir d'eau
3. Filtre à dépression pour saumure d'accès
4. Piquage de sortie pour saumure

**Plan explosé de la pompe de dosage de sel.**

Plan 237438

## Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

Pos. No.	Montré sur plan No. 237438	Description	Nombre pour type		Type	No. de pièce de rechange
			V	VD		
0.0	*	Pompe de dosage de sel complète	1	1		DFFC1810000
1.0	*	Boîtier d'accès-sortie	1	1		
2.0	*	Membrane	1	1		
3.0	*	Vis	1	1		
4.0	*	Boîtier de pompe	1	1		
5.0	*	Porte-filtre avec/sans vanne d'arrêt	1	1		
6.0	*	Gicleur	1	1		
7.0	*	Connecteur d'ajustement	2	2		
8.0	*	Ligne de transmission de courant	3	3		
9.0	*	Plaque de recouvrement, poignée	2	2		
10.0	*	Poignée d'ajustement	2	2		
11.0	*	Joint torique	2	2		
12.0	*	Joint torique	1	1		
13.0	*	Conduit d'aspiration	1	1		
14.0	*	Conduite en pression	1	1		
15.0	*	Branchement avec/sans vanne d'arrêt	1	1		



## Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

### 9.9 Jeu standard des pièces de rechange

Pos. No.	Montré sur plan no.				Désignation	Nombre pour Type		Type	No. de pièce de rechange
	237437	228496	224050	208574		V	VD		
9.0					Jeu standard des pièces de rechange, complet	1	2	a)	3284.279
					Jeu standard des pièces de rechange, complet	1	2	b)	3284.280
9.1	x	x			(4.1) Anneau d'étanchéité	2	4		1332.116
9.2	x	x			(4.3) Joint torique	2	4		1331.214
9.3	x	x			(4.13) Anneau d'étanchéité	1	2		1332.115
9.4	x	x			(4.17) Anneau d'étanchement inférieur	1	2		1332.003
9.5	x	x			(4.18) Joint torique	2	4		1331.215
9.6	x	x			(4.19) Joint torique	1	2		1331.109
9.7	x	x			(4.20) Joint torique <sup>c)</sup>	1	2		1331.173
9.8	x	x			(4.21) Étanchement plat	2	4		1993.154
9.10			x	x	(4.22) Étanchement de bride <sup>d)</sup>	1	2		2356.224
			x	x	(4.22) Étanchement de bride <sup>e)</sup>	1	2		2356.270
9.11	x	x			(4.29) Joint torique	2	4		1331.040
9.12	x	x			(4.32) Anneau d'étanchement supérieur (rempli de silicone)	1	2		3284.234
9.13	x	x			(4.36) Joint torique	1	2		1331.035
9.14			x	x	(3.9) Étanchement plat	1	2	a)	2356.210
						2	4	b)	
9.15	x				(3.5) Réchauffeur dans capteur	1	2	b)	1993.021
9.16			x	x	(3.7) Étanchement pour capteur	1	2		1336.001

a) AFP, ASP, XFP, XSP

b) AFT, AST, XFT, XST

c) Peut aussi remplacer (7.1)

d) Utilisé avec joint à bride clavette-senne.

e) Utilisé au joint à bride avec face d'étanchement plate.

## 10. Outils spéciaux

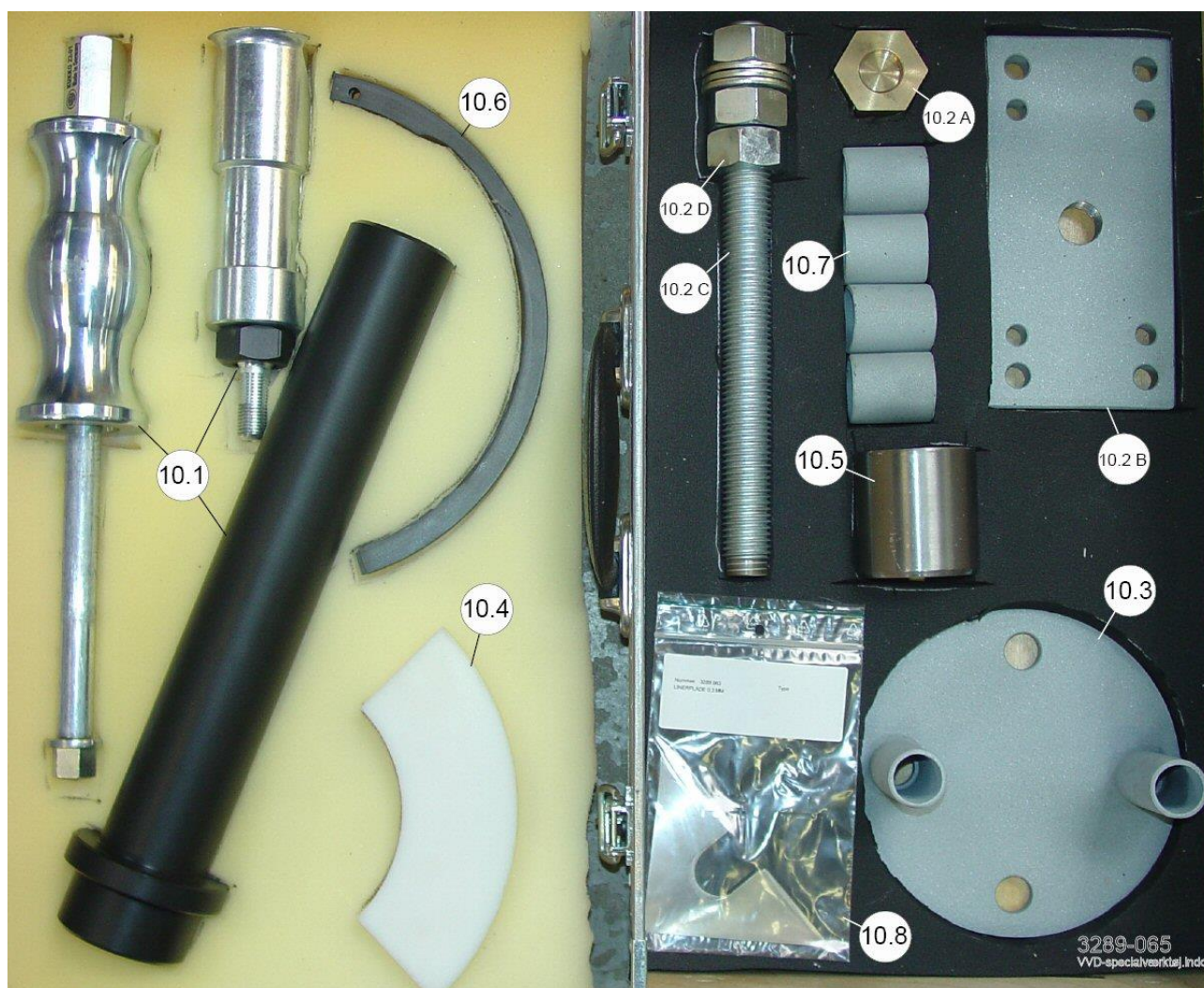
Pos. No.	Montré sur plan no.		Désignation	Nombre pour Type		Type	SABROE No. de pièce de rechange
	T0177107	T0177108		V	VD		
10.0	x		Jeu d'outils spéciaux complet (concernant outil 10.1 à 10.8)	1	1		3289.044
10.1	x		Douille de circlip (4.14)	1	1		3289.086
10.2	x		Outil à démontage/montage de la station d'attaque (6.0)	1	1		3289.052
10.3	x		Garniture de levage pour pièce d'assemblage d'aspiration (4.11)	1	1		3289.056
10.4	x		Anneau de protection pour anneau d'étanchéité (4.1)	1	1		3289.057
10.5	x		Circlip pour montage de l'anneau d'étanchéité (4.13).	1	1		3289.058
10.6	x		Circlips à alignement du boîtier de palier (4.10)	a)	a)		3289.059
10.7	x		Douille-entretoise à alignement du boîtier de palier (4.10)	4	4		2163.761
10.8	x		Rappliques en jeu avec épaisseurs suivantes : 1,0 mm 0,5 mm 0,3 mm 0,1 mm	1 4 4 4 8	1 4 4 4 8		3289.060
10.20		x Voir aux tailles	Filtre d'eau avec boîtier et cartouche filtrante	1 1	1 <sup>b)</sup>	156/316 619 746/1206	1375.0044 1375.0045 3284.519
10.21		x	Cartouche filtrante pour filtre d'eau	1 1	1 <sup>c)</sup>	156/316 619 746/1206	1375.046 1375.047 3284.520

a) 1 jeu comprenant deux moitiés.

b) 1 jeu comprenant deux filtres d'eau à être parallèlement montés.

c) 1 jeu comprenant deux cartouches filtrantes.

Outils spéciaux, récapitulatif



**BUUS ICE A/S** • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Danemark  
Tél. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)



**11. Fiche technique et identification de la machine.**

**Copie des données de l'article de service Buus Ice système NAV.**

**Déclaration de conformité pour les composants.**

**Documentation de la bride.**



**Manuel d'installation, d'utilisation et d'entretien  
pour  
tambour à glace pour machine à glace et piquet de d'assemblage d'aspiration**

**Design**

consiste d'une enveloppe avec extrémités soudées.



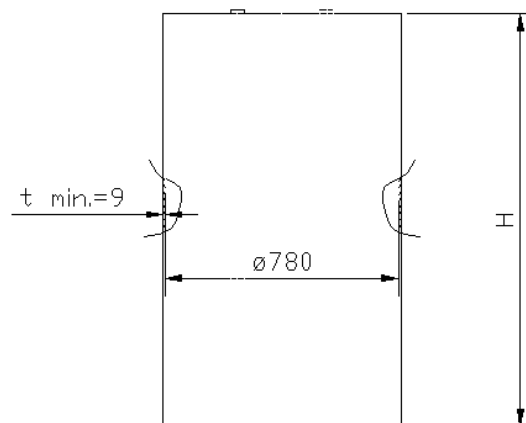
**Description**

**Type :**

Type	H (mm)	Vol. (l)
V156	646	290
V316	1296	590
V376	1526	700
V606	2396	1110

**Surface :**

Chrome  
ou aluminium projeté à l'arc



**Utilisation**

Le rouleau à glace a été conçu pour des machines à glace.

### Transport et manutention

Le récipient est livré bouché et avec la première couche de peinture. La première couche de peinture ne prévue pour un stockage à l'extérieur.

Si le récipient n'est pas utilisé, il ne doit pas être gardé sans avoir fait des précautions anticorrosives et pour éviter des salissures à l'extérieur et à l'intérieur.

Lors du transport, le récipient ne doit pas être exposé à des coups ou chocs.

Le récipient ne doit pas être levé s'il n'est pas vide ou s'il est incorporé dans l'installation. Le récipient peut être levé avec des élingues autour de l'enveloppe. Le poids du récipient ressort des données techniques du récipient.

Si le récipient est incorporé dans une unité, les instructions de transport décrivent le transport et manutention correct.

### Installation

Le lieu de montage et la protection du personnel doivent être conformes aux exigences de l'EN378-3, 2008, ou aux exigences nationale.

Dès la réception du récipient, il faut contrôler qu'il n'a pas été endommagé lors du transport. Si le récipient a été endommagé, il ne doit pas être utilisé.

Le récipient doit être installé en prenant en considération l'inspection, l'entretien et le passage libre en cas d'un accident. La fondation doit être suffisamment robuste pour résister le poids du récipient, des forces externes et d'éventuelles vibrations.

Couper les atténuations des raccords au niveau de la rayure de coupage dépendant de l'épaisseur des tuyaux adjacents. Il faut éviter que des salissures rentrent dans le récipient lors de l'installation. Les enveloppes protectrices et atténuations ne doivent être enlevées que juste avant l'installation du récipient. Les raccords doivent être montés de sorte que les forces externes sur les raccords ne dépassent pas les valeurs admissibles lors du test l'installation, lors de son utilisation et lors de son arrêt. Les vibrations mécaniques doivent être réduites à un minimum par exemple en utilisation des amortisseurs de vibrations.

L'installation, sur laquelle le récipient est monté, doit être propre à l'intérieur avant la mise en service. Il est interdit de faire des soudages sur le récipient, à part des raccords avec des connexions à souder et d'éventuels supports qui ne doivent être soudés à des plaques d'accrochage existants.

Le récipient doit être protégé contre le dépassement des pressions et températures admissibles.

Les surfaces externes doivent avoir un revêtement de surface empêchant la corrosion du récipient dans son milieu d'installation. Tester l'étanchéité de tous les assemblages avant la mise en service.

### Équipement de sécurité

Avant la mise en service, le récipient doit être prévu d'équipement de sécurité conformément à EN378-2+A1 :2009, de sorte à ne pas dépasser le PS. La responsabilité du montage des équipements de sécurité du récipient revient au monteur de l'installation de réfrigération, du fait que les équipements de sécurité ne sont pas livrés avec le récipient.

### Mise en service et fonctionnement :

Afin d'éviter des accidents pour le personnel opérateur et d'autres personnes, le responsable devra s'assurer que le personnel opérateur est formé et instruit dans l'exploitation de l'installation. Cette formation doit être basée sur les manuels d'instructions concernant la construction, la surveillance, l'exploitation et l'entretien l'installation. La formation comprend également des prescriptions de sécurité du de l'agent frigorigène en question ainsi que des instructions de manipulation de l'agent. La mise en service ne doit pas être effectuée avant l'accomplissement de la formation. L'évacuation et le remplissage de l'agent frigorigène sont effectués conformément à la description dans les instructions relatives à l'installation.



## Manuel d'instruction – Machine pour glace en copeaux Mk4

L'étanchéité de l'installation doit être testée et inspectée par un expert dans ce domaine.

L'expert dresse une déclaration à conserver par l'utilisateur.

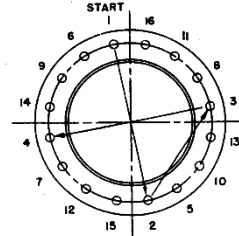
Lors de l'utilisation de l'installation, les dispositions de la législation de sécurité doivent être respectées.

### Généralités sur des boulonnages

Le serrage des boulons peut éventuellement être réduit, quand la température de travail du récipient a été obtenue. Il peut par conséquent être nécessaire de serrer les boulons.

Lors du serrage, il est important de serrer les boulons uniformément en croix avec une clef dynamométrique comme illustré sur la figure.

Serrer les boulons uniformément avec une clef dynamométrique



### Entretien :

Les intervalles d'inspection du récipient sont indiqués dans les instructions d'installation. Les inspections doivent être effectuées par un personnel qualifié.

Buus Ice recommande une inspection mensuelle du récipient dans la période qui suit sa mise en service. Après une période de 6 mois, l'inspection est recommandée avec des intervalles de 3 mois au maximum. L'inspection visuelle comprend : connexion, surfacer extérieures, supports, amortisseurs de vibration et équipement de sécurité.

L'inspection périodique du récipient pendant sa durée de vie doit être effectuée selon EN 378-4 ou des règles nationales.

En cas de constat de corrosion, d'érosion ou d'autres défaillances du récipient, le récipient doit être condamné ou inspecté par un tiers qualifié qui émet la l'approbation de l'utilisation continue du récipient. S'il est nécessaire de réparer le récipient, cette réparation devra être faite par une personne qualifiée en accord avec un tiers qualifié et Buus Ice.

Avant d'ouvrir le récipient pour inspection ou nettoyage, il faut s'assurer que le récipient n'est plus sous pression et qu'il soit vidé d'agents toxiques et nocifs.

### Généralités sur les portées des joints

Le joint et sa portée doivent être complètement nettoyés et doivent être sans rayures et d'autres défauts. Le joint doit être correctement monté avant le serrage des boulons. Après l'ouverture du récipient, celui-ci doit être monté avec un nouveau joint afin de réduire le risque d'étanchéités et de dommages de la portée.

### Pièces de rechange et composants remplaçables :

Voir la liste des pièces de rechange de l'installation.

### Elimination non polluante :

Le récipient ne contient pas de matières polluantes.

Tous les composants du récipient peuvent être réutilisés après la mise à la ferraille.

- Vidanger l'agent frigorigène avant la destruction.
- Toutes les matières en acier peuvent être réutilisées après fonte.
- La peinture et les revêtements sont incinérés dans le processus de fonte.

**Les instructions susmentionnées couvrent également la canne d'assemblage et d'aspiration du fait que le mot "récipient" peut être remplacé par "canne d'assemblage et d'aspiration".**

**BUUS ICE A/S • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Danemark**  
Tél. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)



## **12. Documentation électrique et diagrammes.**

**Copie des diagrammes pertinents et descriptions.**



**13. Matières consommables, documentation.**