

Notice d'emploi pour

Sécheur frigorifique : SH-MB 15 - 45



Débit :

SH-MB 15	
Réf. : 468 815	150 m ³ /h
SH-MB 19	
Réf. : 468 819	192 m ³ /h
SH-MB 25	
Réf. : 468 825	258 m ³ /h
SH-MB 31	
Réf. : 468 831	312 m ³ /h
SH-MB 36	
Réf. : 468 836	366 m ³ /h
SH-MB 45	
Réf. : 468 845	450 m ³ /h

Caractéristiques :

Tension d'alimentation	230 V
Débits	150 à 450 m ³ /h 2 500 à 7 500 l/min
Point de rosé nominal	3°C
Température ambiante nominale	25°C
Pression de service max.	16 bars
Fluide frigorigène	R 513 A
Dimensions	34 x 45 x 75,5 cm (SH-MB 15 - 25) 47 x 74 x 79 cm (SH-MB 31 - 45)

Vous venez d'acquérir un produit LACME. Nous vous remercions de votre confiance.

Pour tirer le meilleur parti de votre produit en toute sécurité, veuillez lire attentivement ce manuel avant son installation, son utilisation et tout entretien.

Sécheur

72200 LA FLECHE - FRANCE

Tél. : 02 43 94 13 45 - Fax : 02 43 45 24 25

Ligne directe SAV : 02 43 48 20 83

Contenu

INFORMATIONS PRÉLIMINAIRES IMPORTANTES.....	P.3
1. Plaque d'identification.....	P.4
2. Condition de garantie.....	P.4
3. Normes de sécurité.....	P.4-6
3.1 Définition des symboles utilisés.....	P.4-5
3.2 Avertissements.....	P.5
3.3 Utilisation correcte du sécheur.....	P.6
3.3 Consignes d'utilisation d'appareils sous pression conformément à la directive 2014/68/EU.....	P.6
4. Installation.....	P.6-
4.1 Transport.....	P.6
4.2 Stockage.....	P.7
4.3 Lieu d'installation.....	P.7
4.4 Schéma d'installation.....	P.8
4.5 Facteurs de correction.....	P.8-9
4.6 Branchement à la prise d'air comprimé.....	P.9
4.7 Branchement à l'installation électrique.....	P.10
4.8 Évacuation de la condensation.....	P.10
5. Mise en service.....	P.10-12
5.1 Préliminaires à la mise en service.....	P.10
5.2 Première mise en service.....	P.11
5.3 Marche et arrêt.....	P.11-12
6. Caractéristiques techniques.....	P.13
7. Description technique.....	P.14-20
7.1 Pupitre de commande.....	P.14
7.2 Description du fonctionnement.....	P.14
7.3 Schéma fonctionnel.....	P.15
7.4 Compresseur frigorifique.....	P.15
7.5 Condenseur.....	P.16
7.6 Filtre déshydrater.....	P.16
7.7 Tube capillaire.....	P.16
7.8 Module de séchage Alu-Dry.....	P.16
7.9 Vanne by-pass gaz chaud.....	P.16-17
7.10 Pressostat gaz frigorigène LPS - HPS.....	P.17
7.11 Thermostat de sécurité TS.....	P.17
7.12 Instrument électronique DMC35.....	P.18-20
7.12 - 1 Comment mettre le sécheur sous tension.....	P.18
7.12 - 2 Comment mettre le sécheur hors tension.....	P.18
7.12 - 3 Comment s'affiche un avertissement de service/alarme.....	P.18
7.12 - 4 Comment le ventilateur du condenseur est-il commandé.....	P.19
7.12 - 5 Comment est commandé l'électrovanne du purgeur.....	P.19
7.12 - 6 Comment afficher le nombre total d'heures de fonctionnement.....	P.19
7.12 - 7 Comment modifier les paramètres de fonctionnement - menu SETUP.....	P.19-20
7.13 Purgeur électronique à niveau (optionnel).....	P.20
8. Entretien, recherche des avaries, pièces de rechange et démolition.....	P.21-27
8.1 Contrôles et entretien.....	P.21-22
8.2 Recherche des avaries.....	P.22-24
8.3 Pièces détachées conseillées.....	P.25
8.4 Opération d'entretien sur le circuit frigorifique.....	P.26
8.5 Démolition du sécheur.....	P.26
9. Annexes.....	P.27
Vues éclatées - Tableau des éléments.....	P.27
Schémas électriques - Tableau des éléments.....	P.27



INFORMATIONS PRÉLIMINAIRES IMPORTANTES

Cher Client,

Nous vous remercions de la confiance que vous nous avez accordée et vous prions de lire attentivement le présent manuel afin d'exploiter au maximum les caractéristiques de notre produit.

Afin de ne pas travailler dans de mauvaises conditions et d'éviter tout danger pour les opérateurs, nous vous rappelons qu'il est indispensable d'observer scrupuleusement les directives figurant dans le présent manuel ainsi que les normes de prévention des accidents en vigueur dans le pays où le matériel est utilisé.

Avant d'être emballé, chaque sècheur à cycle frigorifique de la série SH-MB subit une série de tests sévères. Cette phase sert à vérifier l'absence de vices de fabrication et que la machine remplit correctement les fonctions pour lesquelles elle a été conçue.

Après l'avoir correctement installé conformément aux instructions données dans le présent manuel, le sècheur est prêt à l'emploi et n'a besoin d'aucun réglage. Son fonctionnement est entièrement automatique; son entretien se limite à quelques contrôles et aux opérations de nettoyage décrites en détail dans les chapitres suivants.

Le présent manuel doit être conservé afin de pouvoir le consulter à tout moment et fait partie intégrante du sècheur que vous avez acheté.

En raison de l'évolution permanente de la technique, nous nous réservons le droit d'apporter toute modification nécessaire sans préavis.

N'hésitez pas à nous contacter en cas de problème ou pour tout complément d'information.

La garantie légale et contractuelle de LACME est subordonnée au strict respect de ce manuel d'utilisation



Conservez précieusement ce manuel de façon à pouvoir vous y référer en permanence. En identifiant à temps les situations potentiellement dangereuses et en observant les consignes de sécurité appropriées, on limite considérablement le risque d'accident.



Modifier la conception du sècheurs ou intervenir sur le sècheur au delà des opérations autorisées dans ce manuel est interdit. L'intervention des centres SAV agréés LACME est nécessaire dans ces cas.



Points de collecte sur www.quefairedemesdechets.fr
Privilégiez la réparation ou le don de votre appareil !

Ce produit doit être recyclé séparément des autres déchets. En fin de vie de l'appareil, l'amener dans les centres agréés Eco-Systèmes (déchetterie, ...) pour le recyclage des matériaux qui le composent. Il est donc de votre responsabilité de recycler ce déchet d'équipement électronique en le remettant à un point de collection désigné pour le recyclage des équipements électriques et électroniques. Le ramassage et le recyclage séparés de votre déchet d'équipement au moment de son élimination permet de protéger les ressources naturelles et d'assurer le recyclage de manière à protéger la santé des hommes et de l'environnement. Pour plus d'informations sur les points de recyclage de vos déchets d'équipements, veuillez contacter le service de recyclage de votre mairie ou le vendeur où vous avez acheté le produit en premier lieu.

Point de collecte sur **www.quefairedemesdechets.fr**

Le produit auquel se réfère le présent manuel ne devra pas être fourni, installé, utilisé ni révisé tant que le contenu de ce mode d'emploi n'aura pas été soigneusement lu et compris par tous les intervenants concernés.

1 Plaque d'identification

Les caractéristiques principales de la machine figurent sur la plaque d'identification, qui se trouve dans la partie postérieure du sècheur. Les caractéristiques devront toujours être communiquées au constructeur ou au revendeur pour demander des informations, des pièces de rechange, etc., même pendant la période de garantie. L'élimination ou la détérioration de la plaque d'identification annule tout droit à la garantie.

2 Condition de garantie

La garantie couvre, pendant 12 mois à partir de la date de mise en service et une durée ne dépassant pas 14 mois à compter de la date d'expédition, les éventuelles pièces défectueuses à l'origine qui seront réparées ou remplacées gratuitement. Sont exclus les frais de transport, de voyage, de logement et de nourriture de nos techniciens.

La garantie exclut toute responsabilité pour des dommages directs ou indirects à des personnes, des animaux et/des objets causés par un usage ou un entretien inadéquat et se limite seulement et uniquement aux vices de fabrication.

Le droit à la réparation sous garantie est subordonné au respect des instructions d'installation, d'utilisation et d'entretien figurant dans le présent manuel.

La garantie devient immédiatement nulle en cas de modification ou altération du sècheur, même si minime. Lors de la demande d'intervention sous garantie, il est nécessaire de communiquer les données figurant sur la plaque d'identification du produit.

3 Normes de securite

3.1 Définition des symboles utilisés



Consulter attentivement ce manuel d'instructions et d'entretien avant d'effectuer n'importe quelle opération sur le sècheur.



Avertissement à caractère général, risque de danger ou possibilité de détériorer la machine; faire particulièrement attention à la phrase venant après ce symbole.



Risque de danger de nature électrique; la phrase signale des conditions susceptibles d'entraîner un danger de mort. Observer attentivement les instructions données.



Risque de danger; élément ou installation sous pression.



Risque de danger; élément ou installation pouvant atteindre des températures élevées pendant le fonctionnement.



Risque de danger; interdiction absolue de respirer l'air traité avec cet appareil.



Risque de danger; interdiction absolue d'utiliser de l'eau pour éteindre des incendies à proximité ou sur le sècheur.



Risque de danger; interdiction absolue de faire marcher la machine avec les panneaux ouverts.



Opérations d'entretien et/ou contrôle pour lesquels il est nécessaire de prendre des précautions particulières et devant être effectuées par du personnel qualifié [1].



Point de branchement pour l'entrée de l'air comprimé.



Point de branchement pour la sortie de l'air comprimé.



Point de branchement pour l'évacuation de la condensation.



Opérations pouvant être effectuées par le personnel chargé de faire fonctionner la machine, à condition qu'il soit qualifié [1].

REMARQUE : Phrase devant attirer l'attention mais qui ne donne pas d'instructions pour la sécurité.



Nous nous sommes efforcés de concevoir et de fabriquer le sècheur en respectant l'environnement :

- Réfrigérants sans CFC
- Mousses isolantes expansées sans l'aide de CFC
- Précautions visant à réduire la consommation d'énergie
- Niveau de pollution sonore limité
- Sècheur et emballage réalisés à partir de matériaux recyclables

Pour ne pas annihiler nos efforts, l'utilisateur est invité à suivre les simples avertissements de nature écologique portant ce symbole.

[1] Il s'agit de personnes jouissant d'une certaine expérience, possédant une formation technique et au courant des normes et des réglementations, en mesure d'effectuer les interventions nécessaires et de reconnaître et éviter tout éventuel danger lors de la manutention, de l'installation, de l'utilisation et de l'entretien de la machine.

3.2 Avertissements



L'air comprimé est une source d'énergie très dangereuse. Ne jamais travailler sur le sècheur s'il a des pièces sous pression. Ne pas diriger le jet d'air comprimé ou d'évacuation de la condensation vers des personnes. L'utilisateur doit veiller à faire installer le sècheur conformément aux instructions données dans le chapitre "Installation". Dans le cas contraire, la garantie devient nulle, certaines situations à risque peuvent se créer pour les opérateurs et/ou entraîner une détérioration de la machine.



Seul un personnel qualifié est habilité à utiliser et à effectuer les opérations d'entretien d'appareils à alimentation électrique. Avant de commencer à effectuer toute opération d'entretien, il est nécessaire d'observer les instructions suivantes:

- S'assurer que la machine n'ait pas de pièces sous pression et qu'elle ne puisse pas être rebranchée au réseau d'alimentation électrique.
- S'assurer que le sècheur n'ait pas de pièces sous pression et qu'il ne puisse pas être rebranché à l'installation de l'air comprimé.



Ces sècheurs à circuit frigorifique contiennent un fluide réfrigérant type R513A HFC. Se référer au paragraphe spécifique – opérations d'entretien sur le circuit frigorifique.



Toute modification de la machine ou de ses paramètres de fonctionnement annulera la garantie si elle n'est pas vérifiée et autorisée au préalable par le Constructeur et peut devenir une source de danger.



Ne pas utiliser d'eau pour éteindre les incendies à proximité ou sur le sècheur.

3.3 Utilisation correcte du sècheur

Le sècheur a été conçu, fabriqué et testé uniquement pour séparer l'humidité normalement présente dans l'air comprimé. Toute autre utilisation est à considérer incorrecte. Le Constructeur dégage toute responsabilité en cas d'usage incorrect; l'utilisateur est responsable de tout dommage dérivant d'un usage incorrect. Pour l'utiliser correctement, il convient de respecter les conditions d'installation et notamment:

- Tension et fréquence d'alimentation.
- Pression, température et débit de l'air en entrée.
- Température ambiante.

Le sècheur est livré testé et entièrement assemblé. L'utilisateur ne doit que veiller à effectuer les branchements aux installations comme décrit dans les chapitres suivants.



Le seul et unique but de la machine consiste à séparer l'eau et les éventuelles particules d'huile présentes dans l'air comprimé.



L'air séché ne peut pas être utilisé dans un but respiratoire ou pour des travaux où il entrerait en contact direct avec des substances alimentaires.

Le sècheur n'est pas conçu pour traiter de l'air sale ou contenant des particules solides.

3.4 Consignes d'utilisation d'appareils sous pression conformément a la directive 2014/68/EU

Une utilisation correcte des appareils sous pression est une condition sine qua non pour garantir la sécurité. Pour ce faire, l'utilisateur doit procéder comme suit :

1. Utiliser correctement l'appareil en respectant les limites de pression et de température figurant sur la plaque d'identification du constructeur.
2. Éviter de souder sur l'échangeur.
3. Éviter de placer l'appareil dans des locaux n'étant pas suffisamment aérés, dans des zones exposées à des sources de chaleur ou à proximité de substances inflammables.
4. Éviter que l'appareil soit assujéti, pendant son fonctionnement, à des vibrations pouvant générer des ruptures dues à l'usure.
5. S'assurer tous les jours que le dispositif d'évacuation automatique de la condensation fonctionne correctement en évitant toute accumulation de liquide à l'intérieur de l'appareil.
6. La pression de service maximum indiquée sur la plaque du constructeur ne doit pas être dépassée. Il relève de la responsabilité de l'utilisateur d'installer des dispositifs de sécurité / contrôle appropriés.
7. Conserver la documentation livrée avec l'appareil (manuel de l'opérateur, déclaration de conformité, etc.) pour toute consultation ultérieure.
8. Ne monter aucun poids et n'appliquer aucune charge externe sur le réservoir ou sur ses tubes de raccord.



IL EST INTERDIT DE MANIPULER L'APPAREIL ET DE L'UTILISER DE FACON INCORRECTE. L'utilisateur est tenu de respecter les réglementations en matière de fonctionnement des appareils sous pression en vigueur dans le pays d'utilisation.

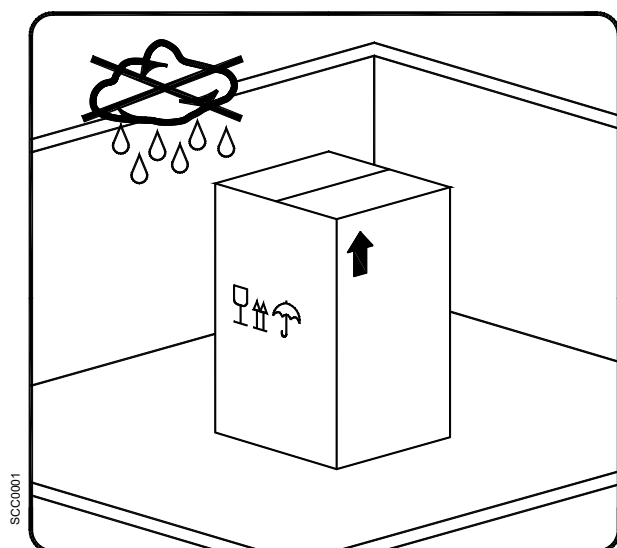
4 Installation

4.1 Transport

S'assurer que l'emballage est parfaitement intact, placer l'unité près du lieu d'installation choisi et procéder à l'ouverture de l'emballage.

- Pour déplacer l'unité dans son emballage, on conseille d'utiliser un chariot adapté ou un élévateur. Le transport à main est déconseillé.
- Maintenir toujours le sècheur en position verticale. D'éventuels renversements peuvent abîmer des éléments de l'unité.
- Déplacer le sècheur avec soin. Des chocs violents peuvent causer des dommages irréparables.

4.2 Stockage



Tenir la machine, même emballée, à l'abri des intempéries.

Maintenir toujours le sécheur en position verticale aussi pendant le stockage. D'éventuels renversements peuvent abîmer des éléments de l'unité.

Si le sécheur n'est utilisé pas dans l'immédiat, il peut être entreposé emballé dans un lieu fermé, non poussiéreux, à une température de +1°C ... +50°C et une humidité inférieure à 90%. Si le stockage doit durer pendant plus de 12 mois, contacter notre siège.



L'emballage est réalisé dans une matière recyclable.

Éliminer l'emballage de façon adéquate et conformément aux prescriptions en vigueur dans le pays d'utilisation.

4.3 Lieu d'installation



L'installation du séchoir dans des conditions ambiantes inadaptées affectera sa capacité à condenser le gaz réfrigérant. Cela peut entraîner de plus fortes charges sur le compresseur, une perte d'efficacité et de performances du séchoir, une surchauffe des moteurs du ventilateur de condensation, une panne des composants électriques et une panne du séchoir pour les raisons suivantes : fuite du compresseur, panne du moteur du ventilateur et panne des composants électriques. Les pannes de ce type affecteront les considérations de la garantie.

N'installez pas le séchoir dans un environnement contenant des produits chimiques corrosifs, des gaz explosifs, des gaz empoisonnés, de la vapeur chaude ou dans des lieux aux conditions extrêmes ou encore très poussiéreux ou très sales.



Ne pas utiliser d'eau pour éteindre les incendies à proximité ou sur le sécheur.

Conditions minimum requises pour l'installation :

- Choisir un local propre, sec, sans poussière et à l'abri des intempéries.
- Plan d'appui lisse, horizontal et en mesure de supporter le poids du sécheur.
- Température ambiante minimum de +1°C.
- Température ambiante maximum de +45°C.
- Garantir un renouvellement adéquat de l'air de refroidissement.
- Laisser un espace libre de chaque côté du sécheur afin de garantir une ventilation correcte et faciliter les opérations d'entretien éventuelles.

Le sécheur n'a pas besoin de fixation au plan d'appui.



Ne pas obstruer les grilles de ventilation.

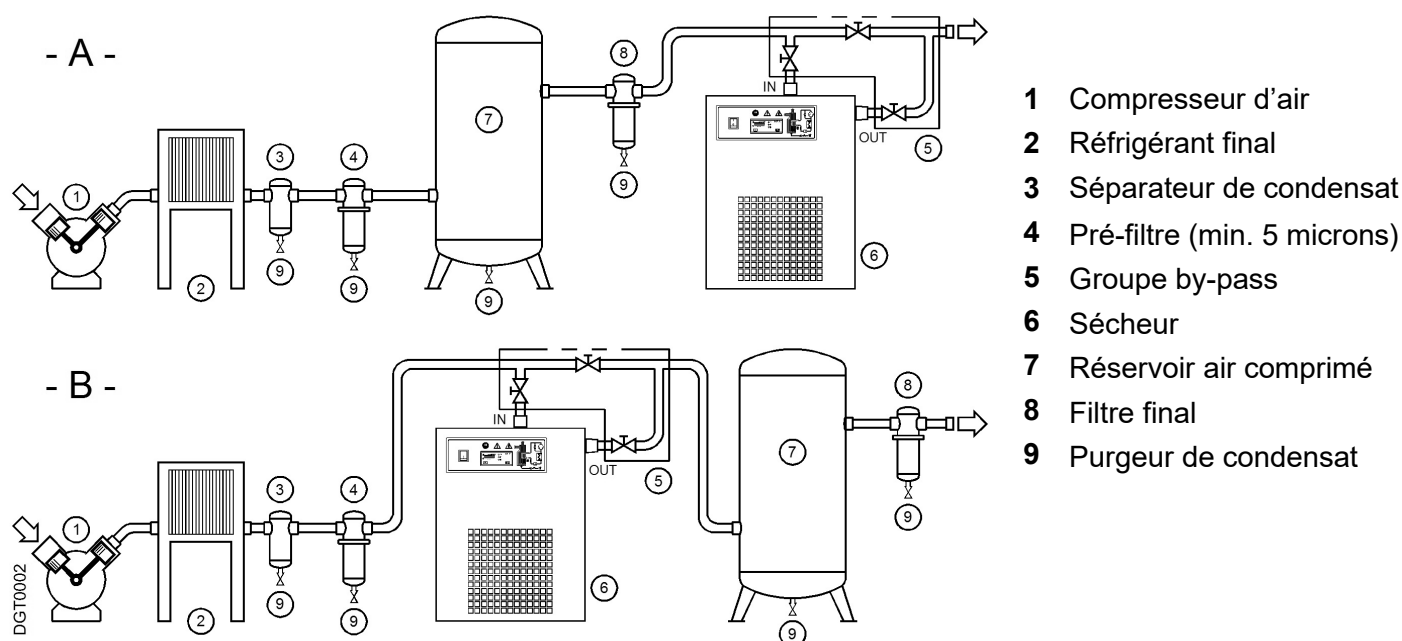
Éviter toute recirculation éventuelle de l'air de refroidissement.

Protéger le sécheur des courants d'air ou de toute situation de forçage de l'air de refroidissement.

REMARQUE : Les modèles de séchoirs SH-MB 15 - 25 peuvent être montés au mur. Consulter les dimensions de fixation sur les plans dimensionnels dans la section pièces jointes.

Le montage suspendu cause inévitablement l'obstruction de la grille de ventilation placée sur le panneau face à la fixation murale. Cette obstruction, dans tous les cas, ne nuit pas à l'efficacité de la ventilation à l'intérieur du séchoir qui est garantie par d'autres grilles sur les autres panneaux.

4.4 Schéma d'installation



En cas d'entrée d'air fortement pollué (ISO 8573.1 classe 3.-3 ou qualité inférieure), nous recommandons l'ajout d'un préfiltre (min. 5 microns) pour éviter l'engorgement de l'échangeur de chaleur.

Il est conseillé d'utiliser l'installation du **type A** lorsque les compresseurs marchent par intermittence réduite tandis que la somme des consommations équivaut au débit du compresseur.

Il est conseillé d'utiliser l'installation du **type B** lorsque les consommations d'air sont très variables et les valeurs instantanées sont nettement supérieures au débit des compresseurs. Le réservoir doit avoir une capacité suffisante pour satisfaire avec l'air emmagasiné les demandes de courte durée et valeur élevée (impulsives).

4.5 Facteurs de correction

Facteur de correction selon la variation de la pression de service :										
Pression air entrée barg	4	5	6	7	8	10	12	14	16	
Facteur (F1)	0.77	0.86	0.93	1.00	1.05	1.14	1.21	1.27	1.33	

Facteur de correction selon la variation de la température ambiante :					
Température ambiante °C	≤ 25	30	35	40	45
Facteur (F2)	1.00	0.95	0.88	0.79	0.68

Facteur de correction selon la variation de la température air en entrée :						
Température air °C	≤ 30	35	40	45	50	55
Facteur (F3)	1.11	1.00	0.81	0.67	0.55	0.45

Facteur de correction selon la variation du Point de rosée (DewPoint) :				
Point de rosée °C	3	5	7	10
Facteur (F4)	1.00	1.09	1.19	1.37

Comment déterminer le débit d'air réel:

Débit d'air réel = Débit nominal de principe x Facteur (F1) x Facteur (F2) x Facteur (F3) x Facteur (F4)

Exemple:

Un sécheur **SH-MB 10** a un débit nominal de principe de 108 m³/h. Quel est le débit maximum pouvant être obtenu dans les conditions de fonctionnement suivantes :

Pression air en entrée = 8 barg	Facteur (F1) = 1.05
Température ambiante = 35°C	Facteur (F2) = 0.88
Température air en entrée = 40°C	Facteur (F3) = 0.81
DewPoint sous pression = 5°C	Facteur (F4) = 1.09

A chaque paramètre de fonctionnement correspond un facteur numérique qui, multiplié par le débit nominal de principe, détermine ce qui suit :

Débit d'air réel = 108 x 1.05 x 0.88 x 0.81 x 1.09 = 88 m³/h

88 m³/h C'est le débit d'air maximum que le sécheur est en mesure de supporter aux conditions de travail cidessus.

Comment déterminer le bon modèle de sécheur une fois les conditions de service connues:

Débit théorique de principe = $\frac{\text{Débit d'air demandé}}{\text{Facteur (F1) x Facteur (F2) x Facteur (F3) x Facteur (F4)}}$

Exemple:

Sachant que les paramètres de fonctionnement sont les suivants:

Débit d'air demandé = 100 m³/h	Facteur (F1) = 1.05
Pression air en entrée = 8 barg	Facteur (F2) = 0.88
Température ambiante = 35°C	Facteur (F3) = 0.81
Température air en entrée = 40°C	Facteur (F4) = 1.09
DewPoint sous pression = 5°C	

Pour déterminer le bon modèle de sécheur, diviser le débit d'air demandé par les facteurs de correction relatifs aux paramètres ci-dessus :

Débit théorique de principe = $\frac{100}{1.05 \times 0.88 \times 0.81 \times 1.09} = 122 \text{ m}^3/\text{h}$

Pour satisfaire ces critères, sélectionner le modèle **SH-MB 15** (dont le débit nominal de principe est de 150 m³/h).

4.6 Branchement à la prise d'air comprimé



Opérations nécessitant du personnel qualifié.

Toujours travailler sur des installations n'étant pas sous pression.

L'utilisateur doit veiller à ce que le sécheur ne soit pas utilisé à des pressions supérieures à celles figurant sur la plaque. D'éventuelles surpressions peuvent provoquer de sérieux dommages aux opérateurs et à la machine.

La température et la quantité d'air entrant dans le sécheur doivent être conformes aux limites figurant sur la plaque signalétique. En cas d'air particulièrement chaud, il peut s'avérer nécessaire d'installer un réfrigérant final. Les tuyaux de raccordement doivent avoir une section proportionnelle au débit du sécheur et ne doivent pas être rouillés, présenter d'ébarbures ou toute autre impureté. Afin de faciliter les opérations d'entretien, il est conseillé d'installer un groupe by-pass.



En cas de forte pollution de l'air en entrée (ISO 8573.1 catégorie 3.-3 ou de plus mauvaise qualité), nous recommandons l'installation supplémentaire d'un préfiltre à fin de prévenir l'obstruction de l'échangeur de chaleur.

Le sécheur a été conçu en prenant certaines précautions de façon à réduire les vibrations susceptibles de se produire pendant son fonctionnement. Par conséquent, il est conseillé d'utiliser des tuyaux de raccordement protégeant le sécheur contre d'éventuelles vibrations provenant de la ligne (tuyaux flexibles, joints anti-vibrations, etc.).

4.7 Branchement à l'installation électrique



Le branchement au réseau d'alimentation électrique et les systèmes de protection doivent être conformes aux législations en vigueur dans le pays d'utilisation et réalisés par du personnel qualifié.

Avant d'effectuer le branchement, vérifier attentivement que la tension et la fréquence disponibles dans l'installation d'alimentation électrique correspondent aux données indiquées sur la plaque du sécheur. Une tolérance de $\pm 10\%$ par rapport à la tension indiquée sur la plaque est admise.

Sécheur est livré avec cordon et la fiche (deux pôles et terre) ou avec une boîte électrique.

Assurer de fournir à des fusibles ou des disjoncteurs appropriés sur la base des informations situées sur la plaque d'identification. Un dispositif de courant résiduel (disjoncteur différentiel) de $I_{\Delta n} = 0.03A$ est recommandé. Les câbles d'alimentation doivent avoir une section adéquate par rapport à l'absorption du sécheur, tenant compte de la température ambiante, des conditions de pose, de leur longueur et conformément aux normes de référence de l'Organisme Energétique National.



Il est indispensable de garantir le branchement à l'installation de dispersion à terre.

Ne pas utiliser d'adaptateurs pour la fiche d'alimentation.

Faire éventuellement remplacer la prise par du personnel qualifié.

4.8 Évacuation de la condensation



La condensation est évacuée à la même pression que l'air qui entre dans le sécheur.

La ligne de vidange doit être sécurisée.



Ne pas diriger le jet d'évacuation du condensat vers des personnes.

Le sécheur est déjà équipé d'un dispositif d'évacuation du condensat électronique.

Branchez et fixez correctement la vidange de condensation à une installation de récolte ou un récipient.

La vidange ne peut être raccordée à des systèmes sous pression.



Ne pas laisser la condensation s'évacuer dans l'atmosphère.

La condensation récoltée dans le séchoir contient des particules d'huile émises dans l'air par le compresseur. Éliminez la condensation conformément aux réglementations locales. Il est conseillé d'installer un séparateur eau-huile vers lequel acheminer toute la condensation à évacuer provenant des compresseurs, des sécheurs, des réservoirs, des filtres, etc.

5 Mise en service

5.1 Préliminaires à la mise en service



S'assurer que les paramètres de fonctionnement soient conformes aux valeurs précisées sur la plaque du sécheur (tension, fréquence, pression de l'air, température de l'air, température ambiante, etc.).

Avant son expédition, tout sécheur est soigneusement testé et contrôlé en simulant des conditions de travail réelles. Indépendamment des tests effectués, l'unité peut subir une détérioration pendant son transport. Pour cette raison, il est conseillé de contrôler toutes les parties du sécheur à son arrivée et pendant les premières heures de mise en service.



La mise en service doit être effectuée par du personnel qualifié.

Il est indispensable que le technicien chargé de la mise en service applique des méthodes de travail sûres et conformes aux législations en vigueur en matière de sécurité et de prévention des accidents.



Le technicien est responsable du bon fonctionnement du sécheur.

Ne pas faire marcher le sécheur avec les panneaux ouverts.

5.2 Première mise en service



Suivre les instructions ci-dessous lors de la première mise en service et à chaque remise en service après une période d'inactivité ou d'entretien prolongé. La mise en service doit être effectuée par du personnel qualifié.



Marche à suivre (voir paragraphe 7.1 Pupitre de Commande).

- Vérifier que tous les points du chapitre "Installation" sont respectés.
- Vérifier que les raccordements au circuit d'air comprimé sont bien serrés et que les conduites sont bien fixées.
- Vérifier que le dispositif d'évacuation du condensat est bien fixé et raccordé à un récipient ou à une installation de collecte.
- Vérifier que le système by-pass (si installé) est fermé et que le sécheur est donc isolé.
- Vérifier que la vanne manuelle située sur le circuit d'évacuation du condensat est ouverte.
- Eliminer tous les emballages et tout ce qui peut entraver dans la zone du sécheur.
- Activer l'interrupteur général d'alimentation.
- Activer le sectionneur - repère 1 du pupitre de commande.
- Vérifier que l'instrument électronique s'allume.
- Vérifier que l'absorption électrique est conforme aux données figurant sur la plaque signalétique.
- Attendre quelques minutes que le sécheur atteigne la température nécessaire.
- Ouvrir lentement la vanne d'entrée de l'air.
- Ouvrir lentement la vanne de sortie de l'air.
- Si le système by-pass est installé, fermer lentement la vanne centrale.
- Vérifier qu'il n'y a pas de fuites d'air dans les conduites.
- Vérifier le bon fonctionnement du circuit d'évacuation du condensat - Attendre les premiers déclenchements.

5.3 Marche et arrêt



Marche (voir paragraphe 7.1 Pupitre de Commande)

- Vérifier que le condenseur est propre.
- Activer le sectionneur - repère 1 du pupitre de commande.
- Vérifier que l'instrument électronique s'allume.
- Attendre quelques minutes, vérifier que l'instrument électronique indique la bonne température de point de rosée et que le condensat soit évacué régulièrement.
- Alimenter le compresseur d'air.



Arrêt (voir paragraphe 7.1 Pupitre de Commande)

- Vérifier que la température de point de rosée indiquée par l'instrument électronique est correcte.
- Eteindre le compresseur d'air.
- Attendre quelques minutes, désactiver le sectionneur - repère 1 du pupitre de commande.



Utiliser uniquement des contacts libres (potential free) adaptés à 230Vac. Garantir une isolation adéquate avec les parties sous tension pouvant être potentiellement dangereuses.



ATTENTION:
COMMANDE DISTANTE MARCHE-ARRET/REDEMARRAGE AUTOMATIQUE.
LE SECHOIR POURRAIT REDEMARRER SANS PREAVIS.

L'UTILISATEUR ASSUME LA RESPONSABILITE DE PRENDRE DES PRECAUTIONS PARTICULIERES POUR LE POSSIBLE DEMARRAGE A L'IMPROVISTE DU SECHEUR.

REMARQUE: L'indication du Point de rosée (DewPoint) à l'intérieur de la zone de travail verte est considérée correcte compte tenu des conditions de travail possibles (débit, température de l'air en entrée, température ambiante, etc.).

Pendant le fonctionnement, le compresseur frigorifique et le ventilateur du condenseur sont toujours en marche. Le séchoir doit rester allumé pendant toute la durée d'utilisation de l'air comprimé même si le compresseur d'air a un fonctionnement discontinu.



Le nombre de démarrages doit être limité à 6 par heure.

Le séchoir doit rester arrêté pendant au moins 5 minutes avant d'être redémarré.

L'utilisateur a la responsabilité de garantir que ces conditions sont respectées. Des démarrages trop fréquents peuvent causer des dégâts irréparables.

6 Caractéristiques techniques

MODELE	SH-MB	2	3	6	7	10	15	19	25	31	37	45	63	78	100	114	132
Débit nominal d'air (1)	[m3/h] [l/min] [scfm]	21 350 12	36 600 21	57 950 34	72 1200 42	108 1800 64	150 2500 88	192 3200 113	258 4300 152	312 5200 184	366 6100 216	450 7500 265	630 10500 371	780 13000 459	1008 16800 594	1140 19000 671	1320 22000 777
Point de rosée nominal (DewPoint) (1)	[°C]	3															
Température ambiante nominale	[°C]	25															
Min....Max température ambiante	[°C]	1 ... 45															
Température air entrée nominale (max.)	[°C]	35 (55)															
Pression nominale air entrée	[barg]	7															
Max. pression air entrée	[barg]	16															
Chute de pression en sortie - Δp	[bar]	0.23	0.07	0.18	0.09	0.20	0.11	0.07	0.13	0.19	0.11	0.17	0.16	0.25	0.14	0.18	0.25
Raccordements entrée - sortie de l'air	[BSP-F]	G 1/2"															
Type de réfrigérant		R513A															
Charge réfrigérant (2)	[kg]	0.12	0.11	0.12	0.17	0.19	0.23	0.31	0.35	0.38	0.60	0.60	0.85	1.05	1.50	1.30	1.40
Débit de l'air de refroidissement	[m3/h]	200	200	200	200	300	300	300	300	400	400	450	450	2400	2600	3100	3000
Extraction Calorifique	[kW]	0.32	0.55	0.86	1.1	1.6	2.3	2.8	3.8	4.6	5.4	6.6	9.0	11.0	14.0	16.0	19.0
Alimentation électrique standard (2)	[PhV/Hz]	1/230/50-60															
Absorption électrique nominale @50Hz	[kW]	0.11	0.16	0.18	0.19	0.31	0.33	0.54	0.61	0.84	0.93	1.40	1.50	1.80	2.00	2.10	2.20
Absorption électrique nominale @60Hz	[A]	0.8	1.2	1.3	1.3	2.1	2.1	3.3	3.4	6.3	6.5	10.5	10.6	10.7	12.9	4.4	4.5
Intensité à Pleine Charge FLA	[A]	0.8	1.1	1.2	1.2	2.1	2.1	3.8	4.8	6.6	7.3	12.6	12.7	14.2	16.0	6.5	6.5
Max. niveau de pression sonore à 1 m	[dB(A)]	1.0	1.4	1.5	1.5	2.7	2.7	3.8	4.8	6.6	7.3	12.6	12.7	14.2	16.0	6.5	6.5
Poids	[kg]	22	24	24	25	30	34	38	41	60	62	64	90	101	114	119	121

(1) Les conditions nominales se réfèrent à une température ambiante de +25°C et de l'air en entrée à 7 barg et +35 °C.

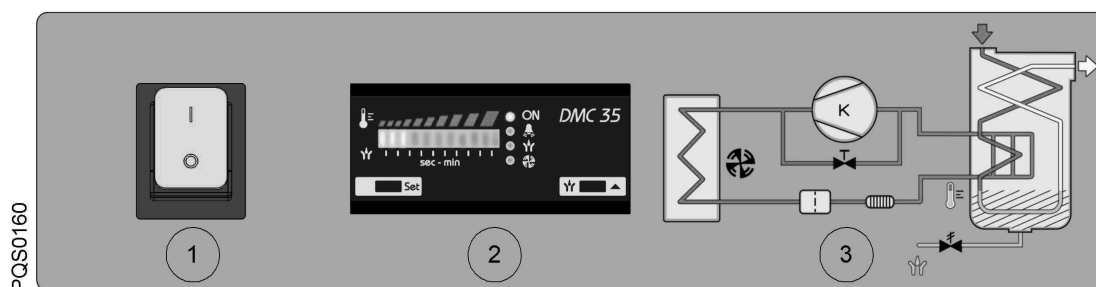
(2) Vérifier les caractéristiques sur la plaque d'identification.

7 Description technique

7.1 Pupitre de commande

La seule interface entre le sécheur et l'opérateur est le pupitre de commande illustré ci-dessous.

SH-MB 15 - 45

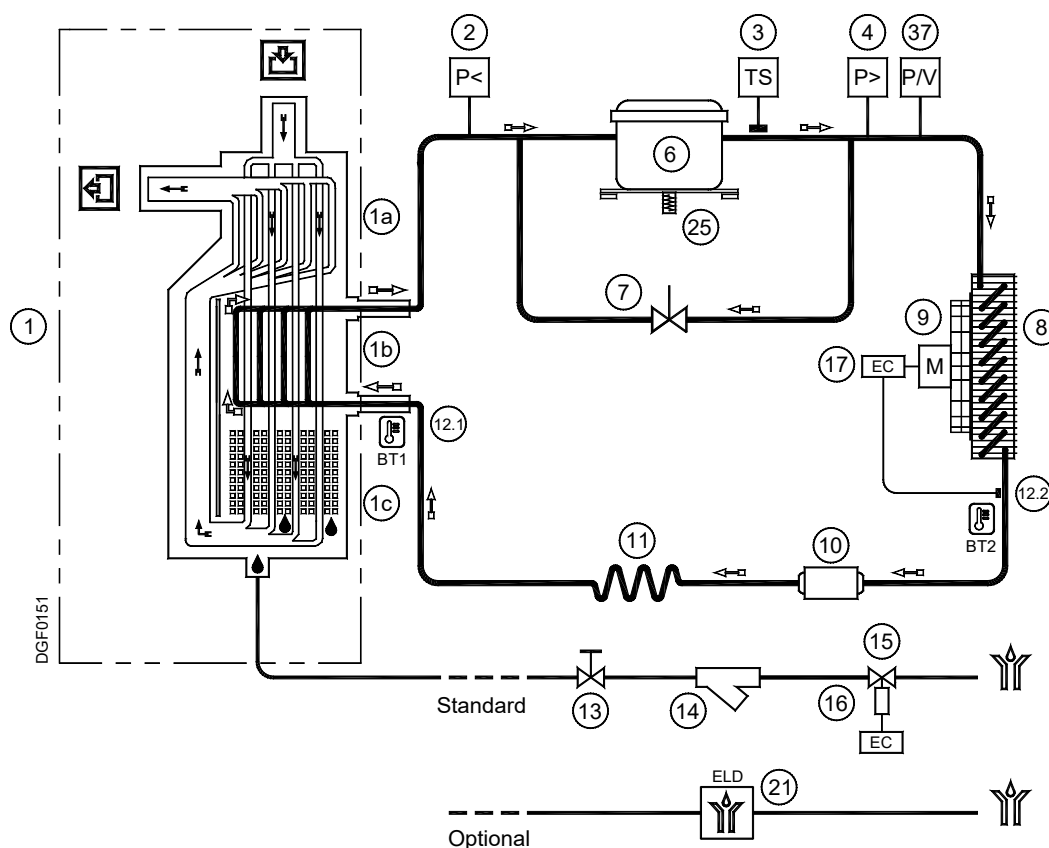


7.2 Description du fonctionnement

Principe de fonctionnement – Les modèles de séchoirs décrits dans ce manuel fonctionnent tous selon le même principe. L'air chargé d'humidité chaude entre dans un échangeur de chaleur air-air. L'air passe ensuite à travers l'évaporateur, également appelé échangeur de chaleur air-réfrigérant. La température de l'air est réduite à environ 2 °C, entraînant la condensation de la vapeur d'eau en liquide. Le liquide est accumulé en permanence et récolté dans le séparateur pour être éliminé par la vidange de condensation. L'air sans humidité passe ensuite à travers l'échangeur de chaleur air-air pour être réchauffé jusqu'à environ 8 degrés par rapport à la température de l'air entrant lorsqu'il sort du séchoir.

Circuit réfrigérant – Le gaz réfrigérant circule à travers le compresseur et sort à forte pression vers un condensateur qui élimine la chaleur et entraîne la condensation du réfrigérant dans un état liquide à haute pression. Le liquide est injecté dans un tube capillaire dans lequel la chute de pression permet au réfrigérant de bouillir ; le changement de phase qui en découle produit un gaz à faible pression et basse température. Le gaz à faible pression est renvoyé au compresseur qui le comprime à nouveau pour démarrer un nouveau cycle. Pendant ces étapes, lorsque la charge d'air comprimé est réduite, le réfrigérant est automatiquement dérivé vers le compresseur par l'intermédiaire du circuit de clapet de dérivation du gaz chaud.

7.3 Schéma fonctionnel



- | | | | |
|----|---------------------------------------|------|---|
| 1 | Module de séchage | 11 | Tuyau capillaire |
| 1a | Échangeur air-air | 12.1 | Sonde de température BT1 – DewPoint |
| 1b | Échangeur air-réfrigérant | 12.2 | Sonde de température BT2 – Ventilateur (4-25) |
| 1c | Séparateur de condensat | 13 | Vanne de service évacuation condensat |
| 2 | Pressostat gaz cryogène LPS (120-150) | 14 | Filtre évacuation condensat |
| 3 | Thermostat de sécurité TS (50-150) | 15 | Electrovanne évacuation condensate |
| 4 | Pressostat gaz cryogène HPS (75-150) | 16 | Bobine électrovanne évacuation condensate |
| 6 | Compresseur frigorifique | 17 | Instrument électronique de contrôle |
| 7 | Vanne by-pass gaz chaud | 21 | Déchargement électronique a niveau |
| 8 | Condenseur | 25 | Résistance de carter du compresseur (125-150) |
| 9 | Ventilateur du condenseur | 37 | Transducteur gaz cryogène BP2 |
| 10 | Filtre déshydrateur | | - Ventilateur (30-150) |

➡ Direction du flux d'air comprimé

➡ Direction du flux de gaz réfrigérant

7.4 Compresseur frigorifique

Le compresseur frigorifique comprime le gaz provenant de l'évaporateur (côté pression basse) jusqu'à la pression de condensation (côté pression élevée). Les compresseurs utilisés, provenant tous de grands constructeurs, sont conçus pour des applications où se manifestent des rapports de compression élevés et de gros écarts de température.

La construction complètement hermétique garantit une parfaite étanchéité du gaz, une grande efficacité énergétique et une longue durée de vie. Le groupe, intégralement monté sur des ressorts amortisseurs, atténue sensiblement le niveau de bruit et la transmission des vibrations. Le moteur électrique est refroidi par le gaz réfrigérant aspiré, qui traverse les enroulements avant d'arriver dans les cylindres de compression. La protection thermique intérieure protège le compresseur contre les températures et les courants trop élevés. Le rétablissement de la protection est automatique lorsque les conditions nominales de température se représentent.

7.5 Condenseur

Le condenseur est l'élément du circuit où le gaz provenant du compresseur est refroidi et condensé en passant à l'état liquide. Il se présente sous forme de circuit de tuyaux en cuivre (à l'intérieur duquel circule le gaz) intégrés dans des ailettes de refroidissement en aluminium. Le refroidissement se produit grâce à un ventilateur axial très efficace.

Il est indispensable que la température de l'air ambiant ne dépasse pas les valeurs figurant sur la plaque. Il est également extrêmement important que la batterie soit toujours exempte de dépôts de poussière et de toute autre impureté.

7.6 Filtre déshydrater

D'éventuelles traces d'humidité, de scories pouvant être présentes dans l'installation frigorifique ou des dépôts pouvant se former après une utilisation prolongée du sécheur, tendent à limiter la lubrification du compresseur et à boucher les capillaires. Le filtre déshydrater situé avant le tuyau capillaire sert à retenir toutes les impuretés et à éviter qu'elles continuent de circuler dans l'installation.

7.7 Tube capillaire

Il s'agit d'un fin tube de cuivre qui, interposé entre le condenseur et l'évaporateur, crée un étranglement lors du passage du liquide frigorigène. Cet étranglement provoque une chute de pression qui est fonction de la température que l'on veut obtenir dans l'évaporateur : plus la pression est faible à la sortie du tuyau capillaire, plus la température d'évaporation est faible. Le diamètre et la longueur du tube capillaire ont des dimensions étudiées pour les prestations que l'on souhaite obtenir du sécheur; aucune opération d'entretien/réglage n'est nécessaire.

7.8 Module de séchage Alu-Dry

La principale caractéristique du module de séchage Ultra compact est d'englober, dans un élément unique, l'échangeur air-air, l'évaporateur air-réfrigérant et le séparateur de condensat du type "demister".

Le fonctionnement à contre courant des échangeurs air-air et air/réfrigérant garantit des performances maximales aux échanges thermiques. Les sections ont été soigneusement étudiées afin de procurer une vitesse de passage faible et une perte de charge réduite. L'échangeur air-réfrigérant garantit d'excellentes prestations grâce aux flux à contre-courant. La surface d'échange de l'évaporateur, largement dimensionnée, permet l'évaporation optimale et complète du réfrigérant évitant ainsi tout retour de liquide susceptible d'endommager le compresseur frigorifique. Le séparateur de condensat à haute efficacité est intégré au module de séchage et n'en demande pas d'entretien. Son système de séparation par coalescence au point le plus froid apporte une efficacité de fonctionnement maximum. Il est équipé d'un volume d'accumulation important, conçu pour un fonctionnement optimal même dans le cas d'entrée d'air particulièrement humide.

7.9 Vanne by-pass gaz chaud

Cette vanne prélève une partie du réfrigérant chaud et gazeux (en sortie de compresseur) et le dirige entre l'évaporateur et la basse pression du compresseur afin de maintenir une température/pression d'évaporation constante d'environ +2 °C. Ce système évite la formation de glace à l'intérieur de l'évaporateur quelque soit le taux chargé.



REGLAGE

La vanne de by-pass gaz chaud est réglée en usine lors de l'essai final du sécheur. En règle générale, elle ne demande pas de réglage. Si un réglage s'avère nécessaire, le faire effectuer par un technicien frigoriste qualifié.

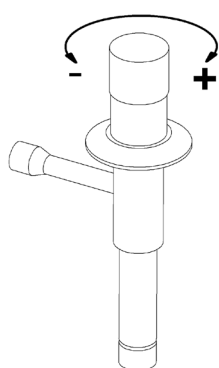
AVERTISSEMENT

L'utilisation de la vanne de service Schrader de 1/4" ne doit être justifiée que par un réel problème du système de réfrigération. Chaque fois que l'on y raccorde un manomètre, une partie du gaz réfrigérant est perdue.

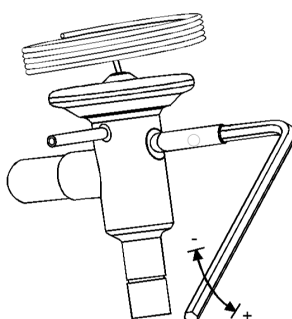
Sans aucun débit d'air comprimé au travers du sécheur, tourner la vis de réglage (position A) jusqu'à l'obtention de la valeur voulue :

Réglage gaz chaud: R513A pression 2.3 barg (+0.1 / -0 bar)

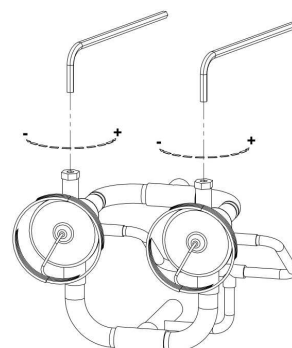
SH-MB 15 - 19



SH-MB 25 - 31



SH-MB 37 - 45



7.10 Pressostat gaz frigorigène LPS – HPS

Une série de pressostats a été installée sur le circuit de gaz cryogène pour assurer la sécurité d'exploitation et le maintien du sécheur en bon état.

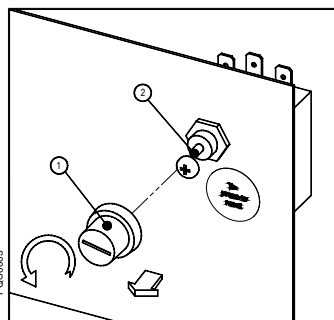
LPS : Pressostat basse pression: placé du côté aspiration (carter) du compresseur ; il se déclenche si la pression descend au-dessous de celle réglée. Le réamorçage est automatique lorsque les conditions nominales se rétablissent.

Pressions de réglage: R513A Arrêt 0.7 barg - Départ 1.7 barg

HPS : Pressostat haut pression : placé sur le côté refoulant du compresseur ; il se déclenche si la pression augmente au-delà de celle réglée. Le réamorçage est manuel et s'effectue à l'aide d'une touche située sur le pressostat.

Pressions de réglage: R513A Arrêt 20.8 barg - Départ manuel

7.11 Thermostat de sécurité TS

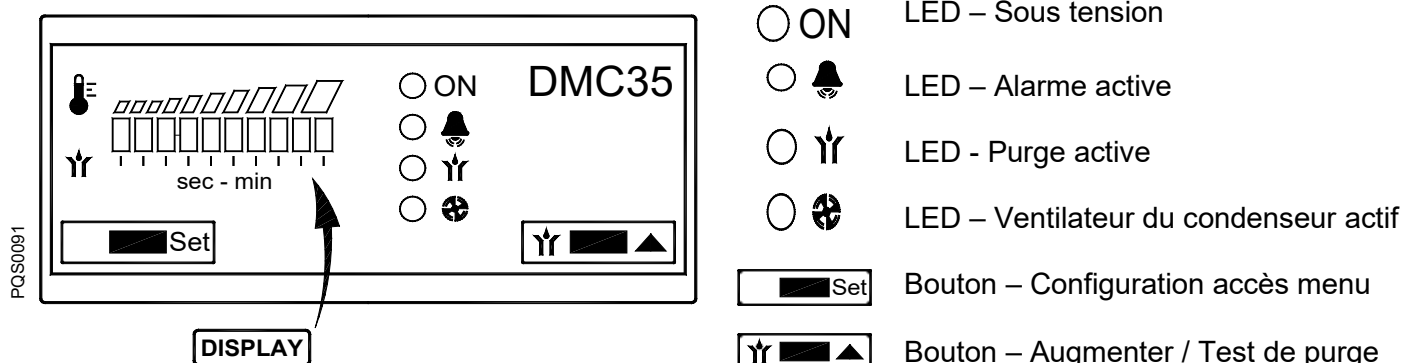


Un thermostat TS a été installé sur le circuit frigorifique pour assurer la sécurité pendant le fonctionnement et le maintien du sécheur en bon état. Le capteur du thermostat, dans le cas de températures de refoulement anormales, arrête le compresseur frigorifique avant qu'il ne subisse des dommages permanents.

Le réamorçage est manuel et s'effectue après le rétablissement des conditions normales de fonctionnement. Dévisser le capuchon (voir repère 1 sur la figure) et appuyer sur la touche de réamorçage - reset (voir repère 2 sur la figure).

TS réglage : température 113 °C (+0 / -6 °K)

7.12 Instrument électronique DMC35



Le DMC35 affiche la température du point de rosée, contrôle l'activation du ventilateur du condenseur, contrôle la purge temporisée et conserve l'enregistrement des heures totales de fonctionnement du sécheur.

7.12.1 Comment mettre le sécheur sous tension

Alimenter le sécheur et le mettre sous tension en utilisant l'interrupteur marche/arrêt (pos.1 paragraphe 7.1).

Durant le fonctionnement normal, la LED **ON** est allumée et l'écran affiche la température du point de rosée à l'aide de deux zones colorées (verte et rouge) au-dessus d'un afficheur à 10 LED :

- Zone verte - conditions de fonctionnement assurant un point de rosée optimal ;
- Zone rouge - Point de rosée trop haut. Le sécheur fonctionne avec une charge thermique élevée (température élevée de l'air en entrée, température ambiante élevée, etc.). Le traitement de l'air comprimé pourrait être incorrect.

La LED **Alarm** indique qu'un ou plusieurs avertissements de service / alarmes sont actifs.

La LED **Purge** indique que l'électrovanne du purgeur de condensat est active.

La LED **Fan** indique que le ventilateur du condenseur est actif.

Le test d'évacuation du condensat est toujours actif en utilisant le bouton **Purge**.

7.12.2 Comment mettre le sécheur hors tension

Le mettre hors tension en utilisant l'interrupteur marche-arrêt (pos. 1 paragraphe 7.1).

7.12.3 Comment s'affiche un avertissement de service/alarme



Un avis d'entretien/alarme est un événement inhabituel qui nécessite l'attention des opérateurs/techniciens d'entretien. Il n'arrête pas le sécheur.



Les avis d'entretien/alarmes sont automatiquement réinitialisés dès que le problème est résolu et que le sécheur est remis sous tension.

REMARQUE : l'opérateur/technicien d'entretien doit inspecter le sécheur et vérifier/résoudre le problème ayant généré l'avis d'entretien.



Avis d'entretien/Alarme	Description
La LED Alarm et la 1re (à gauche) et 10e (à droite) LED de l'afficheur clignotent	Panne de la sonde de température BT1 (point de rosée).
La LED Alarm et la LED Fan clignotent	Panne de la sonde BT2/BP2 (commande du ventilateur). REMARQUE : la marche du ventilateur est forcée en permanence.
La LED Alarm et la 1re (à gauche) LED de l'afficheur clignotent	Point de rosée trop bas (inférieur à -1°C / 30°F).

7.12.4 Comment le ventilateur du condenseur est-il commandé



SH-MB 15 - 19 Une sonde de température BT2 est située sur le côté refoulement du condenseur. Le ventilateur du condenseur est activé (marche) lorsque la température BT2 est supérieure au paramètre FANon (environ 35 °C/96 °F) et que la LED   est allumée. Le ventilateur du condenseur s'arrête lorsque la température BT2 est inférieure au paramètre FANoff (environ 30 °C/86 °F).

SH-MB 25 - 45 : Une sonde de pression BP2 est située sur le côté refoulement du compresseur. Le ventilateur du condenseur est activé (marche) lorsque la pression BP2 est supérieure au paramètre FANon (environ 18 barg/260 psig) et que la LED   est allumée. Le ventilateur du condenseur s'arrête lorsque la pression BP2 est inférieure au paramètre FANoff (environ 14 barg/203 psig).

7.12.5 Comment est commandé l'électrovanne du purgeur

L'électrovanne du purgeur est activée (marche) pendant T_{ON} secondes (2 secondes, par défaut) toutes les T_{OFF} minutes (1 minute, par défaut). La LED   indique que l'électrovanne du purgeur de condensat est active.


Le test d'évacuation du condensat est toujours actif en utilisant le bouton .




REMARQUE : si un purgeur électronique est installé, le DMC35 est configuré pour maintenir toujours alimentée la sortie du purgeur. La LED   est toujours éteinte et le test de purge de condensat ne fonctionne pas.




7.12.6 Comment afficher le nombre total d'heures de fonctionnement

Le total des heures de fonctionnement est enregistré dans le DMC35 et il est affiché à l'aide de la barre d'indication du point de rosée (valeur maximale 109 900 heures, ne peut pas être réinitialisé).


Avec le sécheur sous tension, appuyer sur les boutons  Set et  pendant au moins 5 secondes.


La LED  ON s'allume et un certain nombre de LED de la barre d'indication du point de rosée s'allument. Le nombre de LED allumées définit le premier chiffre du compteur horaire (par ex. aucune LED allumée → 1er chiffre = 0)

Appuyer sur le bouton , La LED   s'allume et un certain nombre de LED de la barre d'indication du point de rosée s'allument. Le nombre de LED allumées définit le deuxième chiffre du compteur horaire (par ex. 3 LED allumées → 2e chiffre = 3)

Appuyer sur le bouton , La LED   s'allume et un certain nombre de LED de la barre d'indication du point de rosée s'allument. Le nombre de LED allumées définit le troisième chiffre du compteur horaire (par 8 LED allumées → 3e chiffre = 8)

Total des heures de fonctionnement : 0 3 8 x 100 (rapport de multiplication fixe) = 3800 heures

Appuyer plusieurs fois sur le bouton  pour faire défiler à nouveau l'affichage des 3 chiffres.

Appuyer sur le bouton  Set pour quitter l'affichage du total des heures (la sortie du menu est automatique si aucun bouton n'est enfoncé pendant 30 secondes).

7.12.7 Comment modifier les paramètres de fonctionnement - menu SETUP





Les paramètres de fonctionnement du sécheur peuvent être modifiés à partir du menu setup.






L'accès au menu setup est uniquement permis au personnel qualifié. Le fabricant n'est pas responsable des dysfonctionnements ou des pannes dues à la modification des paramètres de fonctionnement.

Avec le sécheur sous tension, appuyer sur le bouton  Set pendant au moins 2 secondes pour accéder au menu setup.


L'accès au menu est confirmé par le clignotement de la LED  ON.

Maintenir  Set enfoncé et utiliser les flèches  pour modifier la valeur. Relâcher le bouton  Set pour confirmer la valeur. Appuyer brièvement sur  Set pour passer au paramètre suivant.

Appuyer sur  pour sortir du menu setup (la sortie du menu est automatique si aucune touche n'est pressée pendant 2 minutes).

Écran	Description	Limites	Résolution	Réglage standard
Clignotement synchrone LED ○ ON + LED ○ 	T _{ON} – drain time ON : temps d'activation de la vanne du purgeur de condensat (1)	1 ... 6 s	1 s	2
Clignotement non synchrone LED ○ ON + LED ○ 	T _{OFF} - drain time OFF : temps de pause de la vanne du purgeur de condensat	1 ... 10 min	1 min	1

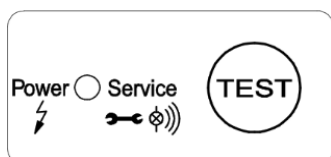
REMARQUE : les valeurs du paramètre sont affichées sur l'afficheur à 10 LED avec la 1re LED (à gauche) correspondant à la limite la plus basse et la 10e LED (à droite) correspondant à la limite la plus haute.

REMARQUE (1) : Si T_{ON} est réglé sur la 10^e LED (à droite), la sortie du purgeur est toujours alimentée et la LED ○  est toujours éteinte (utilisé en cas d'installation du purgeur électronique)

7.13 Purgeur électronique à niveau (optionnel)

Au lieu du système de purge traditionnel (une électrovanne contrôlée par l'instrument électronique), on peut installer un purgeur électronique à détection de niveau. Ce purgeur se compose d'un bac d'accumulation de condensat où un capteur capacitif contrôle continuellement le niveau de liquide : dès que l'accumulateur est rempli, le capteur envoie un signal à la carte électronique interne pour qu'elle ouvre l'électrovanne à diaphragme afin de purger le condensat. Le temps de purge de chaque opération est parfaitement réglé afin de garantir une évacuation complète sans perte d'air comprimé. Ce système ne demande aucun réglage. Il ne comprend pas de crépine de protection. Une vanne d'isolement est installée en amont du purgeur électronique pour faciliter les opérations de maintenance. Lors de la mise en service du sècheur, s'assurer que cette vanne soit ouverte.

Panneau de contrôle pour sècheurs SH-MB 15 - 45



Power /
Service Led

Vert allumée - prêt à fonctionner / alimentation
Vert clignote – entretien nécessaire
Orange allumée – Circuit board défaut

TEST Touche Poussoir pour le test de purge (appuyer pendant 2 secondes)

Recherche des avaries



Seul le personnel qualifié doit effectuer le dépannage ou les opérations d'entretien.

Avant d'effectuer tout entretien ou toute réparation, assurez-vous que:

- aucune pièce de la machine n'est sous tension et ne peut être branchée à l'alimentation électrique.
- aucune pièce de la machine n'est sous pression et ne peut être raccordée au système d'air comprimé.
- Le personnel d'entretien doit avoir lu et compris les instructions de sécurité et d'utilisation de ce manuel.

SE RÉFÉRER AU MANUEL D'INSTRUCTIONS DU PURGEUR ÉLECTRONIQUE

8 Entretien, recherche des avaries, pieces de rechange et demolition

8.1 Contrôles et entretien



Seul le personnel qualifié doit effectuer le dépannage ou les opérations d'entretien.

Avant d'effectuer tout entretien ou toute réparation, assurez-vous que:



- aucune pièce de la machine n'est sous tension et ne peut être branchée à l'alimentation électrique.
- aucune pièce de la machine n'est sous pression et ne peut être raccordée au système d'air comprimé.
- Le personnel d'entretien doit avoir lu et compris les instructions de sécurité et d'utilisation de ce manuel.



Avant de procéder à toute opération d'entretien, éteindre le sècheur et attendre au moins 30 minutes.. Pendant son fonctionnement, le tuyau de raccordement en cuivre entre le compresseur et le condenseur peut atteindre des températures élevées et est donc susceptible de provoquer des brûlures.

Tous les jours



- S'assurer que la température de rosée (DewPoint) affichée sur l'instrument électronique est conforme aux valeurs figurant sur la plaque.
- S'assurer du bon fonctionnement des systèmes d'évacuation du condensat.
- Vérifier que le condenseur soit propre.

Toutes les 200 heures ou une fois par mois



MAX 2 bar / 30 Psig

- Souffler le condenseur avec un jet d'air comprimé (max. 2 bar / 30 psig), de l'intérieur vers l'extérieur; effectuer la même opération en sens contraire. Faire extrêmement attention à ne pas plier les ailettes en aluminium.



- Fermer la vanne manuelle d'évacuation du condensat, dévisser le filtre (si installé) et le nettoyer avec de l'air comprimé et un pinceau. Remonter le filtre en le serrant correctement et ouvrir de nouveau le robinet manuel.
- Ces opérations étant achevées, vérifier le bon fonctionnement de la machine

Toutes les 1000 heures ou une fois par an



- Serrez toutes les connexions électriques. Vérifiez l'absence de fils cassés, fendus ou dénudés sur l'unité.
- Vérifier l'absence de signes de fuite d'huile et de réfrigérant sur le circuit.
- Mesurez et notez l'ampérage. Vérifiez que les mesures sont dans la plage de paramètres acceptable comme indiqué dans le tableau de spécification.
- Inspectez les flexibles de vidange de condensation et remplacez-les si nécessaire.
- Vérifiez le fonctionnement de la machine.

Toutes les 8000 heures



- Remplacer l'unité de service du purgeur électronique

8.2 Recherche des avaries



Seul le personnel qualifié doit effectuer le dépannage ou les opérations d'entretien.

Avant d'effectuer tout entretien ou toute réparation, assurez-vous que:




- aucune pièce de la machine n'est sous tension et ne peut être branchée à l'alimentation électrique.
- aucune pièce de la machine n'est sous pression et ne peut être raccordée au système d'air comprimé.
- Le personnel d'entretien doit avoir lu et compris les instructions de sécurité et d'utilisation de ce manuel.



Avant de procéder à toute opération d'entretien, éteindre le sècheur et attendre au moins 30 minutes.. Pendant son fonctionnement, le tuyau de raccordement en cuivre entre le compresseur et le condenseur peut atteindre des températures élevées et est donc susceptible de provoquer des brûlures.

DEFAUT	CAUSE PROBABLE - INTERVENTION SUGGEREE
◆ Le sècheur ne démarre pas.	⇒ Vérifier si l'alimentation électrique est présente. ⇒ Vérifier les câbles électriques.
◆ Le compresseur ne marche pas.	⇒ La protection à l'intérieur du compresseur s'est déclenchée - attendre 30 minutes et retenter. ⇒ Vérifier les câbles électriques. ⇒ Si installé - Remplacer la protection thermique intérieure et/ou le relais de démarrage et/ou le condensateur de démarrage et/ou le condensateur de marche. ⇒ Si installé - Le pressostat HPS s'est déclenché - voir par. sur ce sujet. ⇒ Si installé - Le pressostat LPS s'est déclenché - voir par. sur ce sujet. ⇒ Si installé - Déclenchement du thermostat de sécurité TS - voir le paragraphe spécifique. ⇒ Si la panne persiste, remplacer le compresseur.
◆ Le ventilateur ne marche pas.	⇒ Vérifier les câbles électriques. ⇒ L'instrument DMC35 est en panne - le remplacer. ⇒ Il y a une fuite de gaz cryogène - contacter un technicien frigoriste. ⇒ Si le défaut persiste, remplacer le ventilateur.
◆ Point de Rosée (DewPoint) trop haut.	⇒ Le sècheur ne démarre pas – voir paragraphe sur ce sujet. ⇒ La sonde BT1 du Point de Rosée ne mesure pas correctement la température dans l'évaporateur - pousser la sonde jusqu'à atteindre le fond du puisard de mesure. ⇒ Le compresseur frigorifique ne marche pas - voir paragraphe sur ce sujet. ⇒ La température ambiante est trop élevée ou le local n'est pas suffisamment aéré - assurer une aération adéquate. ⇒ L'air en entrée est trop chaud - rétablir les conditions nominales. ⇒ La pression d'air en entrée est trop basse - rétablir les conditions nominales. ⇒ La quantité d'air en entrée est supérieure au débit du sècheur - diminuer le débit - rétablir les conditions de plaque. ⇒ Le condenseur est sale - le nettoyer. ⇒ Le ventilateur ne marche pas - voir paragraphe sur ce sujet. ⇒ Le sècheur n'évacue pas le condensat - voir paragraphe sur ce sujet. ⇒ La vanne de by-pass gaz chaud nécessite un re-calibrage - contacter un technicien frigoriste pour rétablir le tarage nominal. ⇒ Il y a une fuite de gaz cryogène - contacter un technicien frigoriste.

DEFAUT	CAUSE PROBABLE - INTERVENTION SUGGEREE
◆ Point de Rosée (DewPoint) trop bas	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Le ventilateur est toujours allumé - le LED jaune  sur la façade de l'instrument DMC35 est toujours allumé - voir paragraphe sur ce sujet. ⇒ La température ambiante est trop basse - rétablir les conditions nominales. ⇒ La vanne de by-pass gaz chaud nécessite un re-calibrage - contacter un technicien frigoriste pour rétablir le tarage nominal.
◆ Chute de pression trop élevée dans le sécheur.	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Le sécheur n'évacue pas le condensat - voir paragraphe sur ce sujet. ⇒ Le Point de Rosée est trop bas - le condensat s'est congelé et l'air ne peut pas passer - voir paragraphe sur ce sujet. ⇒ Vérifier si les tuyaux flexibles de raccordement sont étranglés.
◆ Le sécheur n'évacue pas le condensat	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ La vanne de service pour l'évacuation du condensat est fermée - l'ouvrir. ⇒ Le filtre mécanique de purge condensat est bouché- le démonter et le nettoyer. ⇒ L'électrovanne d'évacuation est bouchée- la démonter et la nettoyer. ⇒ Vérifier les câbles électriques. ⇒ La bobine de l'électrovanne d'évacuation du condensat est grillée - la remplacer. ⇒ L'instrument électronique est défectueux - le remplacer. ⇒ Point de Rosée trop Bas – prise en glace - voir paragraphe sur ce sujet. ⇒ La pression d'air en entrée est trop basse - rétablir les conditions nominales. ⇒ Le purgeur électronique ne fonctionne pas correctement (voir le paragraphe 7.14).
◆ Le sécheur évacue du condensat en permanence.	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ L'électrovanne d'évacuation est bouchée- la démonter et la nettoyer. ⇒ Débrancher le connecteur électrique sur l'électrovanne - si la purge cesse vérifier les câbles électriques ou l'instrument électronique est défectueux - le remplacer. ⇒ Le purgeur électronique est sale (voir le paragraphe 7.14).
◆ Présence d'eau en ligne.	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Le sécheur ne démarre pas - voir paragraphe sur ce sujet. ⇒ Si installé - Le groupe by-pass laisse passer de l'air n'étant pas traité - le fermer. ⇒ Le sécheur n'évacue pas le condensat - voir paragraphe sur ce sujet. ⇒ Point de Rosée (DewPoint) trop Haut - voir paragraphe sur ce sujet.
◆ Si installé – Le pressostat de haute pression HPS s'est déclenché.	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Déceler la cause à l'origine du déclenchement du pressostat parmi les suivantes: <ol style="list-style-type: none"> 1. La température ambiante est trop élevée ou le local n'est pas suffisamment aéré - assurer une aération adéquate. 2. Le condenseur est sale - le nettoyer. 3. Le ventilateur ne marche pas - voir paragraphe sur ce sujet. ⇒ Réamorcer le pressostat en appuyant sur la touche située sur le pressostat - vérifier le bon fonctionnement du sécheur. ⇒ Le pressostat HPS est défectueux - contacter un technicien frigoriste - le remplacer.
◆ Si installé – Le pressostat de basse pression LPS est déclenché.	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Il y a une fuite de gaz cryogène - contacter un technicien frigoriste. ⇒ Le réamorçage du pressostat s'effectue automatiquement dès que les conditions nominales se rétablissent - vérifier le bon fonctionnement du sécheur.

DEFAUT	CAUSE PROBABLE - INTERVENTION SUGGEREE
<p>◆ Si installé – Le thermostat de sécurité TS s'est déclenché.</p>	<p>⇒ Déceler la cause à l'origine du déclenchement du pressostat parmi les suivantes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Chargement thermique excessif - rétablir les conditions normales de fonctionnement. 2. L'air en entrée est trop chaud - rétablir les conditions nominales de fonctionnement. 3. La température ambiante est trop élevée ou le local n'est pas assez aéré. L'aérer de façon adéquate. 4. Le condenseur est sale - le nettoyer. 5. Le ventilateur ne fonctionne pas - voir paragraphe sur ce sujet. 6. La vanne de by-pass du gaz chaud nécessite un nouveau réglage - contacter un technicien frigoriste afin de rétablir le tarage nominal. 7. Présence d'une perte de gaz frigorigène - contacter un technicien frigoriste. <p>⇒ Redémarrer le thermostat en pressant le bouton placé sur le même thermostat - vérifier le bon fonctionnement du sécheur.</p> <p>⇒ Le thermostat TS est défectueux - le remplacer.</p>
<p>◆ Instrument électronique DMC35</p> <p>Le premier et le dernier led du display clignotent en même temps.</p>	<p>⇒ Vérifier le câblage électrique de la sonde BT1 - point de rosée (DewPoint).</p> <p>⇒ La sonde BT1 est en panne - la remplacer.</p> <p>⇒ L'instrument électronique est en panne - le remplacer.</p>
<p>◆ Instrument électronique DMC35</p> <p>Le led jaune  est clignotant</p>	<p>⇒ Vérifier le câblage électrique de la sonde BT2/BP2 - contrôle du ventilateur.</p> <p>⇒ La sonde BT2/BP2 est en panne - la remplacer.</p> <p>⇒ L'instrument électronique est en panne - le remplacer.</p>
<p>◆ Instrument électronique DMC35</p> <p>Le premier led du display est clignotant</p>	<p>⇒ Point de Rosée (DewPoint) trop bas - voir paragraphe spécifique.</p> <p>⇒ La sonde BT1 est en panne - la remplacer.</p> <p>⇒ L'instrument électronique est en panne - le remplacer.</p>
<p>◆ Instrument électronique DMC35</p> <p>Le dernier led du display est clignotant</p>	<p>⇒ Point de Rosée (DewPoint) trop haut - voir paragraphe spécifique.</p> <p>⇒ La sonde BT1 est en panne - la remplacer.</p> <p>⇒ L'instrument électronique est en panne - le remplacer.</p>

8.3 Pièces détachées conseillées

La liste des pièces de rechange est imprimée sur une étiquette dédiée, appliquée à l'intérieur du sécheur. Cette étiquette indique chaque pièce de rechange identifiée par son numéro d'identification et la référence de pièce de rechange correspondante. Le tableau de référence croisée ci-dessous indique les numéros d'identification et la référence des schémas éclatés avec la description et la quantité installée dans les sécheurs.

ID N.	DESCRIPTION	SH-MB															
		2	3	6	7	10	15	19	25	31	37	45	63	78	100	114	132
1-1.1	Complete heat exchanger	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	Pressostat gaz cryogène														1	1	1
3	Thermostat de sécurité											1	1	1	1	1	1
4	Pressostat gaz cryogène												1	1	1	1	1
37	Pressure transducer								1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	Compresseur frigorifique	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	Vanne by-pass gaz chaud	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1
8	Condenser	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	Ventilateur du condenseur												1	1	1	1	1
9.1	Moteur ventilateur	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
9.2	Hélice du ventilateur	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
9.3	Grille ventilateur					1	1	1	1	1	1	1					
10	Filtre déshydrater	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	Sonde de température	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13-14	Vanne/ Filtre évacuation condensat	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1						
14	Filtre "Y" évacuation condensat										1	1	1	1	1	1	1
15	Electrovanne évacuation condensate	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	Bobine électrovanne évacuation condensate	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	Instrument électronique	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	Purgeur électronique à niveau	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Unité de service pour purgeur électronique	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	Interrupteur lumineuses	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1
	Sectionneur général												1	1	1	1	1
	KC-KV Télérupteur															2	2
60	Transformateur															1	1
	Reverse phase protector															1	1
	Solid state relay												1	1	1	1	1

8.4 Operations d'entretien sur le circuit frigorifique



Ces opérations doivent être effectuées par un technicien frigoriste qualifié (conformément aux normes en vigueur dans le pays d'installation)

Tout le liquide réfrigérant présent dans le circuit doit être récupéré pour être recyclé, régénéré ou détruit.

Ne pas jeter le fluide réfrigérant dans la nature.

Le séchoir est fourni en ordre de marche et chargé avec du fluide réfrigérant de type R513A.



En cas de fuite de liquide réfrigérant, contacter un technicien frigoriste qualifié. Ventiler la pièce avant de demeurer à l'intérieur.

Dans le cas où il serait nécessaire de recharger le circuit frigorifique, contacter un technicien frigoriste qualifié.

Se référer à la plaquette d'immatriculation pour le type et la quantité de liquide réfrigérant.

Caractéristiques des fluides réfrigérants utilisés:

Liquide réfrigérant	Formule chimique	TLV	GWP
R513A - HFC	56% C ₃ H ₂ F ₄ · 44% C ₂ H ₂ F ₂	1000 ppm	631

8.5 Démolition du sécheur

Si le sécheur doit être démoli, il faut le séparer par groupes de pièces réalisées dans le même matériau.



Part	Material
Fluide réfrigérant	R513A, Huile
Panneaux et supports	Acier au Carbone, peinture époxy
Compresseur frigorifique	Acier, Cuivre, Aluminium, Huile
Module de séchage Alu-Dry	Aluminium
Condenseur	Aluminium, Cuivre, Acier au Carbone
Tuyau	Cuivre
Ventilateur	Aluminium, Cuivre, Acier
Vanne	Bronze, Acier
Purgeur électronique	PVC, Aluminium, Acier
Matériau isolant	Caoutchouc synthétique sans CFC, Polystyrène, Polyuréthane
Câbles électriques	Cuivre, PVC
Parties électriques	PVC, Cuivre, Bronze



Il est conseillé d'observer les normes de sécurité en vigueur pour la démolition de chaque type de matériau.

Des particules d'huile de lubrification du compresseur frigorifique sont présentes dans le réfrigérant. Ne pas jeter le réfrigérant dans la nature. L'extraire du sécheur à l'aide d'outils adéquats et le porter dans des centres de récolte agréés qui se chargeront de le traiter et de le recycler.

9 Annexes

Vues éclatées – Tableau des éléments

1	Module de séchage	21	Purgeur électronique à niveau
1.1	Matériau isolant	22	Sectionneur général
2	Pressostat gaz cryogène LPS	37	Transducteur de pression réfrigérant
3	Thermostat de sécurité TS	51	Panneau avant
4	Pressostat gaz cryogène HPS	52	Panneau arrière
6	Compresseur frigorifique	53	Panneau latéral droit
7	Vanne by-pass gaz chaud	54	Panneau latéral gauche
8	Condenseur	55	Couvert
9	Ventilateur du condenseur	56	Plaque de base
9.1	Moteur	57	Plaque supérieure
9.2	Hélice	58	Montant de support
9.3	Grille	59	Etrier de support
10	Filtre déshydrateur	60	Tableau électrique
11	Tuyau capillaire	61	Connecteur électrique
12	Sonde de température BT1 (DewPoint)	62	Box électrique
13	Vanne service évacuation condensat	66	Clapet coffret électrique
14	Filtre évacuation condensat	81	Schema fonctionnel
15	Electrovanne évacuation condensate	83	Vanne de service haute pression
16	Bobine électrov. évacuation condensate	84	Vanne de service basse pression
17	Instrument électronique de contrôle		

Schémas électriques – Tableau des éléments

MC1	Compresseur frigorifique	LPS	Pressostat basse pression
KT	Protection thermique du compresseur	HPS	Pressostat haute pression
KR	Relais de démarrage du compresseur	TS	Thermostat de sécurité
CS	Condensateur de démarrage du compresseur	EVD	Electrovanne évacuation condensat
CR	Condensateur de marche du compresseur	ELD	Purgeur électronique à niveau
MV1	Ventilateur du condenseur	S1	Sectionneur Marche - Arrêt
KV	Protection thermique du ventilateur	QS	Section. général avec blocage porte
CV	Condensateur de démarrage du ventilateur	RC	Résistance carter du compresseur
DMC35	Instrument électronique	BOX	Box électrique
BT1-2	Sonde de température	RPP	Contrôle de séquence des phases
BP2	Transducteur gaz cryogène BP2		
NT1	Uniquement si refroidissement à air	NT5	Limite équipement
NT2	S'assurer que les raccordements du convertisseur de tension ont été choisis conformément à la tension de l'alimentation électrique.	NT6	Sortie électrovanne temporisée
NT3	Si non installé, effectuer un pontage	NT7	Uniquement si refroidissement à eau
NT4	Mis à disposition et câblé par le client.		
BN	Marron	OR	Orange
BU	Bleu	RD	Rouge
BK	Noir	WH	Blanc
YG	Jaune/Vert	WH/BK	Blanc/Noir

