

FR7536632-01

07 - 2019

OPERA

Manuel d'instructions



SOMMAIRE

1 - RÉCEPTION DE L'APPAREIL	4
1.1 Vérifications générales	4
1.2 Déchargement	4
2 - CONSIGNES DE SÉCURITÉ	4
2.1 En cas d'urgence	4
2.2 Les 4 risques principaux	4
3 - INFORMATIONS GÉNÉRALES	4
3.1 Fonctions de l'appareil	4
3.2 Normes	4
3.3 Garantie	4
4 - PLAQUE SIGNALÉTIQUE	5
4.1 Désignation	5
5 - INSTRUCTIONS DE LEVAGE, DE MISE EN POSITION DE FONCTIONNEMENT DES PIEDS ET DE TRANSPORT	6
5.1 Levage des appareils HORIZONTAUX	6
5.2 Levage des appareils VERTICAUX	6
5.3 Levage des appareils GERBES	7
5.4 Mise en position de fonctionnement des pieds	7
5.5 Transport	8
6 - STOCKAGE	8
7 - IMPLANTATION	8
7.1 Vitesse de vent maximale admissible	8
7.2 Hauteur d'aspiration d'air	9
8 - CONSEILS D'INSTALLATION	10
9 - RACCORDEMENTS	10
9.1 Raccordement électrique	10
9.2 Raccordement fluide	10
9.3 Raccordement d'un variateur de vitesse	10
10 - FONCTIONNEMENT	11
10.1 Première mise en service	11
10.2 En cas d'anomalie	11
10.3 Conseils d'utilisation	11
11 - GROUPES MOTO-VENTILATEURS AC	11
11.1 Protection des moteurs AC	11
11.2 Ventilateur avec moteur AC Tri 230 V/400 V 50 HZ	11
11.3 Ventilateur avec moteur AC Tri 208 V et Tri/400 V à 480 V 60 HZ	11
12 - GROUPES MOTO-VENTILATEURS EC	12
12.1 Protection des moteurs EC	12
12.2 Ventilateur avec moteur EC Tri 380 V à 480 V 50/60 Hz	12
13 - GROUPES MOTO-VENTILATEUR ATEX (STANDARD)	12
14 - MAINTENANCE	13
14.1 Conseils de maintenance	13
14.2 Périodicités d'entretien	13
14.3 Informations concernant les condenseurs	13
14.4 Nettoyage des batteries	14
14.5 Démontage et remontage d'un ventilateur	14
15 - OPTION INTERRUPTEURS DE MAINTENANCE	16
16 - OPTION ARMOIRE DE PROTECTION	16
17 - OPTION ARMOIRE DE RÉGULATION AVEC CARTE ÉLECTRONIQUE	17
18 - OPTION COFFRET BORNIER	18
19 - ÉTAGEMENTS POUR L'OPTION ARMOIRE DE RÉGULATION	19
20-OPTION ARMOIRE DE RÉGULATION PILOTÉE PAR LE GROUPE DE FROID (AUX1)	20
22 - OPTION VASE D'EXPANSION	22
23 - PARTICULARITÉS POUR ZONE ATEX	23
23.1 Généralités	23
23.2 Contrôles et vérifications périodiques	24
23.3 Utilisation d'outils en atmosphère explosive	25
23.4 Annexe	25
24 - DESTRUCTION DE L'APPAREIL	26

TEXTES ORIGINAUX : VERSION FRANÇAISE

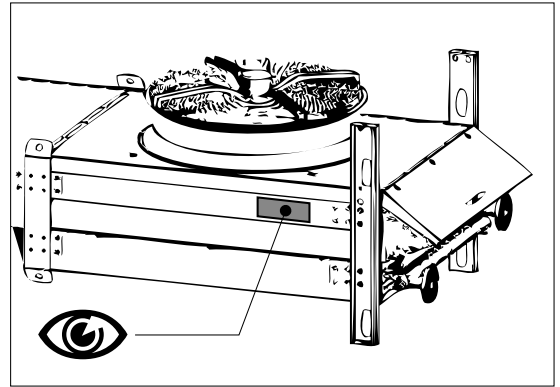
1 - RÉCEPTION DE L'APPAREIL

1.1 Vérifications générales

- Chaque appareil possède une plaque signalétique portant un numéro d'identification à rappeler dans toute correspondance. Assurez-vous qu'il s'agit du bon appareil par rapport au bon de commande.
- A la réception de l'appareil, veuillez procéder à une inspection afin de déceler tout dommage.
- En cas de détérioration ou si la livraison est incomplète, faites les réserves d'usage sur le bon de livraison et confirmez-les au transporteur par lettre recommandée dans les 3 jours suivant la livraison.

1.2 Déchargement

- Le matériel de manutention et le déchargement du matériel sont à la charge du destinataire (voir § « INSTRUCTIONS DE LEVAGE »).



2 - CONSIGNES DE SÉCURITÉ



- Toute intervention doit obligatoirement être réalisée par un personnel qualifié et portant les Équipements de Protection Individuels (EPI).
- Avant toute intervention, lisez attentivement ce guide et assurez-vous de sa conservation. Ne négligez pas les points de sécurité.
- Les appareils ne devront pas fonctionner dans des conditions de service plus contraignantes que les conditions d'étude (pression, température, nature et circulation des fluides).
- Pour les appareils installés dans les pays de la Communauté Européenne, assurez-vous que l'ensemble de l'installation soit conforme aux directives et aux textes de loi en vigueur.
- Respecter les consignes d'élingage (voir autocollants sur l'appareil).
- Afin de prévenir tout risque d'accident, interdire l'accès au public en délimitant la zone de travail.

2.1 En cas d'urgence



- Coupez l'alimentation électrique.
- L'action sur les dispositifs d'arrêt d'urgence ne devra pas mettre en péril le procédé.
- Stoppez les ventilateurs.

2.2 Les 4 risques principaux



- Levage ou mise en place = Accident
- Contact avec les tubulures = Brûlure
- Ouverture du coffret électrique = Électrocution
- Enlèvement des grilles = Blessure

3 - INFORMATIONS GÉNÉRALES

3.1 Fonctions de l'appareil

- **Aéroréfrigérant** (Aéroréfrigérant sec) : Appareil dans lequel on refroidit un fluide à l'état liquide par échange thermique avec l'air ambiant, sans qu'il y ait contact direct entre l'air ambiant et le fluide.
- **Condenseur** (ou aérocondenseur) : Appareil dans lequel on condense un gaz par échange thermique avec l'air ambiant.
- Option brumisation : Système de refroidissement de l'air par brumisation de gouttelettes d'eau haute pression.
- Ces appareils ne doivent pas être détournés de leur usage prévu. Il est, en particulier, formellement proscrit de faire circuler un fluide autre que celui défini dans les documents de commande.

3.2 Normes

- Les appareils sont conformes aux normes EN 60-204 - EN 14 276-1 et conformes aux directives :
 - Machines 2006/42/CE
 - CEM 2014/30/UE
 - DEP 2014/68/UE
- Les personnes assurant l'installation de l'appareil, la mise en service, l'utilisation et la maintenance devront connaître les instructions contenues dans ce manuel et les caractéristiques techniques spécifiques propres au site de l'installation.

3.3 Garantie

- Voir conditions générales de vente.
- Vérifiez la compatibilité du fluide avec les matériaux utilisés.
- Pour connaître les limites d'utilisation, voir la plaque signalétique.

4 - PLAQUE SIGNALÉTIQUE

- **Désignation\Description** : Voir paragraphe "Désignation".
- **An./Year** : Année de fabrication.
- **N° série\Serial Nbr** : N° à rappeler dans toute correspondance.
- **DIR 2014/68/UE (DN)** : Catégorie et valeur déterminante (DN si "TUYAUTERIE", Contenance si "RÉCIPIENT").
- **Fluid CIRC. 1** : nature du fluide du circuit 1.
- **Fluid CIRC. 2** : idem Fluid CIRC 1, uniquement pour appareils à 2 circuits.
- **Voltage** : Alimentation.
- **Volume** : Contenance du circuit.
- **P. abs \ P. input** : Puissance absorbée.
- **P.serv.\ Working P (PS)** : Pression de service. (Pression maximale admissible selon directive 2014/68/UE).
- **Courant (+/-10%)** : Intensité maxi.
- **Max. temperature** : Température maximale admissible.
- **Poids-Weight** : Poids total maximum à vide, y compris options et accessoires.

Ref. produit\Item Ref.	Designation/Description	
7278227.159	DMN 8083-2 SHI 690A 12A1	
An(Year)	N. Serie/Serial Nbr	PED 2014/68/UE (DN)
2011	00089442/003	ART4.3-LIQ-GR2 (DN: 150)
Fluid CIRC. 1	Fluid CIRC. 2	Voltage
EAU		TRI 400 50HZ
Volume		P. abs \ P. input
438L		13800 W
P.serv.\ Working P (PS)		Courant (+/-10%)
1.00 (10.0) BARS		27 A
Max. Temperature		Poids-Weight
110 °C		2270 KG

4.1 Désignation

Exemple : **DLN 8083-2 SHI 690A8B 12A1**

D : Fonction : D = Aéroréfrigérant, C = Condenseur

L : Taille module : S = court,
M = moyen,
L = long

N ou **X** : Type de conception : N = standard, X = spécial

8 : Diamètre hélice (dm) : 8 ou 9

08 : Nombre de ventilateur : de 01 à 14

3 : Nombre de rang de tubes ailetés : 2, 3, 4 ou 5

2 : Nombre de ligne de ventilateurs : 1 ou 2

S : Spécificité batterie : S = batterie simple,
D = batterie double,
T = 2 circuits frigo,
Z = batterie vidangeable

H : Position de l'appareil : H = horizontal, V = vertical

I : Tirage : I = induit,
F = forcé

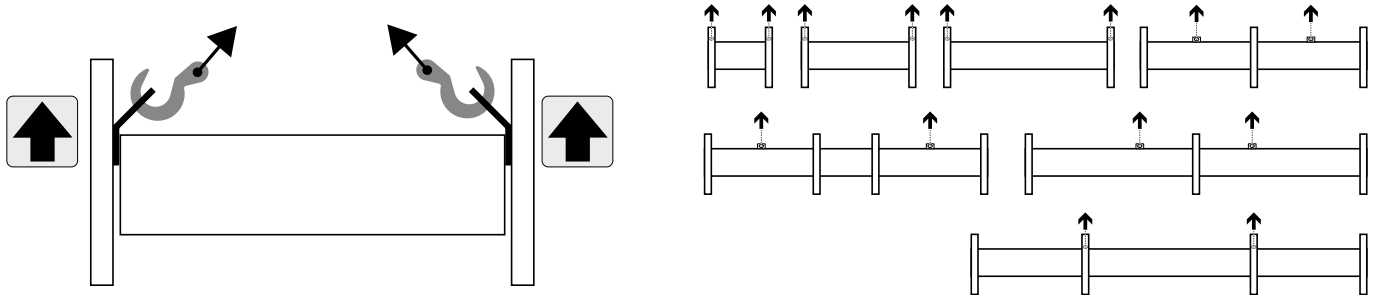
690 : Vitesse de rotation (tr/min)

A8B : Type motorisation : A9A / A9B / A9C / A9D = moteurs AC Ø 910 mm (TRI 400 V / 50 Hz),
A8A / A8B / A8C = moteurs AC Ø 800 mm (TRI 400 V / 50 Hz),
B9A / B9B / B9C = moteurs AC Ø 910 mm (autres tensions),
B8A / B8B / B8C / B8D = moteurs AC Ø 800 mm (autres tensions),
E9A / E9B = moteurs EC Ø 910 mm,
E8A / E8B / E8C = moteurs EC Ø 800 mm
X9A / X8A = moteurs ATEX,
M8 = 1 étage avec moteurs EC ventilateurs Ø 800 mm
M9 = 1 étage avec moteurs EC ventilateurs Ø 910 mm

12A1 : Type d'ailetage : 09A1 = Tube Ø 9.52 mm
12A1 = Tube Ø 12.7 mm
16B2 = Tube Ø 16/15.87 mm

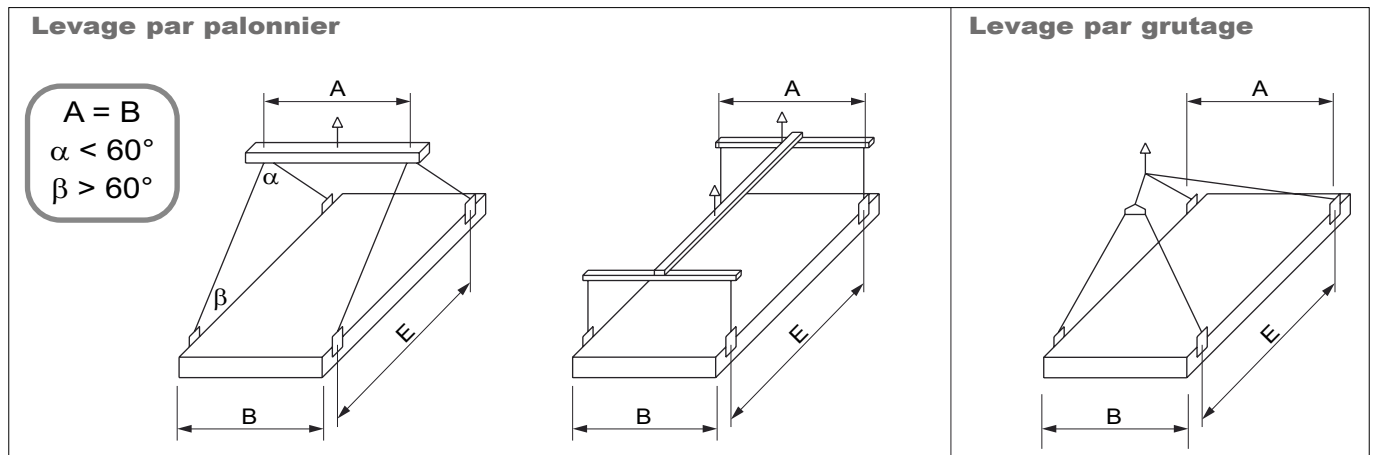
5 - INSTRUCTIONS DE LEVAGE, DE MISE EN POSITION DE FONCTIONNEMENT DES PIEDS ET DE TRANSPORT

- Les poids sont indiqués sur les plaques signalétiques.
- Fixez les élingues aux points d'élingage indiqués par les étiquettes jaunes.
- Nous conseillons d'ajouter une protection entre la carrosserie et les crochets afin de ne pas abîmer la peinture.
- Ne levez-jamais les appareils horizontaux par les pieds.

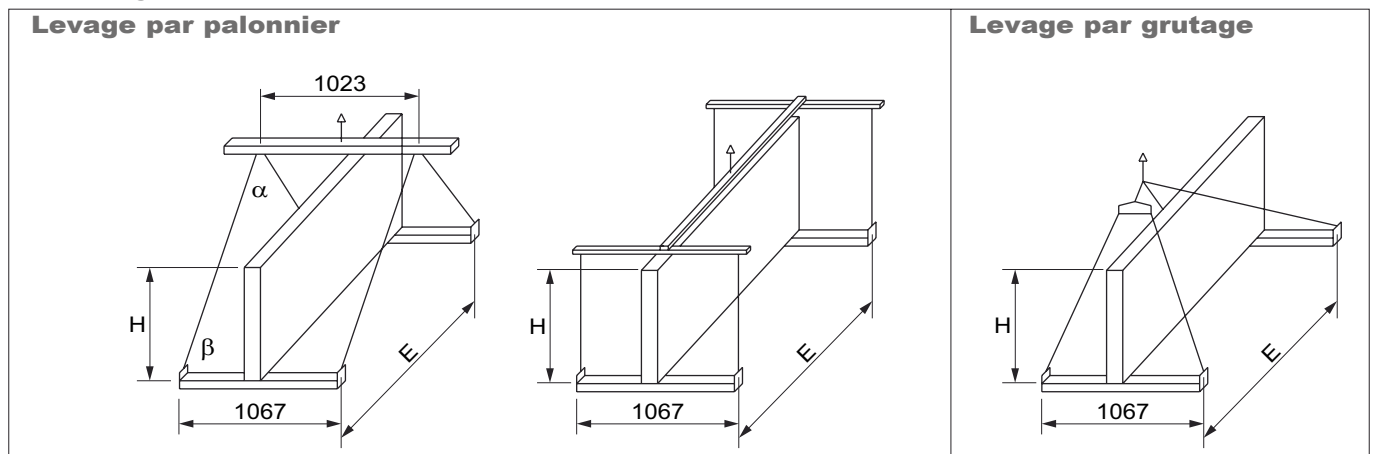


5.1 Levage des appareils HORIZONTAUX

- Les appareils horizontaux signalés, dans le tableau ci-dessous, par le symbole (!) doivent être levés au moyen d'un palonnier.



5.2 Levage des appareils VERTICAUX



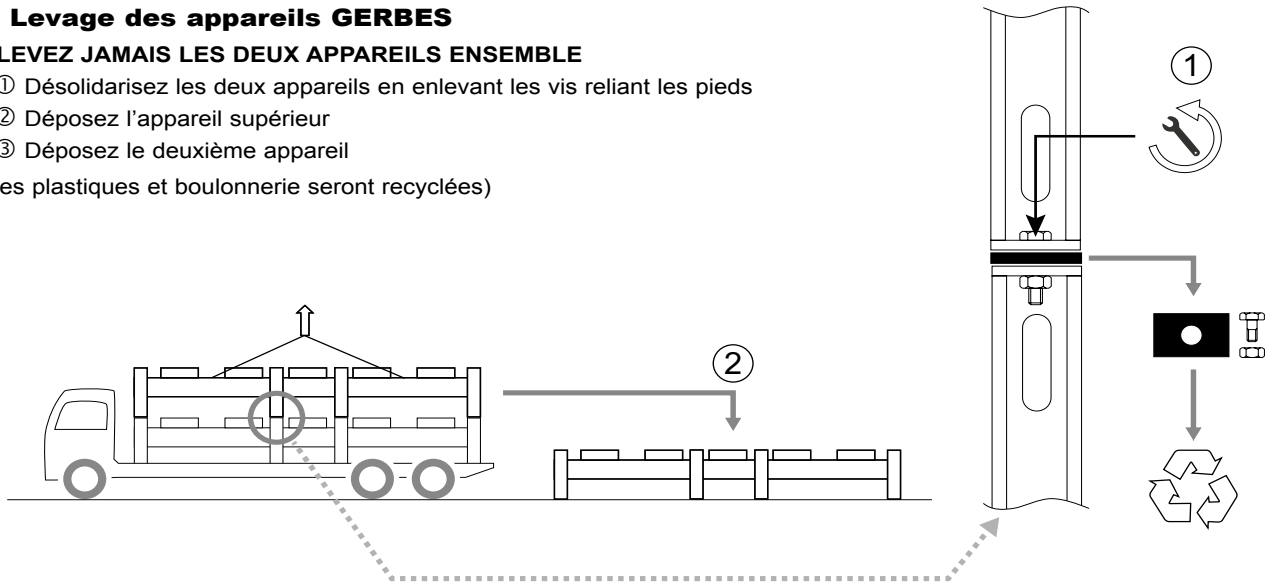
Nombre ligne de GMV	Nombre de GMV	A = B	H	E		
				Module S (950 mm)	Module M (1600 mm)	Module L (1900 mm)
1	1	1180	1375	950 (!)	1600 (!)	1900
	2			1900	3200 (!)	3800 (!)
	3			2850	4800 (!)	5700 (!)
	4			3800 (!)	3200	3800 (!)
	5			2850	4800 (!)	5700 (!)
	6			1900	-	-
2	4	2300	2495	1900 (!)	3200 (!)	3800
	6			2850 (!)	4800	5700
	8			3800	3200 (!)	3800
	10			2850 (!)	4800	5700
	12			1900 (!)	3200 (!)	3800
	14			2850 (!)	4800	-

5.3 Levage des appareils GERBES

NE LEVEZ JAMAIS LES DEUX APPAREILS ENSEMBLE

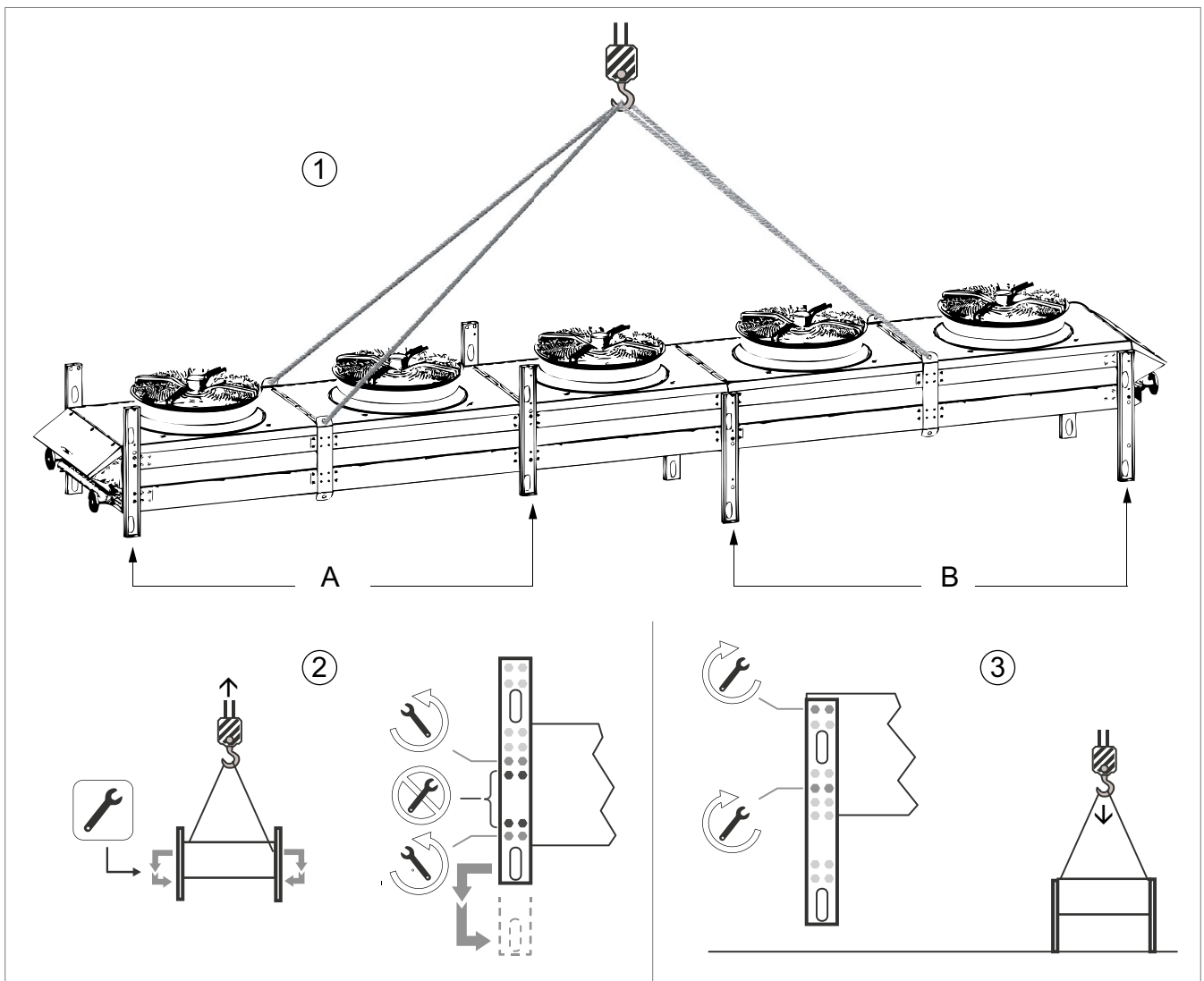
- ① Désolidarisez les deux appareils en enlevant les vis reliant les pieds
- ② Déposez l'appareil supérieur
- ③ Déposez le deuxième appareil

(Cales plastiques et boulonnerie seront recyclées)



5.4 Mise en position de fonctionnement des pieds

- A la livraison de l'appareil, les pieds sont en position "de transport" (A).
- Pour une installation définitive de l'appareil, il faut procéder à la mise en position "d'utilisation" de ces pieds (B).
Pour cela :
 - ① Levez l'appareil par les anneaux de levage. Maintenez-le soulevé durant la durée de l'opération.
 - ② Pour chacun des pieds, dévissez les 4 vis de fixation. Les autres vis ne devront jamais être dévissées. Retirez le pied pour le repositionner un cran plus bas, dans sa position définitive.
 - ③ Revissez les 4 vis de tous les pieds, puis repositionnez l'appareil au sol.



Si option "Skid container" et ou pieds surélevés, voir les instructions complémentaires jointes à l'appareil.

5.5 Transport

- Respectez les consignes de manutention collées sur le colis
- Ne marchez pas sur les colis
- Ne posez rien sur les colis
- Sanglez les colis sur le plateau du camion
- Seules les sangles textiles sont autorisées (levage et amarrage)
- Pour le transport par container pour les machines une ligne prévoir un open top pour les autres prévoir l'option prévu à cet effet.

6 - STOCKAGE

- Stockez les appareils à une température comprise entre -40 et +60°C (Plage de température pour appareils standards). Si options, voir descriptif spécifique.
- Protégez les appareils contre les chocs et veillez à ce qu'ils ne supportent que leur poids propre.
- Posez les appareils sur un sol résistant, plat et horizontal. En cas de stockage dans des zones fortement exposées aux vents, fixez l'appareil au sol à l'aide de sangles ou de câbles.
- Laissez en place les garnitures d'obturation des tubulures avant le raccordement de l'appareil.
- En cas de stockage de longue durée (supérieure à 3 mois), remplissez l'échangeur d'un gaz inerte et obturez les tubulures de façon étanche. Ceci est nécessaire afin d'éviter les condensations et les oxydations qui pourraient en découler. Attention toutefois à ne pas dépasser la pression maximale de service indiquée sur la plaque signalétique.
- Dans le cas de stockage prolongé, il est conseillé d'entreposer les appareils dans un endroit abrité des intempéries.

7 - IMPLANTATION

- Pour les ouvrages à risque sismique « spéciale », nous consulter.
- Avant l'implantation de l'appareil, l'installateur devra vérifier les points suivants :
 - L'appareil doit être placé à l'extérieur, en zone non inondable. Assurez-vous que toutes les conditions ont bien été prises en compte (températures extérieures négatives, atmosphère corrosive, altitude...)
 - La surface du sol ou de la structure est suffisamment résistante pour supporter le poids de l'appareil et doit être horizontale.
 - Surélevez l'appareil s'il est installé dans une zone de fort enneigement afin de respecter la hauteur d'aspiration d'air.
 - Vérifiez dès la conception la compatibilité de l'environnement d'implantation avec le niveau sonore de l'appareil.
 - Pour les appareils verticaux, le flux d'air traversant l'appareil ne doit pas être parallèle aux vents dominants.
 - Protégez l'appareil contre les vents de sable par une infrastructure appropriée.
 - Les débris végétaux étant un important facteur d'encrassement de la batterie, évitez d'installer l'appareil à proximité d'arbres à feuillage caduc.
 - N'installez pas l'appareil à la sortie de gaines d'extraction d'air chaud.

7.1 Vitesse de vent maximale admissible

- Vitesse maxi admissible : 100 Km/h.
- Pour des vitesses > à 100 Km/h, nous consulter.

7.2 Hauteur d'aspiration d'air

- L'installateur prendra toutes les précautions nécessaires afin de limiter le recyclage d'air chaud et d'assurer une bonne alimentation en air de l'appareil.
- Détermination de la hauteur d'aspiration (H) pour les cas suivants :

S = Surface projetée au sol
P = Périmètre d'aspiration d'air

- Plusieurs appareils sont accolés pour éviter les risques de recyclage d'air (aspiration d'air par les 4 côtés)

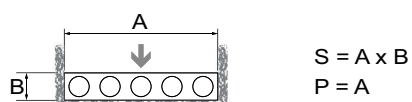
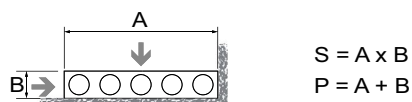
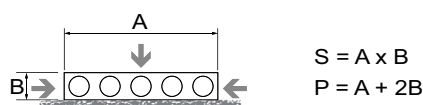
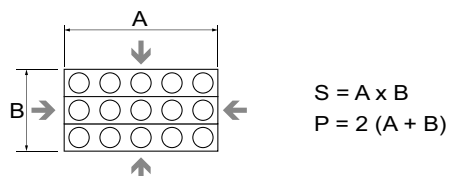
- 1 seul appareil accolé contre un mur (aspiration d'air par les 3 côtés)



- 1 seul appareil accolé contre 2 murs (aspiration d'air par les 2 côtés)

- 1 seul appareil accolé contre 3 murs (aspiration d'air par un seul côté)

- Pour autres cas, nous consultez.



8 - CONSEILS D'INSTALLATION

- Prévoyez des dispositifs pour assurer la protection des personnes et des biens, et pour permettre les interventions de maintenance en toute sécurité.
- Si les conséquences humaines, environnementales ou économiques d'une défaillance sont importantes, prenez toute disposition utile pour en limiter les effets.
- Assurez-vous de la conformité de l'installation aux textes officiels et codes en vigueur dans la législation du pays et qu'il corresponde bien aux règles de sécurité inhérentes au site d'exploitation (atmosphère explosive par ex.).
- Si nécessaire, apposez sur l'installation le symbole de dangerosité du fluide selon les normes en vigueur.
- Quand la température à l'intérieur des tubes excède 65 °C, prévoyez sur les canalisations une mise en garde contre les risques de brûlures.
- Prévoyez des sécurités pour que la température ou la pression du fluide n'excède pas celles indiquées dans la commande. L'utilisation à des conditions supérieures devra nous être soumise pour acceptation.
- Vous devez munir l'appareil d'un dispositif d'arrêt d'urgence disposé à proximité immédiate ; ce dispositif visible et accessible doit permettre la coupure totale de l'alimentation électrique de l'appareil et de ses accessoires.
- Assurez vous que la coupure de l'alimentation électrique, qu'elle soit volontaire ou accidentelle, ne mette pas en péril le process.
- Utilisez tous les trous de fixations, complétez si nécessaire le dispositif d'ancrage en fonction du vent (surtout pour les appareils verticaux).
- Si l'appareil doit être installé sur une charpente, calculez la structure en prenant en compte le poids de l'appareil en service (plein) muni de ses accessoires.
- Dans le cas d'utilisation de suspensions élastiques, prévoyez un châssis rigide rendant les pieds solidaires entre eux.
- La chute d'objets ou de grêle sur l'appareil risque d'endommager les éléments ailetés (cas des appareils horizontaux à tirage forcé). Prenez les dispositions utiles, par exemple en rajoutant un grillage de protection.
- Si l'installation présente des risques de gel en fonctionnement, prévoyez un dispositif de prévention.
- Installez des dispositifs d'évent et de vidange et des vannes d'isolement.
- Prévoyez une mise à la terre des tuyauteries en tenant compte de l'étude globale de l'installation.
- Pour les accessoires éventuels reportez vous aux guides spécifiques.

9 - RACCORDEMENTS

9.1 Raccordement électrique

- Tous les câblages doivent être réalisés suivant la réglementation en vigueur au lieu de l'installation (en France, la NF C 15100).
- Dans tous les cas, reportez-vous au document « RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES » ou au schéma électrique joint à l'appareil.
- Respectez les caractéristiques de l'alimentation électrique indiquées sur la plaque signalétique.
- Le déséquilibre de phase ne doit pas excéder $\pm 2\%$ pour la tension.

Si l'une des conditions ci-dessus n'est pas respectée, contactez immédiatement votre fournisseur d'énergie et assurez vous que l'appareil ne soit pas mis en marche avant que les mesures rectificatives aient été prises. Dans le cas contraire, la garantie sera automatiquement annulée.



Vous êtes tenus d'assurer la protection de votre appareil contre les surtensions pouvant provenir du réseau de distribution ou pouvant être d'origine atmosphérique. Suivant la situation géographique du site et le type de réseau (enterré ou aérien), un parafoudre peut être exigé par la réglementation locale. La garantie ne saurait s'appliquer en cas de non-respect des normes en vigueur dans le pays (NF C 15100 en France).

- Avant tout raccordement vérifier que le câble d'alimentation soit hors tension.

9.2 Raccordement fluide

- N'introduisez jamais de corps étranger à l'intérieur du circuit.
- Les tuyauteries de raccordement et équipements de régulation ou isolement doivent être montés et supportés, pour n'exercer aucune contrainte de poussée, torsion ou flexion sur les tuyauteries de la batterie. Il est conseillé d'utiliser des manchons souples pour le raccordement afin d'éviter les coups de bélier.
- Position des tubulures : Raccorder toutes les tubulures présentes sur l'appareil (voir plan d'encombrement)
- Dans le cas d'un raccordement par brasure ou soudure, prenez les précautions nécessaires pour que des résidus de soudure ne soient pas entraînés à l'intérieur du circuit.

Cas particulier aux condenseurs :

- Raccordement fluide frigorifique : les liaisons frigorifiques entre le condenseur et la machine intérieure, ainsi que les tests d'étanchéité seront mis en œuvre par un spécialiste selon une méthode respectant les règles de l'art et la réglementation en vigueur. les appareils sont livrés sous pré-charge d'azote à 0,5 bar avec tubulures obturées.
 - Obturation par bouchons brasés : enlevez les bouchons en les chauffant au chalumeau.
 - Obturation par métal repoussé : coupez l'extrémité du tube au moyen d'un coupe tube à 10 mm maximum de l'extrémité.
- Entrée / sortie selon autocollants disposés sur le collecteur à proximité de l'orifice.
- Pour des raisons de propreté, LE SCIAGE ET LE MEULAGE SONT PROSCRITS, utilisez un coupe-tube.



9.3 Raccordement d'un variateur de vitesse

- La mise en œuvre d'un variateur doit être réalisée sous la responsabilité d'un spécialiste car une sélection inadéquate ou un paramétrage erroné peut entraîner des perturbations électromagnétiques et la dégradation des moteurs. Précautions minimum :
 - Utilisez un câble blindé en amont et en aval du variateur.
 - La fréquence doit être comprise entre 25 Hz et 50 Hz.
 - Prévoyez un filtre du/dt entre le variateur de vitesse et les ventilateurs.

10 - FONCTIONNEMENT

10.1 Première mise en service

- Lisez attentivement et appliquez les consignes des guides de mise en route concernant des accessoires éventuels.
- Vérifiez que la tension d'alimentation corresponde à celle indiquée sur la plaque signalétique.
- Resserrez les connexions du coffret électrique.
- Mettez l'appareil sous tension et assurez-vous que tous les ventilateurs tournent dans le bon sens (sens de rotation indiqué par autocollants). En cas de bruit anormal au niveau des moto-ventilateurs, coupez immédiatement l'alimentation et nous contactez.
- Assurez-vous de la propreté du ou des circuits hydrauliques.
- Procédez à la mise en charge en purgeant l'air retenu dans le circuit à l'aide des événements disposés en partie haute.
- Procédez à la montée en pression puis vérifiez l'étanchéité au niveau des raccordements de tubulures.

10.2 En cas d'anomalie

Nous sommes à votre disposition pour vous apporter toute l'aide souhaitée. Auparavant, vérifiez les points suivants :

- Tous les ventilateurs tournent-ils dans le bon sens ? (vérifiez par rapport aux autocollants)
- La tension d'alimentation est-elle correcte ?
- Les moteurs tournent-ils à la bonne vitesse ? (vérifiez l'intensité absorbée)
- Le sens des fluides n'a-t-il pas été inversé lors du raccordement de la batterie ?
- Les ailettes de la batterie ne sont-elles pas encrassées ?
- N'y a-t-il pas des phénomènes de recyclage d'air ou une mauvaise alimentation d'air ?

10.3 Conseils d'utilisation

L'entartrage et la corrosion sont très préjudiciables au bon fonctionnement et à la durée de vie des appareils. N'utilisez donc que de l'eau traitée ou les fluides autorisés (vérifiez la compatibilité des produits d'addition avec les matériaux de l'aéroréfrigérant).

11 - GROUPES MOTO-VENTILATEURS AC

11.1 Protection des moteurs AC

- Tous les moteurs sont équipés d'une PTO (Protection Thermique par Ouverture) disponible dans la boîte à bornes moteur. Le câblage de la PTO constitue une option

11.2 Ventilateur avec moteur AC Tri 230 V/400 V 50 HZ

- Sur un réseau triphasé 400 V 50 Hz, les moteurs ont 2 vitesses de rotation, par couplage étoile (Y) ou triangle (Δ).
 - Petite vitesse en branchement Y
 - Grande vitesse en branchement Δ
- Sur un réseau électrique triphasé 230 V – 50 Hz les moteurs ont 1 vitesse de rotation par couplage (Δ) :
 - Petite vitesse en branchement Δ

Diamètre Hélice	mm	910								800					
		A9A		A9B		A9C		A9D		A8A		A8B		A8C	
Type moteur		Δ	-	Δ	-	Δ	-	Δ	-	Δ	-	Δ	-	Δ	-
Alimentation Tri 230 V		Y	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y	Δ
Alimentation Tri 400 V		690	900	980	1270	680	890	700	900	700	900	560	690	330	440
Vitesse(s)	tr/mn														
Poids hélice + Moteur	kg	23		-		28		-		28		19		-	
Poids du GMV	kg	70		59		66		59		52		48		39	
Température ambiante mini stockage	°C									-40					
Température fonctionnement mini	°C									-40					
Classe d'isolation										F					
Classe d'étanchéité										IP 54					
Nombre de démarrage										50 Maxi / heure					

11.3 Ventilateur avec moteur AC Tri 208 V et Tri/400 V à 480 V 60 HZ

- Sur un réseau triphasé 208 V 60 Hz et 230 V 50 Hz, les moteurs ont 1 vitesse de rotation avec un couplage triangle (Δ).
- Sur un réseau électrique triphasé 400 V à 480 V 60 Hz, les moteurs ont 1 vitesse de rotation avec couplage (Y) :

Diamètre Hélice	mm	910						800							
		B9A		B9B		B9C		B8A		B8B		B8C		B8D	
Type moteur		Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	-	-	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ
Alimentation Tri 208 V/60 Hz		Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Alimentation Tri 400 V à 480 V/60 Hz		1100	1000	800	1100	1050	840	520							
Vitesse(s)	tr/mn														
Poids hélice + moteur	kg	28		25		25		23		23		19		19	
Poids du GMV	kg	69		66		66		51		51		47		47	
Température ambiante mini stockage	°C									-40					
Température fonctionnement mini	°C									-40					
Classe d'isolation										F					
Classe d'étanchéité										IP 54					
Nombre de démarrage										50 Maxi / heure					

12 - GROUPES MOTO-VENTILATEURS EC

12.1 Protection des moteurs EC

- Ces moteurs comportent des dispositifs de surveillance et de protections intégrés. Ils sont protégés en cas de surcharges thermiques de l'électronique, de surcharges thermiques du moteur ou d'un défaut d'analyse de la position du rotor par les capteurs à effet Hall.
- Ces défauts sont matérialisés par un changement d'état du relais de défaut KL2 (bornes COM-NO-NC). Il s'agit d'un relais inverseur, libre de potentiel et d'un pouvoir de coupure de 2 A/250 VAC cos phi = 1.
- Liste des défauts :
 - Surcharge thermique du moteur ou de l'électronique de commande, ou défaut des capteurs à effet Hall : Le ventilateur s'arrête et ne redémarre pas. Le défaut est signalé par le changement d'état de KL2. Seule la coupure pendant 20 secondes de la tension d'alimentation puis son rétablissement permettra le redémarrage du ventilateur (après disparition de l'origine du défaut, sinon le cycle recommence).
 - Blocage du rotor : En cas de blocage accidentel du rotor, le défaut est signalé par le changement d'état de KL2. La disparition du blocage entraîne le redémarrage automatique du ventilateur.
 - Sous tension : Le moteur accepte une plage de tension et de fréquence nominales entre 380 et 480 V 50 à 60 Hz sans modification notable des performances aérauliques. Entre 380 et 290 V le ventilateur continue à fonctionner avec des performances dégradées. Si toutefois une tension inférieure à 290 V pendant 5 secondes est présente le moteur s'arrête. Le défaut est signalé par un changement d'état de KL2. Le retour de la tension à sa valeur nominale entraînera la remise en route du moteur.
 - Absence de phase : Si une des 3 phases est absente durant plus de 5 secondes, le moteur s'arrête. Le défaut est signalé par le changement d'état de KL2. Entre 10 à 40 secondes après le retour des 3 phases, le moteur redémarrera automatiquement. L'inversion des phases n'a aucun effet sur le sens de rotation du moteur.

12.2 Ventilateur avec moteur EC Tri 380 V à 480 V 50/60 Hz

- Sur un réseau triphasé de 380 V à 400 V 50/60 Hz, les moteurs EC permettent d'avoir des vitesses de rotation différentes en fonction d'un signal de commande.

Diamètre Hélice (mm)	910		800		
Tension alimentation	TRI 380 V à 480 V 50/60 Hz				
Signal de commande	0/10 V ou 4/20 mA				
Type moteur	E9A	E9B	E8A	E8B	E8C
Vitesse(s) max (tr/mn)	1000	1100	740	510	700
Poids hélice + moteur (kg)	25	-	20	9	-
Poids du GMV (kg)	65	45	40	38	26
Température ambiante mini stockage (°C)	-40				
Température fonctionnement mini (°C)	-25	-35	-25	-40	-35
Classe d'isolation	F				
Classe d'étanchéité	IP 54				
Nombre de démarrage	50 Maxi / heure				

13 - GROUPES MOTO-VENTILATEUR ATEX (standard)

Diamètre Viole (mm)	1000		800	
Diamètre Hélice (mm)	976		776	
Alimentation TRI 230 V	-		Δ	
Alimentation TRI 400 V	Δ		Y	
Vitesse(s) max (tr/mn)	1450		1450	
Poids du GMV (kg)	115		60	
Température ambiante mini stockage (°C)	-40			
Température fonctionnement mini (°C)	-40			
Classe d'isolation	F			
Classe d'étanchéité	IP 55			
Nombre de démarrage	50 Maxi / heure			

Sur demande :

Possibilité d'autres ventilateurs (vitesse, tension ...)

14 - MAINTENANCE

14.1 Conseils de maintenance

- Avant toute intervention vérifiez que l'appareil soit mis hors tension.
- Pour une intervention sur le faisceau, faites descendre la température et la pression.
- Pour les aéroréfrigérants avec vase d'expansion, faites baisser la température avant d'ouvrir le bouchon de remplissage (bouchon soupape).
- N'effectuez pas de modification sans notre accord.
- Ne marchez pas directement sur l'appareil.
- Suivant la nature du fluide (eau sans antigel par exemple), veillez aux risques de gel qui détruiraient la batterie. Les appareils standard ne peuvent être vidangés totalement par gravité, procédez alors à la mise hors gel comme suit :
 1. Vidangez le circuit en utilisant les piquages de purge et d'évent disposés sur les collecteurs ou les tuyauteries.
 2. Faites circuler de l'air comprimé jusqu'à évacuation totale de l'eau.
 3. Remplissez le circuit d'un antigel et refermez-le.
- Pour les appareils réglementés pensez aux visites obligatoires.
- En hiver, ne laissez pas la neige s'accumuler autour et au-dessus de l'appareil.
- Vérifiez périodiquement l'état des revêtements et procédez à des retouches si nécessaire.

14.2 Périodicités d'entretien

ACTION	PÉRIODICITÉ
Resserrez la boulonnerie des GMV (grille, moteur).	6 mois
Contrôlez et ressérez si nécessaire les presses étoupes et les vis de fixation des boîtes à bornes	6 mois
Nettoyez la batterie.	1 an (1)
Resserrez les connexions électriques.	1 mois après mise en service, puis 1 an
Resserrez toute la boulonnerie apparente.	1 an
Vérifiez la corrosion de la tôlerie et la présence des autocollants relatifs à la sécurité ainsi que celle de la plaque signalétique.	1 an (1)
Nettoyez les grilles d'aération d'armoire électrique (en option)	1 an
Vase d'expansion (en option) : vérifiez le bon fonctionnement des appareillages et l'étanchéité de tous les raccords.	1 an
Vérifiez les câbles électriques.	5 ans

(1) Périodicité à adapter aux conditions d'environnement.

14.3 Informations concernant les condenseurs

Le contrôle d'étanchéité sera effectué en conformité avec le règlement (UE) n°517/2014 relatif à certains gaz à effet de serre. Les fluides Type R410A ; R134a ; R407C sont des gaz dont leur impact sur l'environnement est :

1/ Impact nul sur la couche d'OZONE.

Ils ont un indice ODP = 0 (Ozone Déplétion Potentiel)

2/ Impact sur l'effet de serre : GWP (Global Warming Potentiel) relatif à chaque Gaz.

- R410A ----- GWP = 2088

- R407C ----- GWP = 1800

- R134a ----- GWP = 1430

- Les exploitants doivent assurer, par un personnel qualifié, un contrôle périodique d'étanchéité en fonction du nombre de tonnes équivalent CO₂ :

		≥ 5 tCO ₂ eq	≥ 50 tCO ₂ eq	≥ 500 tCO ₂ eq
Périodicité du contrôle	Sans système de détection de fuites	Tous les 12 mois	Tous les 6 mois	Tous les 3 mois
	Avec système de détection de fuites	Tous les 24 mois	Tous les 12 mois	Tous les 6 mois
Charge de fluide frigorigène*	R410A (GWP = 2088)	≥ 2.39 kg	≥ 23.9 kg	≥ 239 kg
	R407C (GWP = 1800)	≥ 2.77 kg	≥ 27.7 kg	≥ 277 kg
	R134a (GWP = 1430)	≥ 3.49 kg	≥ 34.9 kg	≥ 349 kg

* La charge de fluide frigorigène et le nombre de tonnes équivalent CO₂ seront donnés par l'installateur.

- Pour toutes les applications nécessitant un contrôle d'étanchéité, l'exploitant doit tenir un registre dans lequel sont consignés les quantités / types de fluides contenus dans l'installation (ajoutés et récupérés) / date et résultats des contrôles d'étanchéité / identification du technicien et de l'entreprise intervenante.

- Si réparation suite à une fuite, nécessité d'effectuer un nouveau contrôle d'étanchéité un mois après.

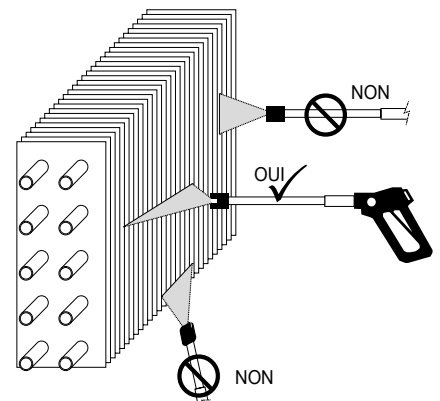
- L'exploitant est chargé de récupérer le fluide frigorigène afin de le faire recycler, régénérer ou détruire.

14.4 Nettoyage des batteries

- Mettre l'appareil hors tension.
- Si l'appareil est équipé de l'option "grillage de protection", démontez ceux-ci pour accéder aux batteries.
- Dans le cas où les ailettes seraient endommagées, redressez-les avec un peigne.
- Instruction en cas de faible encrassement (poussières ou résidus secs non colmatant, feuilles, fils...) :
 - Soufflage à contre courant : air sec jusqu'à 30 bars.
 - Lorsque cela est possible, l'inversion périodique du flux d'air généré par les ventilateurs peut être un moyen de prévention. Cette opération est impossible si l'appareil est équipé de moteurs EC.
- Instruction en cas d'encrassement moyennement important (résidus peu colmatant, poussières humides ou grasses, insectes...) :
 - Utilisez un nettoyeur haute pression (HP) vapeur avec buse à jet plat (25°).
 - Pression maxi 100 bars
 - Vapeur : maxi 140°C
 - Distance mini entre la buse et les ailettes = 200 mm
 - Fluide de nettoyage : eau de ville additionnée d'un détergent à pH neutre (pH 7). Évitez les détergents basiques.
 - Rinçage à l'eau claire avec les mêmes paramètres de réglage.
- **IMPORTANT** : l'emploi d'un détergent est prohibé pour le nettoyage des ailettes avec revêtement type BLYGOLD®, ALTENA® ou HERESITE®.

Préconisations à prendre pour l'utilisation d'un nettoyeur HP

1. Attendez la mise en chauffe complète du nettoyeur HP. Vérifiez que le fluide en sortie de buse soit bien en phase vapeur et non en phase liquide.
2. Mettez en action la lance du nettoyeur HP à une distance supérieure à celle préconisée, puis rapprochez-vous de la position de travail.
3. Dirigez le jet plat généré par la buse face aux ailettes et perpendiculairement à celles-ci. Une position en biais risquerait de les coucher, de même qu'un jet orienté parallèlement aux ailettes risquerait de les écarter.
4. Afin de ne pas pousser les résidus à l'intérieur du bloc aileté, il est souvent utile de procéder à un premier lavage à contre courant du sens de l'air (cela est laissé à l'appréciation de l'opérateur en fonction du type d'encrassement).
5. Certains détergents peuvent avoir un effet destructeur sur la peinture des appareils.



14.5 Démontage et remontage d'un ventilateur

- Le démontage d'un ventilateur est une opération simple, toutefois il faut apporter un soin particulier lors de la manutention, notamment :
 - Ne tirez pas sur les pales.
 - Déposez le ventilateur sur une surface sécurisée, hors lieu de passage.
 - En cas d'expédition, prévoyez une protection et un calage suffisant.
 - Ne démontez pas la tôle.
- En cas de déformation de l'une des pales, il faudra faire réparer le ventilateur.

Mode opératoire pour type de moteur A9A, A9C, A8A, A8B, E9A, E8A, E8B, M9, M8, B9A, B9B, B9C, B8A, B8B, B8C et B8D: Coupez l'alimentation électrique par l'interrupteur général ou l'interrupteur de maintenance (en option).

1. Déposez le couvercle de la boîte à bornes du moteur.
2. Débranchez les fils en veillant à repérer les bornes pour faciliter le recâblage.
3. Desserrez le(s) presse-étoupe(s) de la boîte à bornes pour en extraire le câble, enlevez les colliers qui maintiennent le câble sur le bras support ventilateur.
4. Enlever les 4 vis M8 de fixation du ventilateur sur la virole (Clé type torx T40).

ATTENTION à ne pas dévisser les vis de fixation du moteur.

5. Déposez le ventilateur à l'aide des pattes de levage.

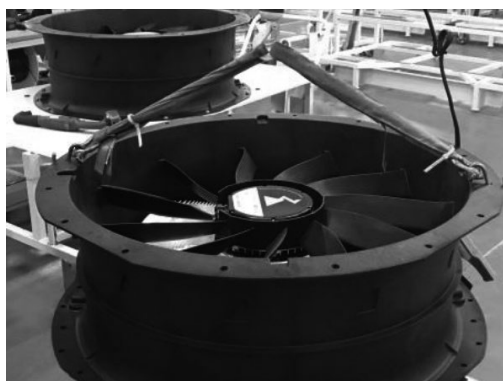
- Pour le remontage positionnez le ventilateur sur les 4 inserts de la virole puis refaire les opérations dans l'ordre inverse du démontage, en veillant à n'utiliser que les vis M8 fournies (couple de serrage 16 Nm).
- Avant la mise en route, assurez-vous :
 - Que les extrémités des pales ne touchent pas la virole (centrage des pales dans leur virole) : faites tourner l'hélice à la main.
 - Que le branchement électrique est correct et que les embouts sont bien serrés.
 - Que le joint de la boîte à bornes moteur est bien en place et que les vis qui la maintiennent fermée sont bien serrées au couple de 1,5 ± 0,2 Nm (risque d'infiltration d'eau de pluie).
 - Que les presse-étoupes sont bien serrés.



Mode opératoire pour type de moteur A9B, A9D, A8C, E9B et E8C:

Coupez l'alimentation électrique par l'interrupteur général ou l'interrupteur de maintenance (en option).

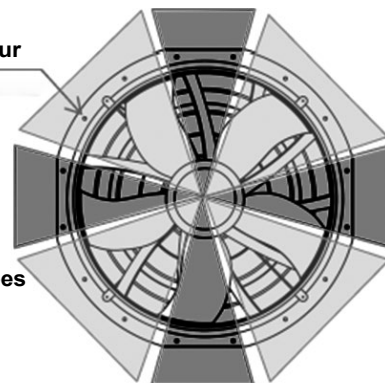
- Démontage
 1. Déposez la grille de protection du ventilateur
 2. Déposez le couvercle de la boîte à bornes du moteur.
 3. Débranchez les fils en veillant à repérer les bornes pour faciliter le recâblage.
 4. Desserrez le(s) presse-étoupe(s) de la boîte à bornes pour en extraire le câble, enlevez les colliers qui maintiennent le câble sur le bras support ventilateur.
 5. Enlevez les 12 vis de fixation du ventilateur sur l'appareil.
 6. Déposez le ventilateur à l'aide de crochets de levage à passer dans les trous $\varnothing 12\text{mm}$.



8 trous $\varnothing 12\text{mm}$ à utiliser pour passage crochets de levage



Ne pas utiliser les trous situés dans les zones foncées



ATTENTION à positionner les crochets de manutention de façon diamétralement opposé sur les parties les plus larges du rebord de la virole du ventilateur.

- Pour le remontage positionnez le ventilateur sur les 12 inserts de l'appareil puis refaire les opérations dans l'ordre inverse du démontage, en veillant à n'utiliser que les vis fournies :
 - Vis M8x25 & rondelle plate pour appareils en Vé (couple de serrage 12 Nm).
 - Vis M10x25 pour appareils à plat (couple de serrage 24 Nm).



Vis M8x25 & rondelle



Vis M10x25



Vis torx pour la grille de protection (couple de serrage 6Nm)

- Avant la mise en route, assurez-vous :
 - Que les extrémités des pales ne touchent pas la virole (centrage des pales dans leur virole) : faites tourner l'hélice à la main.
 - Que le branchement électrique est correct et que les embouts sont bien serrés.
 - Que le joint de la boîte à bornes moteur est bien en place et que les vis qui la maintiennent fermée sont bien serrées au couple 2,5 Nm pour les EC et 1,3 Nm pour les AC. (risque d'infiltration d'eau de pluie).
 - Que les presse-étoupes sont bien serrés.

15 - OPTION INTERRUPTEURS DE MAINTENANCE

Fonction

- L'interrupteur de maintenance permet d'intervenir sur un groupe moto-ventilateur sans interrompre le fonctionnement de l'appareil. Il coupe l'alimentation du moteur situé à proximité immédiate, les autres moteurs restent sous tension et fonctionnent normalement.
- L'interrupteur de maintenance n'est pas un organe de sécurité, il ne soustrait pas à l'obligation d'installer un arrêt d'urgence sur l'installation.

Précaution



- L'opérateur doit poser un cadenas dans le dispositif de verrouillage afin d'interdire toute remise sous tension par une autre personne.
- Attention, l'action sur un interrupteur n'a d'effet que sur le moteur associé. Soyez conscient que même si l'appareil semble être totalement arrêté, il peut se remettre en marche à n'importe quel moment et tous les autres composants sont encore sous tension.

Caractéristiques

- Étanchéité : IP65
- Température minimale de stockage : -25 °C
- Diamètre de passage câble : M20

Raccordement électrique

- Voir fiche de raccordement.
- Pour les appareils avec option "ARMOIRE ÉLECTRIQUE" ou "COFFRET BORNIER", les interrupteurs de maintenance sont raccordés d'usine.

16 - OPTION ARMOIRE DE PROTECTION

Fonction

- Assure la protection des moteurs

Alimentation

- Voir fiche de raccordement ou schéma électrique fourni avec l'armoire.

Limites d'utilisation

- Air ambiant :
 - Température de stockage : -40 / +60 °C
 - Température de fonctionnement : -25 / +55 °C

Composants

- Des presse-étoupes sont à la disposition de l'installateur sur le bas de l'armoire.
- Un interrupteur sectionneur frontal cadenassable, avec contact auxiliaire, muni d'un dispositif rendant obligatoire la coupure de l'alimentation avant l'ouverture de la porte. Il fait office d'arrêt d'urgence.
- Un disjoncteur magnétothermique par moteur, cadenassable, avec contact auxiliaire normalement ouvert.

Raccordement électrique

- Les moteurs sont raccordés à l'armoire montée en face avant de l'appareil, coté collecteur d'entrée.
- Pour le raccordement électrique reportez-vous à la fiche de raccordement ou schéma électrique fourni avec l'armoire.
- Réalisez les liaisons électriques comme suit :
 - Raccordement du circuit de puissance sur l'interrupteur général.
 - Raccordement du conducteur de protection sur la borne de terre.

➤ Informations disponibles

- Voir fiche de raccordement ou schéma électrique fourni avec l'armoire.
- Sur contacts secs :
 - Report position interrupteur
 - Synthèse défaut (sécurité positive)

17 - OPTION ARMOIRE DE RÉGULATION avec carte électronique

Fonction

- Assure la protection et la commande des moteurs. La carte électronique de régulation permet de réguler sur la température ou sur la pression, de contrôler les paramètres de fonctionnement, de communiquer avec certains groupes de froid, de diagnostiquer et mémoriser les défauts, de dialoguer avec le pupitre déporté / les cartes annexes / une GTC.

Alimentation

- Voir fiche de raccordement ou schéma électrique fourni avec l'armoire.

Limites d'utilisation

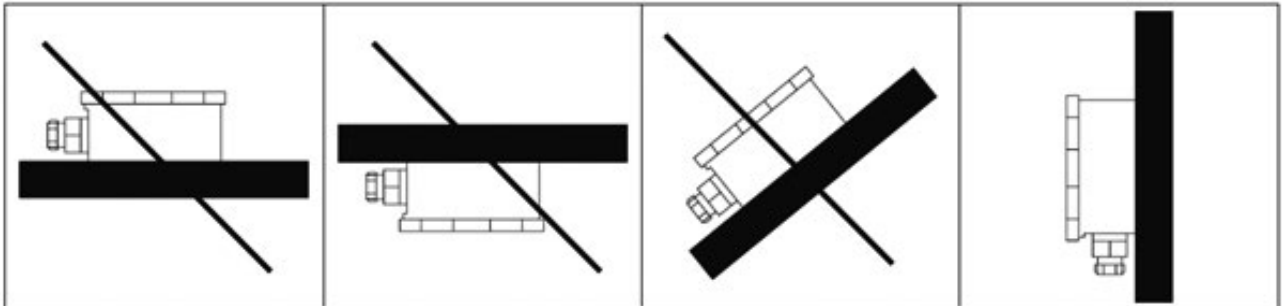
- Air ambiant :
 - Température de stockage : -40 / +60 °C
 - Température de fonctionnement : -25 / +55 °C

Composants

- Des presse-étoupes sont à la disposition de l'installateur sur le bas de l'armoire.
- Un interrupteur sectionneur cadenassable fait office d'arrêt d'urgence.
- Protection contre le court-circuit assurée par 1 ou 2 disjoncteurs tripolaire (ICC = 10 KA)
- Protection contre la surcharge : Câblage PTO sur carte électronique.
- 1 contacteur 230 V par étage.
- 1 Carte électronique.
- 1 Pupitre avec écran LCD en option pour condenseur.
- Sonde de température fluide (aéroréfrigérant) : montée sur la tubulure de sortie (sonde de régulation).

Raccordement électrique

- Avant tout raccordement vérifier que le sectionneur de la machine est ouvert.
- L'armoire est raccordée aux moteurs et montée en face avant de l'appareil, coté collecteur d'entrée.
- Pour le raccordement électrique se reporter à la fiche de raccordement ou schéma électrique fourni avec l'armoire.
- Les liaisons électriques sont à réaliser comme suit :
 - Raccordement du circuit de puissance sur l'interrupteur général après avoir vérifié que le câble d'alimentation soit hors tension.
 - Raccordement du conducteur de protection sur la borne de terre.
 - Raccordement pour Commande d'automatisme
 - Raccordement pour le changement de consigne.
 - Raccordement pour marche forcée ventilateur
- Sonde de température extérieur (aéroréfrigérant) :
 - L'implantation de la machine devra permettre l'emplacement de la sonde de température extérieure en façade nord du bâtiment le plus proche. Le cas échéant, la sonde devra être positionnée sur la face nord de l'unité, à l'abri de toute circulation d'air (ventilateur ...). Si aucun de ces critères ne peut être respecté, le client devra mettre en place un mât météo. (Hors fourniture)
 - Le câble de la sonde devra être protégé de toute agression extérieure.
 - Veillez à ne pas exposer la sonde extérieure en plein soleil et à placer le capteur dans une position verticale :



Fonctions carte électronique.

- Voir manuel d'utilisation de la carte électronique.

➤ Options

- Transformateur 400/230 V pour le circuit de commande, pour les alimentations Tri 400 V sans neutre.
- Sonde de température boucle d' eau (aéroréfrigérant) à monter avec free-cooling en amont de la vanne : Fluide 90°C max – câble de 6 m – doigt de gant G 1/2".
- Capteur de pression (condenseur) : 35 bars max (en option 50 bars max) – monté sur raccord "flare" sur la tubulure d'entrée.
- Pupitre déporté : distance maxi : 1000 m. A installer en local.
Dimensions (h x l x p) : 102 x 235 x 55.
- Carte de relayage : Permet de visualiser à distance grâce à des contacts secs les paramètres suivants : appareil en marche, défauts sondes, défauts étages de ventilateurs. Les cartes doivent être installées dans une armoire.
- Mesure de puissance électrique.

Ventilation

- Des grilles d'aération avec filtre sont disposées sur les côtés de l'armoire. En option, l'ajout d'un ventilateur permet une utilisation de 45 °C à 55 °C.

Chauffage

- En option, une résistance couplée à une sonde de température permet une utilisation de -20 °C à -40 °C.

Hygrométrie

- En option, une résistance couplée à une sonde d'hygrométrie permet une utilisation au dessus de 60 % d'humidité.

➤ Informations disponibles

- Voir fiche de raccordement ou schéma électrique fourni avec l'armoire.
- Sur contacts secs :
 - Report position interrupteur
 - Information marche
 - Synthèse défaut (sécurité positive)

18 - OPTION COFFRET BORNIER

Fonction

- Le coffret bornier permet de centraliser le câblage, des ventilateurs, sur l'avant de l'appareil.

Caractéristiques

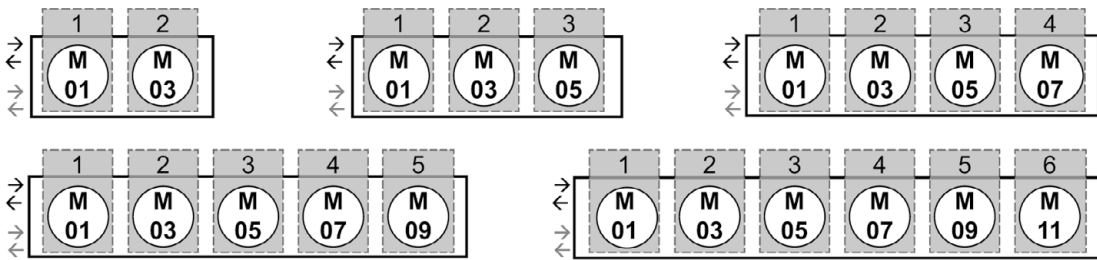
- Air ambiant :
 - Température de stockage : -40 / +60 °C
 - Température de fonctionnement : -25 / +60 °C
- Étanchéité : IP55
- Diamètre de passage câble : M20

Composants

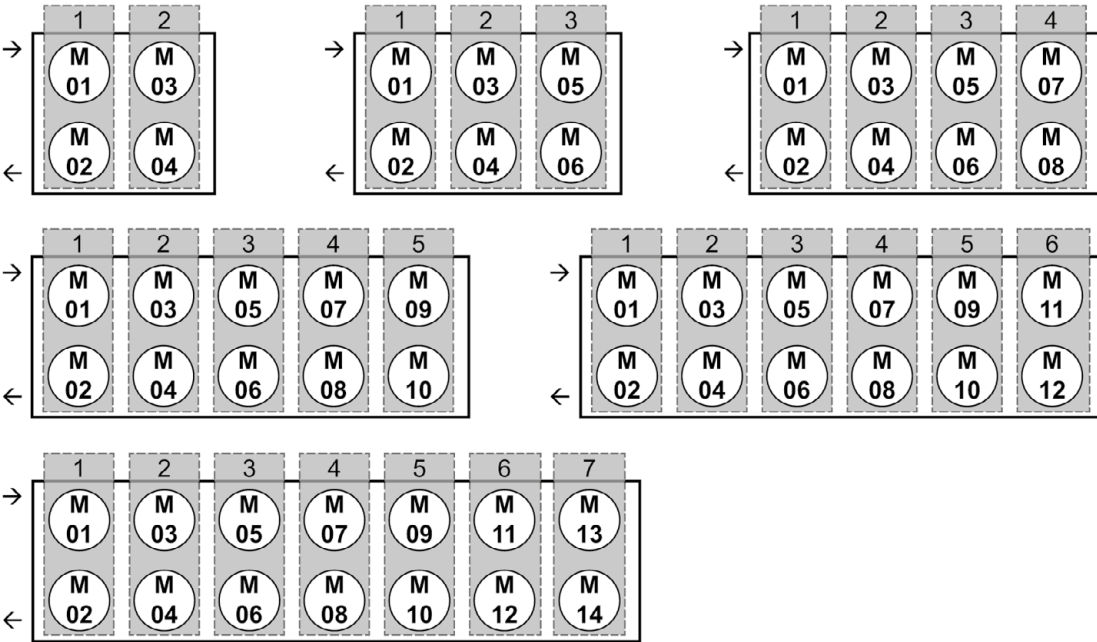
- Des presse-étoupes sont à la disposition de l'installateur sur le bas du coffret.
- 1 borne 3 étages (U1, V1, W1) par ventilateur pour le raccordement des phases.
- 1 borne 3 étages (1, 2, PE) par ventilateur pour le raccordement PTO.
- 1 borne 3 étages (1, 2, PE) par ligne de ventilateurs pour signal 0/10 V (option GMV EC).

19 - ÉTAGEMENTS POUR L'OPTION ARMOIRE DE RÉGULATION

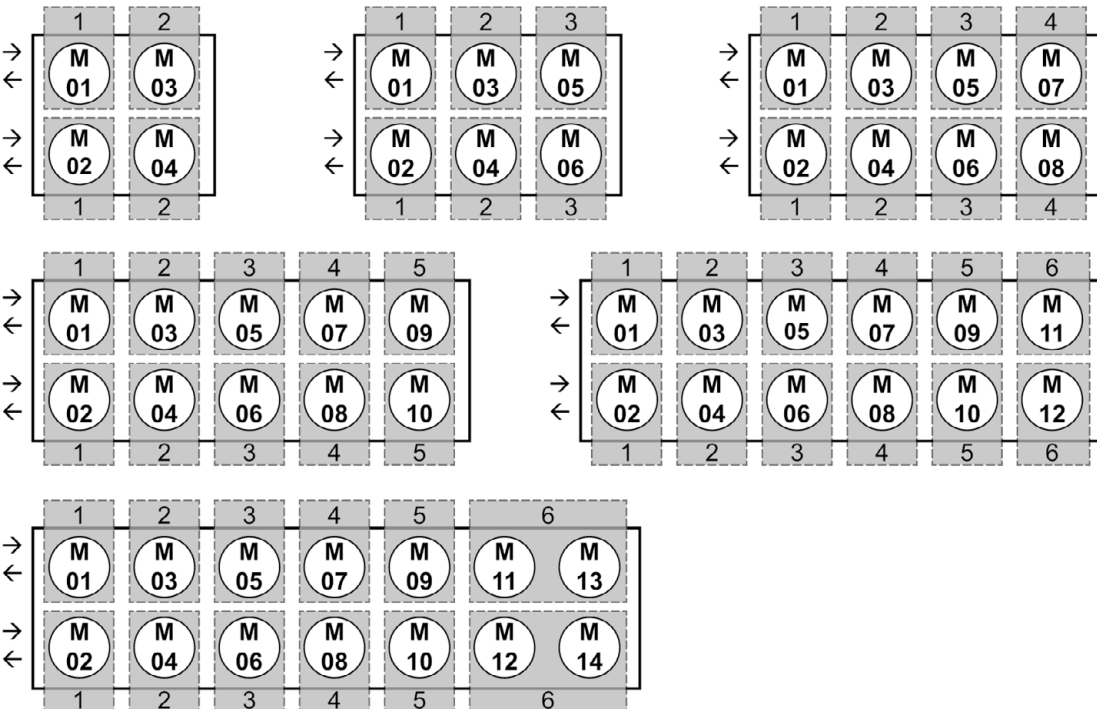
1 ou 2 circuits par batterie



1 circuit par batterie



2 circuits par batterie



Légende :

Nombre de moteurs

Nombre d'étage

20-OPTION ARMOIRE DE RÉGULATION PILOTÉE PAR LE GROUPE DE FROID (AUX1)

Fonction

- Assure la protection et la commande des moteurs. La carte électronique permet de communiquer avec certains groupes de froid qui embarquent eux la carte qui permet de réguler sur la température ou sur la pression.

Alimentation

- Voir fiche de raccordement ou schéma électrique fourni avec l'armoire.

Limites d'utilisation

- Air ambiant :
 - Température de stockage : -40 / +60 °C
 - Température de fonctionnement : -25 / +55 °C

Composants

- Des presse-étoupes sont à la disposition de l'installateur sur le bas de l'armoire.
- Un interrupteur sectionneur cadenassable fait office d'arrêt d'urgence.
- Protection contre le court-circuit assurée par 1 ou 2 disjoncteurs tripolaire (ICC = 10 KA)
- Protection contre la surcharge : Câblage PTO sur carte électronique.
- 1 contacteur 230 V par étage sauf pour les ventilateurs à vitesse variable (EC) ou il n'y a pas de contacteur.
- 1 Carte électronique.
- Sonde de température (aéroréfrigérant): montée sur la tubulure de sortie (sonde de régulation).

Raccordement électrique

- Avant tout raccordement vérifier que le sectionneur de la machine est ouvert.
- L'armoire est raccordée aux moteurs et montée en face avant de l'appareil, coté collecteur d'entrée.
- Pour le raccordement électrique se reporter à la fiche de raccordement ou schéma électrique fourni avec l'armoire.
- Les liaisons électriques sont à réaliser comme suit :
 - Raccordement du conducteur de protection sur la borne de terre.
 - Raccordement du circuit de puissance sur l'interrupteur général après avoir vérifié que le câble d'alimentation soit hors tension.
- Sonde de température extérieure : Câble de 25 m
 - L'implantation de la machine devra permettre l'emplacement de la sonde de température extérieure en façade nord du bâtiment le plus proche. Le cas échéant, la sonde devra être positionnée sur la face nord de l'unité, à l'abri de toute circulation d'air (ventilateur ...). Si aucun de ces critères ne peut être respecté, le client devra mettre en place un mât météo. (Hors fourniture)
 - Le câble de la sonde devra être protégé de toute agression extérieure.
 - Veillez à ne pas exposer la sonde extérieure en plein soleil.

Fonctions carte électronique.

- Voir manuel du groupe de froid.

➤ Options

- Transformateur 400/230 V pour le circuit de commande, pour les alimentations Tri 400 V sans neutre.
- Sonde de température boucle d'eau (aéroréfrigérant) à monter avec free-cooling en amont de la vanne : Câble de 25 m doit de gant G 1/2".

Ventilation

- Des grilles d'aération avec filtre sont disposées sur les côtés de l'armoire. En option, l'ajout d'un ventilateur permet une utilisation de 45 °C à 55 °C.

Chauffage

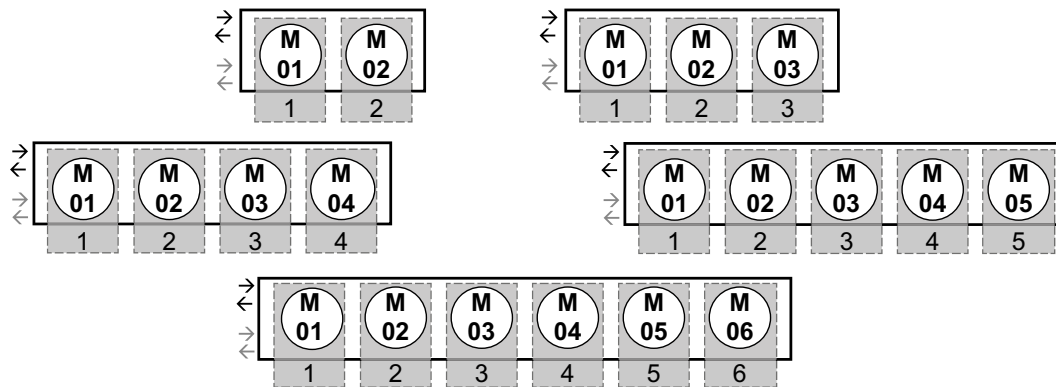
- En option, une résistance couplée à une sonde de température permet une utilisation de -20 °C à -40 °C.

Hygrométrie

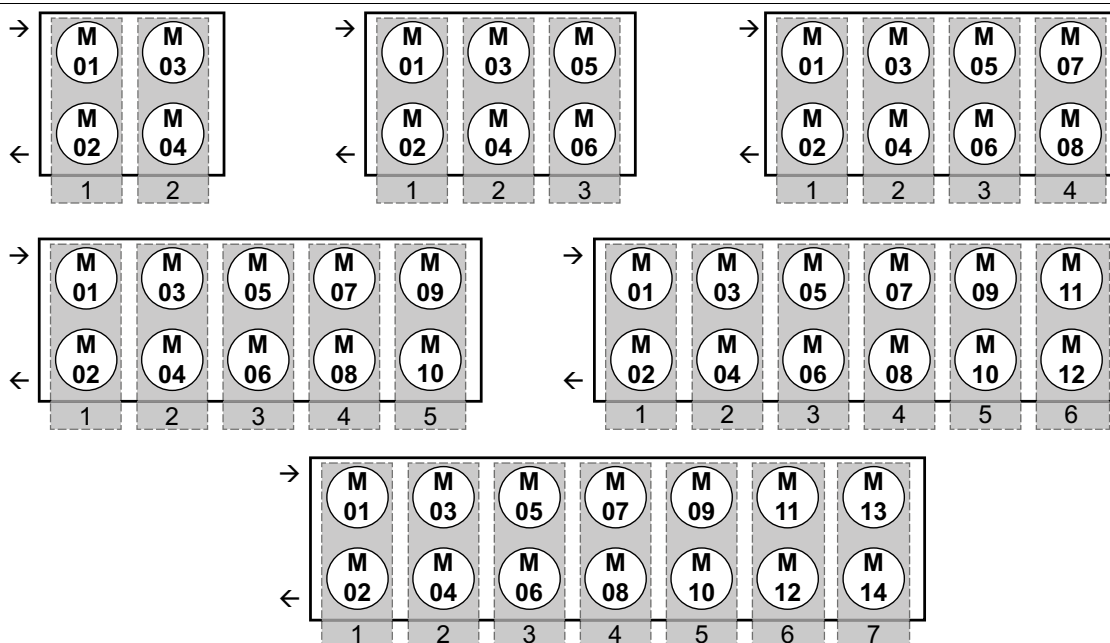
- En option, une résistance couplée à une sonde d'hygrométrie permet une utilisation au-dessus de 60 % d'humidité.

21 - ÉTAGEMENTS POUR L'OPTION ARMOIRE DE RÉGULATION PILOTÉE PAR LE GROUPE DE FROID (AUX1).

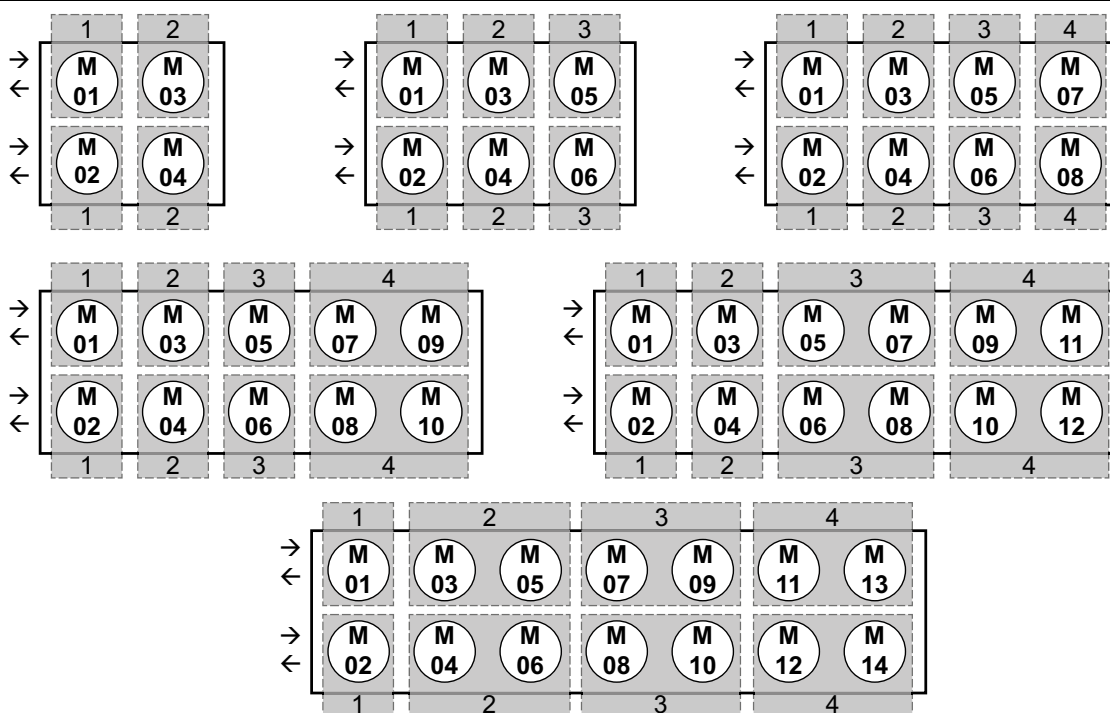
1 ou 2 circuits
par batterie




1 circuit
par batterie




2 circuits
par batterie



Légende :

 Nombre de moteurs

 Nombre d'étage

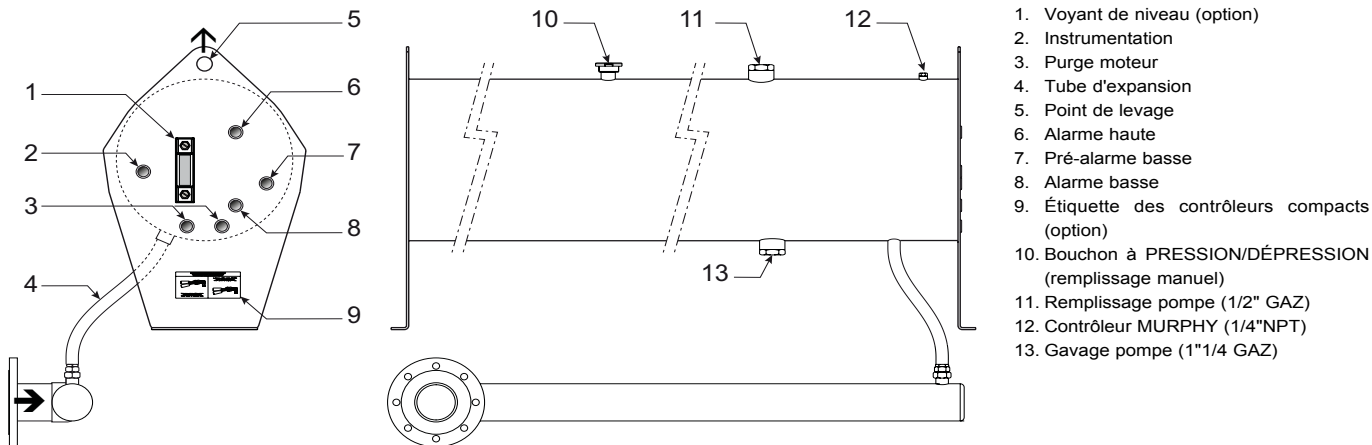
22 - OPTION VASE D'EXPANSION

Fonction

- Les vases d'expansion sont conçus pour équiper les aéroréfrigérants uniquement pour les applications de refroidissement de groupes électrogènes. Leur fonction est de compenser les variations de volume du fluide d'une installation tout en garantissant une quantité suffisante de fluide de refroidissement. Toute autre utilisation est proscrite. Ils doivent toujours être installés en point haut de l'installation.

Limites d'utilisation

- Ces vases ne sont pas soumis à la Directive 2014/68/UE.
- Limites d'utilisation : Pression maximale admissible (PS) = 0,5 bar, Température maxi = 100°C.
- Le bouchon "PRESSION / DÉPRESSION" n'étant pas un élément de sécurité, prévoyez sur l'installation une soupape tarée à 0,5 bar.



Descriptif

- 2 tailles sont proposées en standard en 1 ou 2 circuits :
 - VE 130 pour les appareils à 1 ligne de ventilateurs (VE130D pour les double circuit)
 - VE 270 pour les appareils à 2 lignes de ventilateurs (VE270D pour les double circuit).

Les vases en 2 circuits sont cloisonnés pour une répartition 1/3 (basse température), 2/3 (haute température).

Caractéristiques

	VE130	VE130D		VE270	VE270D	
		BT	HT		BT	HT
Longueur (mm)		1074			2194	
Hauteur (mm)						
VT = CONTENANCE TOTAL (litre)	130	43	87	268	89	179
V1 = Contenance ALARME HAUTE (68%VT)	89	30	59	182	61	121
V2 = Contenance de REMPLISSAGE à froid (35%VT)	46	15	31	94	31	63
VU = Volume UTILE d'expansion	43	14	29	88	29	59
Contenance PRE-ALARME BASSE (32%VT)	42	14	28	86	29	57
Contenance ALARME BASSE (16%VT)	21	7	14	43	14	29
Masse à vide (kg)	44	52		77	79	

Équipements optionnels

- Voyant de niveau. Indique visuellement le niveau de liquide sur une plage de 100 mm entre le niveau d'alarme haute et le niveau de pré-alarme basse.
- Contrôleurs de niveau à flotteur ou de type MURPHY disposés en alarme haute, pré-alarme basse ou alarme basse (combinaisons à la demande).

Raccordement

- Pour les appareils HORIZONTALS et VERTICAUX à 1 ligne de ventilateurs, le vase d'expansion est livré monté et raccordé (sauf module "S" vertical avec 1 groupe moto-ventilateur). Aucun raccordement n'est nécessaire.
- Pour les appareils VERTICAUX à 2 lignes de ventilateurs, le vase est livré séparément.
 - déposez le vase au-dessus de l'appareil et visez les 2 pieds aux rails latéraux.
 - raccordez le tube d'expansion au manchon sur collecteur d'entrée de l'aéroréfrigérant.
 - si l'installation le nécessite, raccordez le gavage de pompe (voir schéma).
- Procédez aux raccordements électriques des équipements optionnels (voir manuels spécifiques).

Mise en service

- Ouvrez l'orifice de contrôle de niveau
 - Remplissez le vase par le bouchon jusqu'à ce que le fluide se déverse par cet orifice.
 - Le vase est alors rempli à son niveau de remplissage à froid. Refermez l'orifice contrôle de niveau et le bouchon de remplissage. Le vase est opérationnel.
- Après quelques heures de fonctionnement, vérifiez les étanchéités de tous les raccords, rajoutez du liquide si nécessaire, vérifiez le bon fonctionnement des appareillages (contrôleurs de niveau...).

Maintenance

- Vérifiez au moins une fois par an le bon fonctionnement des appareillages et l'étanchéité de tous les raccords. Procédez à un complément de liquide si nécessaire.

23 - PARTICULARITÉS POUR ZONE ATEX

selon directive 2014/34/UE (atmosphères explosibles)

23.1 Généralités

Évaluation du niveau de danger d'explosion établie selon les normes EN 13463-1 et EN 1127-1.

Les appareils sont certifiés conformément aux préconisations de la norme EN 13463-5 protection par sécurité de construction « c ». L'utilisateur doit procéder à une classification des différentes zones à risque d'explosion conformément à la directive 1999/92/CE. Les appareils sont sélectionnés et fabriqués en fonction du type de zone défini par l'utilisateur.


Un appareil ne doit jamais fonctionner dans des conditions pour lesquelles il n'a pas été prévu.

Marquage

Chaque appareil est livré avec un certificat de conformité ATEX. Le marquage ATEX, est inscrit sur la plaque signalétique comme ci-dessous :

Exemple :  **II 2G IIB / IIB + H₂ ou IIC TX (*)**

Explication du marquage :

-  : Sigle ATEX normalisé
- **II** : Groupe II = industries de surface
- **2** : Catégorie de matériel = implantation zone 1 ou 2
- **G** : Matériel pouvant être implanté en zone gaz

* : Le marquage et le matériel intégré dans l'appareil sont adaptés selon les conditions définies par le client dans la fiche qu'il remplit préalablement à la commande :

- **IIB / IIB + H₂ ou IIC** : Groupe d'explosion du Gaz (IIA, IIB ou IIC)
 - IIB** convient pour les groupes de gaz IIA et IIB
 - IIC** (ou IIB + H₂ (selon le marquage du matériel intégré) dans le cas de présence d'Hydrogène)
- **TX** remplacé dans le marquage par la classe de température précisée dans les conditions de fonctionnement définies par le client, T2 (300°C) à T6 (85°C), indique la température de surface maximale admise.

Mise en service, maintenance

Les appareils doivent être installés et mis en service par un professionnel qualifié.

Toutes les dispositions prévues par les directives et normes en vigueur devront être respectées lors de l'installation, par exemple asservir automatiquement l'alimentation de l'appareil à la présence de débit décelée par un détecteur.

Dans tous les cas, reportez-vous à la partie générale de ce manuel, aux manuels particuliers des composants ATEX incorporés dans l'appareil et aux précautions particulières ci-après :

- Installez les appareils de manière à ce que les températures à l'aspiration et aux alentours soient comprises entre -40 et +60 °C.
- Les appareils et les éléments additionnels métalliques doivent être connectés électriquement par un câble de mise à la terre relié au châssis.
- Sélectionnez et installez tous les composants électriques de raccordement et régulation en fonction de la zone de risque dans laquelle ils se situent.
- Tous les composants métalliques rapportés (grillages, tuyauteries...) doivent être reliés à la terre, si nécessaire par des câbles de mise à la masse.
- Une protection thermique du moteur est obligatoire (non fourni en standard, nous consulter). Le raccordement devra être effectué par l'installateur (Hors zone ATEX).
- L'installateur devra mettre en œuvre tous les dispositifs nécessaires afin de contrôler que la température des différents éléments de l'installation reste inférieure à la température d'auto-inflammation du gaz concerné.

Toute modification de l'appareil sans notre accord préalable est à proscrire.

Assurez-vous que, pendant les opérations d'assemblage ou de maintenance, aucun élément (outils, vis, pièces ...) ne soit oublié dans l'appareil afin d'éviter tout risque d'apparition de situation dangereuse (cf. § 22.3).

Préalablement à toute opération de maintenance, assurez-vous que l'appareil soit hors tension.

Après chaque opération de maintenance, vérifiez que toutes les pièces démontées ont été remontées et fixées dans leur position d'origine.

Assurez-vous que les tresses de masse sont en bon état et reconnectées.

Vérifiez régulièrement la fixation des pièces amovibles telles que groupes moto-ventilateurs, capots, pieds ou vase d'expansion.

Batteries d'échange :

La température des fluides circulant dans les batteries ne doit pas dépasser la valeur indiquée sur la plaque signalétique de l'appareil.

Elle doit toujours être inférieure à la limite de température de surface (ou classe de température) correspondant à l'atmosphère ATEX pour laquelle l'appareil est certifié. (Voir marquage)

Raccordements électriques :

Tout raccordement électrique devra être réalisé par du personnel qualifié et agréé ATEX. En aucun cas le fabricant ne pourra être tenu responsable de la réalisation de ces branchements qui sont hors de sa prestation.

Prévention de la corrosion :

En cas d'apparition de rouille, poncez la surface corrodée avec de la toile émeri, nettoyez, puis protégez avec de la peinture antirouille anti électrostatique.

23.2 Contrôles et vérifications périodiques

Vibration de l'appareil

DANGERS

- Le contrôle vibratoire permet de révéler :
 - Une éventuelle usure des éléments tournants. Une dérive trop importante des vitesses de vibration peut conduire à la mise en contact de pièces avec l'éventuelle création d'un départ d'explosion ou même la rupture de certaines pièces avec la même conséquence.
 - L'augmentation des vitesses de vibration peut aussi être un indicateur de l'accumulation de poussières et création d'un balourd. L'accumulation de poussières est un initiateur potentiel d'explosion, par la création de zone de contact ou par une réduction de la température d'inflammation du gaz.

CONTRÔLE

L'utilisateur doit s'assurer que les niveaux vibratoires du ventilateur restent inférieurs aux niveaux normalisés, mais aussi qu'il n'existe pas de dérive des valeurs des vitesses de vibration.

Catégorie d'application BV3 selon norme ISO 14694.

FRÉQUENCE DU CONTRÔLE

En fonction de l'utilisation (température ambiante, taux horaire de rotation de l'appareil) ainsi que du fluide véhiculé (de très chargé en particules, à très propre), l'utilisateur doit réaliser un contrôle des vitesses de vibrations de façon à être capable de détecter toute dérive sur les niveaux de vitesse.

- La fréquence des contrôles doit être :
 - Toutes les 150 heures ou toutes les semaines pendant le premier mois d'installation.
 - Toutes les 2000 heures ou tous les 3 mois ensuite.

ACTIONS CORRECTIVES

Si une dérive des valeurs de vitesse de vibration est notée, le ventilateur doit être arrêté et l'hélice doit être inspectée. Si la présence de poussières est détectée, toutes les zones impactées sont à nettoyer minutieusement. Si le niveau des vitesses de vibration reste conforme aux seuils normalisés, le ventilateur peut-être remis en fonctionnement.

Si le niveau d'alarme est atteint, planifier une 2^{ème} révision et revenir à une fréquence de contrôle de 150 heures ou une semaine.

Si les seuils de vibrations normalisés maximaux sont dépassés, le ventilateur doit être arrêté, consigné et une 2^{ème} révision doit être réalisée.

Dans tous les cas, un contrôle en vibration doit être réalisé après la remise en fonctionnement du ventilateur.

Contrôle de la continuité de masse

DANGERS

- Il existe un risque de décharge électrostatique.

CONTRÔLE

- Pour les ventilateurs munis de tresses :
 - Contrôle visuel, des tresses conductrices (présence), vérification du bon serrage des vis de maintien des cosses de tresse de masse.
 - Mesure, ventilateur mis hors-service, de la résistance entre une cosse d'une tresse de masse de la partie aspiration et la cosse du raccordement à la masse client avec une alimentation de 12 Volts. Lors de la première vérification, cette mesure doit être consignée dans la fiche de maintenance (voir § 22.4 - Annexe, page suivante) en tant que résistance de référence. La résistance ne doit pas être supérieure à 25 % de la résistance de référence.
- Si le contrôle de résistance est supérieur à 25 % de la résistance de référence :
 - Démontage de chaque cosse de tresse de masse une à une. Une seule cosse doit être déconnectée à la fois (Cette opération doit être réalisée ventilateur mis hors-service)
 - Vérification qu'aucune zone de piqûre de corrosion n'est présente sur le plot de masse ou sur la cosse de la tresse.
 - Réaliser à nouveau la mesure de résistance.

FRÉQUENCE DU CONTRÔLE

- Le contrôle des éléments assurant la continuité de masse doit être effectué aux fréquences suivantes :
 - Toutes les 150 heures ou toutes les semaines pendant le premier mois d'installation.
- Si lors de cette période d'observation aucune irrégularité n'est détectée:
 - Toutes les 5000 heures ou tous les ans ensuite.

ACTIONS CORRECTIVES

Dans les cas suivants :

- Mauvais serrage des vis de maintien des cosses de tresse de masse :
 - Resserrage de la vis, si le problème persiste.
- Présence de zones de piqûre de corrosion sur le plot de masse
 - Meulage léger de la surface du plot et contrôle minutieux de l'état de la cosse de la tresse de masse.
- Présence de zones de piqûre de corrosion sur la tresse de masse
 - Changement de la tresse de masse.

23.3 Utilisation d'outils en atmosphère explosive

Les responsables d'exploitation d'installations et de procédés dans lesquels existent des atmosphères explosibles doivent fournir à toutes les personnes qui travaillent sur un tel site les informations relatives à l'utilisation en toute sécurité des outils manuels. Deux types différents d'outils sont à prendre en considération :

- Type A : Les outils susceptibles de ne produire que des étincelles uniques lors de leur utilisation, tels que les tournevis, clés ou clés à choc par exemple ;
- Type B : Les outils générant la formation d'une gerbe d'étincelles pouvant être utilisés lors d'opérations de meulage ou de sciage.

En zones 1 et 2, seuls les outils de type A sont autorisés ; les outils de type B ne peuvent être autorisés que si aucune atmosphère explosive dangereuse n'est présente sur le lieu de travail.

En zone 1, et en présence de substances appartenant au groupe IIC (acétylène, sulfure de carbone, hydrogène) et de sulfure d'hydrogène, d'oxyde d'éthylène de monoxyde de carbone, s'il existe un risque d'explosion en raison de la présence de ces substances, l'utilisation d'outil en acier doit être proscrite à moins de s'assurer qu'aucune atmosphère explosive dangereuse ne subsiste sur le lieu de travail lors de l'emploi de ces outils.

L'utilisation d'outils en zones 1 et 2 doit être soumise au système de « permis de travail ».

Tous les autres types d'outils ou de matériel nécessaires aux opérations de maintenance (aspirateurs...) devront être compatibles avec l'utilisation dans la zone ATEX considérée. Dans le cas contraire, il conviendra de s'assurer que, préalablement à toute opération de maintenance et durant celle-ci, le lieu de travail soit suffisamment ventilé pour prévenir la présence ou la formation d'une atmosphère explosive.

23.4 Annexe

- Fiche de contrôle.

Date	Contrôle ou Essai réalisé	Valeurs initiales	Nombre d'heures de service	Nature de l'intervention	Observations	Validé	Refusé
	Vitesse de vibration sur le palier moteur côté commande. (Suivant la norme ISO 14694)						
	Tresse de masse entre moteur et ventilateur.	-					
	Tresse de masse entre la masse utilisateur et l'appareil.	-					
	Inspection hélice.	-					
	Contrôle intensité moteur.						
	Température ambiante.						
	Accumulation de poussière sur le ventilateur.	-					
	Contrôle de la continuité de masse. Résistance de référence en Ohm						

24 - DESTRUCTION DE L'APPAREIL



Mise hors fonctionnement

- Séparez les appareils de leurs sources d'énergie, attendez le refroidissement complet, puis effectuez une vidange complète.

Conseils de démantèlement

- Les opérations de manutention doivent obligatoirement être réalisées par du personnel qualifié et portant les EPI. Celui-ci devra respecter les règles de sécurité.
- Utilisez les dispositifs de levage d'origine.
 - Si la signalisation relative au levage a disparu (points d'accrochage, consignes d'élingage, poids) réclamez ces informations.
- Triez les composants selon la matière en vue d'un recyclage ou d'une élimination selon la législation en vigueur.
- Assurez-vous qu'aucune partie constituant l'appareil ne puisse être réutilisée pour un autre usage.



Matériaux à récupérer pour recyclage

- Acier au carbone galvanisée
- Acier inoxydable
- Cuivre
- Aluminium
- Plastiques
- Mousse polyuréthane (isolant)
- Matériel électrique.
- La carte électronique est recyclable par un récupérateur (or, argent).



Fluides à récupérer pour recyclage

- Aéroréfrigérants : MEG, MPG. Fluide thermique
- Fluide frigorifique : R404, R407A, R407C, R410A, R134a, R22 suivants le type de condenseur
- Huile compresseur

Déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE)

- Une fois en fin de vie, les appareils doivent être désinstallés et dépollués de leurs fluides par des professionnels, puis traités via les filières agréées pour les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE).
 - Il existe pour la France, un partenariat avec des sociétés pour la collecte et la valorisation des déchets professionnels assujettis à la Directive européenne DEEE 2012/19/UE. Ce partenariat vous simplifie les démarches administratives obligatoires et garantit la reprise des anciens appareils au travers d'une filière officielle et structurée. Dans le cadre de travaux de rénovation, sur le territoire français (métropole et DOM-TOM), pour tout nouvel appareil installé, notre partenaire vous proposera l'enlèvement du matériel existant et s'occupera de sa déconstruction. Nous contacter pour les coordonnées de nos partenaires.
 - Dans les autres pays, veuillez-vous référer aux textes en vigueur et aux solutions spécifiques proposées pour gérer vos déchets en toute conformité.



Siège social

Avenue Jean Falconnier B.P. 14
01350 Culoz - France
Tel. : +33 (0)4 79 42 42 42
Fax : +33 (0)4 79 42 42 10
www.ciat.com

Compagnie Industrielle
d'Applications Thermiques
S.A. au capital de 26 728 480 €
R.C.S. Bourg-en-Bresse B 545.620.114



ISO9001 • ISO14001
OHSAS 18001

CIAT Service
www.ciat.com

Document non contractuel.

Dans le souci constant, d'améliorer son matériel, CIAT se réserve
le droit de procéder sans préavis à toutes modifications techniques.

