

NOTICE

N 12.122 K 09 - 2018

CIATCooler LP

Manuel d'instruction

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION.....	3
2. CONSEILS DE SÉCURITÉ.....	3
3. LIMITES DE FONCTIONNEMENT	4
4. CONFIGURATIONS DISPONIBLES.....	4
5. IDENTIFICATION DE L'UNITÉ	5
6. TRANSPORT	5
Mise en oeuvre.....	6
Coordonnées du centre de gravité	6
7. EMPLACEMENT ET MONTAGE	7
Choix de l'emplacement.....	7
Niveau sonore	7
Espace de dégagement recommandé	7
Fixations pour plots antivibratiles	7
8. TRAVAUX AVANT LA MISE EN SERVICE	9
Raccordements électriques	9
Raccordement récupération des condensats.....	10
Raccordements des gaines d'air	11
Vérifications sur ventilateurs centrifuges : version STD	12
Raccordements hydrauliques.....	12
9. ÉLÉMENTS DE SÉCURITÉ.....	16
Emplacement des appareils de régulation et de sécurité	16
10. OPTIONS	17
Régulation de pression de condensation	17
Filtres d'air.....	17
Circuit de récupération des gaz chauds (option)	18
11. MISE EN SERVICE	21
Vérifications avant mise en service	21
Problèmes éventuels lors de la mise en service.....	23
Vérifications du fonctionnement	23
12. MAINTENANCE	24
Recommandations	24
13. ARRÊT DÉFINITIF	27
14. CONTRÔLE ET ANALYSE DES PANNES.....	28
ANNEXE I: RAPIDE APERÇU DE L'INSTALLATION	29

1. INTRODUCTION

Les groupes de réfrigération **CIATCooler LP** sont des unités à construction compacte air extérieur / eau.

Deux versions disponibles :

- **STD (Standard)**
- **HEE (High Energy Efficiency)**

Ces machines sont conçues pour un fonctionnement en intérieur, offrant ainsi une solution optimale pour toutes les applications dans les procédés industriels

Elles sont équipées de ventilateurs centrifuges (version STD) ou radiaux électroniques (version HEE), d'échangeurs à plaques, de compresseurs hermétiques de type scroll et d'une régulation électronique avec microprocesseur, composants optimisés pour le réfrigérant R-410A.

Toute la gamme peut également comporter, en option, un circuit de récupération de gaz chauds qui permet de produire de l'eau chaude à une température supérieure à celle produite dans les circuits de condensation.

Après fabrication, toutes les machines sont remplies de réfrigérant et testées en usine afin de vérifier le

fonctionnement correct de tous les composants assurant un fonctionnement fiable et sûr dans le domaine de fonctionnement qui a été déterminé.

Les appareils sont conformes aux Directives européennes :

- Machines 2006/42/CE (MD)
- Compatibilité Électromagnétique 2014/30/UE (CEM)
- Basse Tension 2014/35/UE (DBT)
- Équipements sous pression 2014/68/UE (Catégorie 2) (DEP)
- RoHS 2011/65/UE (RoHS)
- Eco-Conception 2009/125/CE (ECO-DESIGN)
- Étiquetage énergétique 2017/1369/UE (ECO-LABELLING)
- Norme harmonisée: EN 378-2:2012 (Systèmes de réfrigération et pompes à chaleur - Exigences de sécurité et d'environnement).

Les personnes assurant l'installation de la machine, la mise en service, l'utilisation et la maintenance devront avoir les formations et certifications nécessaires et connaître les instructions contenues dans ce manuel et les caractéristiques techniques spécifiques propres au site d'installation.

2. CONSEILS DE SÉCURITÉ

Afin d'éviter tous risques d'accidents au moment des opérations d'installation, de la mise en route et du réglage, il est impératif de prendre en considération les spécificités du matériel telles que : circuits frigorifiques sous pression, présence de fluides frigorigènes, présence de tensions électriques et lieu d'implantation.

Seul du personnel expérimenté et qualifié peut réaliser les travaux de maintenance ou de réparation des machines.



Il est impératif de respecter les recommandations et les instructions figurant dans ce manuel, sur les étiquettes, et les instructions spéciales.

Se conformer impérativement aux normes et réglementation en vigueur. Pour les groupes comportant des équipements ou des composants sous pression, nous vous recommandons de consulter les autorités compétentes pour connaître la réglementation vous concernant en tant qu'exploitant ou propriétaire d'équipements ou composants sous pression.

Les caractéristiques de ces équipements ou composants se trouvent sur les plaques signalétiques ou dans la documentation réglementaire fournie avec le produit.



Précaution : Avant d'intervenir sur le groupe, vérifier que le courant d'alimentation est bien coupé au niveau du sectionneur général situé dans l'armoire électrique de l'appareil. Une décharge électrique peut entraîner des dommages personnels.



Les surfaces du compresseur et les tuyauteries peuvent atteindre des températures supérieures à 100°C et provoquer ainsi des brûlures corporelles. De même, dans certaines conditions les surfaces du compresseur peuvent atteindre des températures très froides pouvant entraîner des risques de gelures.



Les techniciens intervenant sur l'appareil doivent porter les équipements nécessaires à leur sécurité (gants, lunettes, vêtements isolants, chaussures de sécurité ...).

Réfrigérant

Important : Ce produit contient de gaz fluoré à effet de serre concerné par le protocole de Kyoto.

Toute intervention sur le circuit frigorifique de ce produit doit être réalisée conformément aux législations applicables. Dans l'Union

Européenne, il s'agit notamment du règlement (UE) N° 517/2014, dit F-Gaz, relatif à **Certains gaz fluorés à effet de serre.**

Composants du R-410A	R-32	R-125
Formule chimique	CH2F2	CHF2CF3
Proportion en poids	50%	50%
Potentiel de réchauffement global unitaire (GWP)	675	3.500
Potentiel de réchauffement global (GWP)	2.088	

Assurez-vous que le fluide frigorigène n'est jamais libéré dans l'atmosphère pendant l'installation, l'entretien ou la mise au rebut de l'équipement.

Le rejet intentionnel du fluide frigorigène dans l'atmosphère est interdit. L'exploitant doit s'assurer que le fluide frigorigène récupéré soit recyclé, régénéré ou détruit.

L'exploitant est tenu de réaliser ou de faire réaliser périodiquement des contrôles d'étanchéité du circuit frigorifique en conformité avec le règlement (UE) n°517/2014. Veuillez consulter la fréquence des contrôles au chapitre "Maintenance".

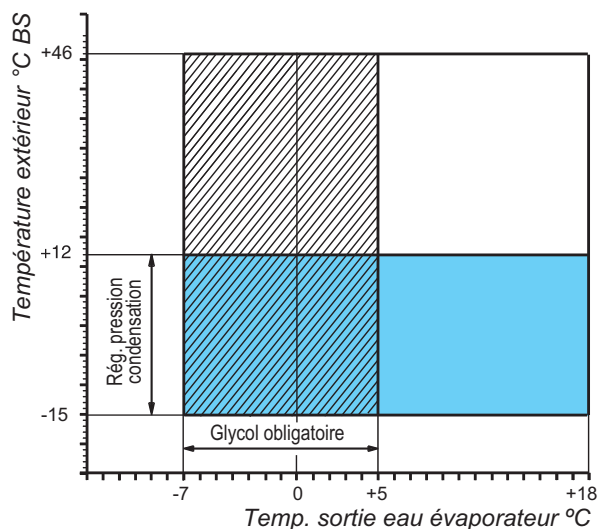
En cas de fuite :

- Toxicité : Selon EN 378-1, le R-410A appartient au groupe A1 / A1, ce qui signifie qu'il s'agit d'un produit très sûr dans un mélange comme en cas de fuite.
- Bien que non toxique, en cas de fuite à pression atmosphérique, la phase liquide s'évapore. Les vapeurs qui se dégagent sont plus lourdes que l'air et peuvent déplacer l'air du local technique. En cas de décharge accidentelle de réfrigérant, utiliser des ventilateurs pour éliminer ces vapeurs.
- Bien que non inflammable, les flammes nues (par exemple : les cigarettes) sont à proscrire dans la mesure où les températures supérieures à 300°C entraînent la décomposition de ces vapeurs et la formation de phosgène, de fluorure d'hydrogène, de chlorure d'hydrogène et d'autres composés toxiques. Ces composés peuvent avoir des conséquences physiologiques graves en cas d'absorption accidentelle.
- Pour détecter les fuites, utiliser un détecteur de fuites électronique, une lampe ultraviolette ou de l'eau savonneuse. Les détecteurs de flammes ne fonctionnent pas.
- Réparer immédiatement toute fuite de réfrigérant, en utilisant une machine de récupération spécial pour le R-410A, qui évite le risque de mélange des réfrigérants et/ou des huiles.

3. LIMITES DE FONCTIONNEMENT

Séries	Mode froid			
	Air		Eau (temp. sortie eau)	
	Max.	Min.	Max.	Min.
LP	46°C	12°C ①	18°C	5°C ②

- ① Avec régulation de pression de condensation, fonctionnement jusqu'à -15°C.
- ② Température minimale de sortie. Avec l'option d'eau glycolée pour basse température, fonctionnement à partir de 5°C jusqu'à -7°C.



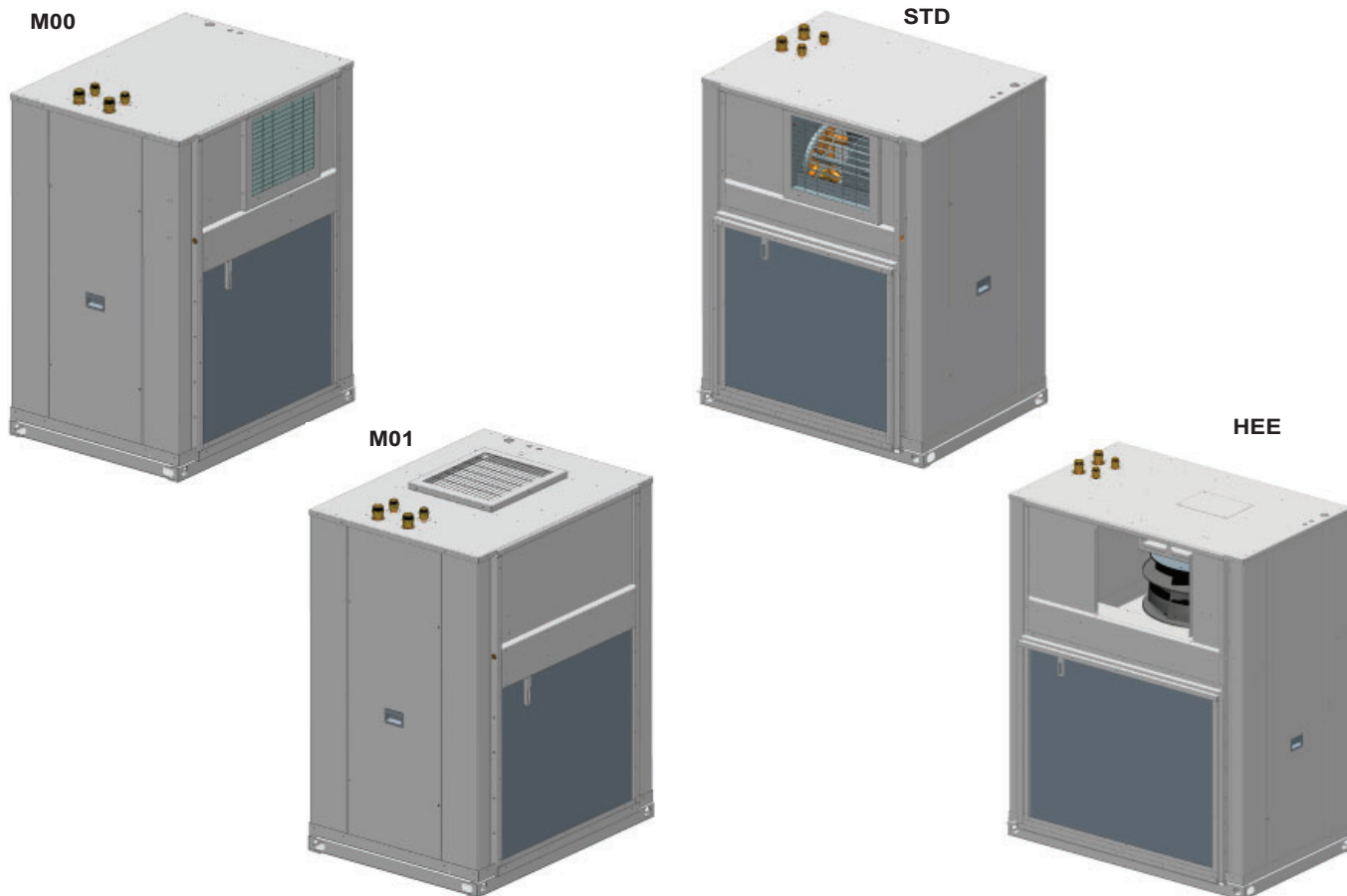
4. CONFIGURATIONS DISPONIBLES

En fonction de la position du soufflage d'air :

- **Montage M00**
Soufflage d'air HORIZONTALE : Modèles 90 au 600 (version STD) et modèles 90 au 360 (version HEE).
- **Montage M01**
Soufflage d'air VERTICALE : Tous les modèles.

En fonction du type de ventilateur de soufflage:

- **Version STD (Standard):**
Ventilateur centrifuge à accouplement par poulies et courroies.
- **Version HEE (High Energy Efficiency):**
Ventilateur radial électronique à vitesse variable plug-fan.



Modèles	Version STD (Standard)	Version HEE (High Energy Efficiency)
1 circuit / 1 compresseur	90 / 100 / 120 / 160 / 180	90 / 100 / 120 / 160 / 180
1 circuit / 2 compresseurs	200 / 240 / 280 / 320 / 360 / 420 / 480 / 600	200 / 240 / 280 / 320 / 360 / 420 / 480 / 600
2 circuits / 4 compresseurs	640 / 720 / 840 / 960	640 / 720


5. IDENTIFICATION DE L'UNITÉ

Au moment de la réception, il faut vérifier l'état du matériel.


Vérifier que les spécifications figurant sur l'étiquette, l'emballage et la plaque signalétique sont conformes à la commande. Si l'unité a subi des dégâts ou si la livraison est incomplète, il faut effectuer les réserves correspondantes.

Chaque machine possède une plaque signalétique lisible et indélébile, placée bien en évidence, identique à celle qui est représentée sur l'image ci-jointe. Vérifier la plaque signalétique pour s'assurer qu'il s'agit du modèle commandé.

Año/An.Year 1	Ref/Reference 2	No Serie/serial Nbr. 3
Producto/Product/Produit 4		
Ref. Product/Item Nbr 5	6	7
Tension/Voltage 8	Kit Elec. 9	Max. Intensidad/Intensité/Current 10
Refrigerant 11	Refrig. KG (Fábrica/Factory/Usine)/Co2 Teq. 12	
PSmax(API/HP) 13	PSmax(BP/LP) 14	Temp. Max./ IP 15
Peso/Poids/Weight 16		NoBo 17


 700, Av. Jean Falconnier
01350 Culoz - FRANCE

Fabricante/Fabricant/Manufacturer:
 Compañía Industrial de Aplicaciones Térmicas, S.A.
 P. Ind. Llanos de Jarata s/n. 14550 Montilla-SPAIN



Contient des gaz à effet de serre fluorés \ Contains fluorinated greenhouse gases regulated by the Kyoto protocol
 Contiene gases fluorados de efecto invernadero regulados por el protocolo de Kyoto



Important: Le numéro de série est à rappeler dans toute correspondance relative à la machine.

Les marquages (plaques signalétiques, poinçons, autocollants) doivent rester visibles ; ils ne doivent pas être altérés, enlevés ou modifiés.

Légende

- 1 Année de fabrication
- 2 Nom commercial du produit
- 3 Numéro de série (à rappeler dans toute correspondance)
- 4 Dénomination du produit
- 5 Référence de l'ordre d'achat
- 6 Référence de l'ordre de vente
- 7 Référence de l'ordre de travaux
- 8 Alimentation électrique
- 9 Puissance du kit d'appoint électrique (option) (kW)
- 10 Intensité maximale absorbée à pleine charge (A) (inclut le kit électrique)
- 11 Type de fluide frigorigène
- 12 Charge de réfrigérant (kg) et Impact environnemental (CO₂ Teq.)
- 13 Pression maximale de service du côté haute pression (R-410A = 42 bar)
- 14 Pression maximale de service du côté basse pression (R-410A = 24 bar)
- 15 Température max. de fonctionnement (consulter "Limites de fonctionnement")
Température maximale de transport et de stockage: +50°C
Indice de protection électrique: IP54
- 16 Poids en service (kg) (poids à vide + liquide + réfrigérant)
- 17 Numéro de l'Organisme Notifié pour la surveillance dans la Directive Equipements sous Pression

6. TRANSPORT

Durant le transport, la machine devra être amarrée pour éviter tout mouvement et détérioration.

La machine doit être manipulée avec soin afin d'éviter tout dommage lors du transport avec des outils adaptés et normalisés. Pour cela, quelques conseils :

- Pour le transport en conteneur, choisir un conteneur pouvant être chargé et déchargé facilement pour le transport jusqu'au lieu d'installation.
- Ne pas retirer les supports de transport ou les skids (selon le modèle) avant que la machine soit arrivée sur le lieu final d'installation.
- Consulter le poids et les coordonnées du centre de gravité de chaque modèle indiquées dans le paragraphe ci-dessous.
- Les unités 90 à 360 (version STD) et 90 à 280 (version HEE) peuvent être manutentionnées avec un chariot élévateur, en prenant les précautions nécessaires pour éviter qu'elles ne glissent sur les fourches du chariot.



Important : il est totalement interdit de manutentionner les modèles 420 à 960 (version STD) et les modèles 320 à 720 (version HEE) avec un chariot élévateur, spécialement par le long côté de la machine.

- Pour un levage avec une grue, on utilisera de préférence des élingues en toile avec anneaux ayant une résistance adaptée. Ces élingues doivent être accrochées aux deux coulisses situées au niveau de chaque longeron.

Si des chaînes sont utilisées au lieu des élingues, celles-ci doivent être séparées par un écarteur ou une structure avec une longueur supérieure à la largeur de la machine pour éviter d'endommager la carrosserie.

Les modèles 420 à 960 (version STD) et les modèles 320 à 720 (version HEE) incorporent au centre du longeron deux œils à que d'autres deux élingues s'accrocheront, à cause de la longueur de même (voir image).



Remarque : Ces œils centrales dépassent 74mm.

6. TRANSPORT

Attention : Sur les unités dotées d'oeils, vérifier que ceux-ci sont parfaitement vissés avant d'accrocher les élingues.

Une fois l'unité en place, il est conseillé de retirer les œils, car ils peuvent être gênants lors de la maintenance. Les œils devront être installés à nouveau si l'unité doit être déplacée.

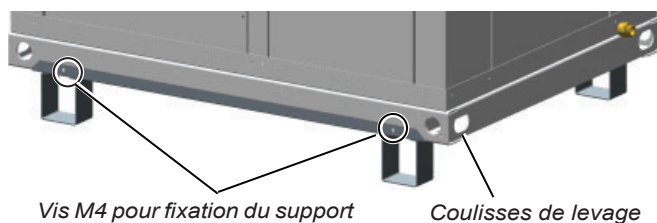
Mise en oeuvre

Après le déchargement de la machine, il faut retirer les supports ou les skids de transport pour pouvoir accéder aux inserts placés pour les silentblochs.

Supports de transport

Les supports de transport sont disponibles pour les modèles 90 à 360 (version STD) et les modèles 90 à 280 (version HEE), et ses modules hydrauliques.

Chaque support est fixé au longeron à l'aide de 2 vis M4. Hauteur du support = 106 mm



Skids de transport

Les skids pour manutention sont disponibles pour les modèles 420 à 960 (version STD) et les modèles 320 à 720 (version HEE), et ses modules hydrauliques.

Ces skids permettent le traînage des unités et facilitent la manutention et le pas par les portes jusqu'à l'emplacement définitif.



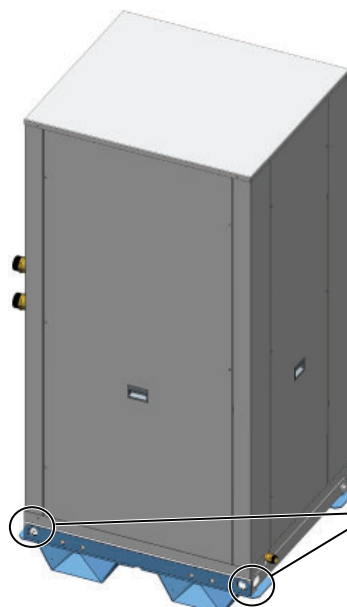
Chaque skid est fixé au longeron avec 2 vis M10.
Hauteur du skid = 120 mm

Coordonnées du centre de gravité

- La machine doit être soulevée et déposée avec soin, sans être inclinée (inclinaison maximale 15°), car cela pourrait entraver son fonctionnement.

LP	Centre de gravité (mm)			Poids à vide (kg)
	X	Y	Z	
90V-STD	453	384	528	302
100V-STD	488	398	576	310
120V-STD	625	399	676	372
160V-STD	619	400	666	390
180V-STD	625	397	674	388
200V-STD	930	427	575	564
240V-STD	1162	424	680	644
280V-STD	1162	423	680	676
320V-STD	1189	420	665	710
360V-STD	1184	420	672	716
420V-STD	1556	424	765	1046
480V-STD	1488	412	754	1122
600V-STD	1452	394	782	1211
640V-STD	1821	509	784	1461
720V-STD	1820	509	784	1472
840V-STD	2271	544	772	1949
960V-STD	2272	548	762	2101

LP	Centre de gravité (mm)			Poids à vide (kg)
	X	Y	Z	
90V-HEE	502	422	614	294
100V-HEE	569	417	673	351
120V-HEE	628	426	742	368
160V-HEE	940	435	573	450
180V-HEE	936	434	579	455
200V-HEE	1161	440	646	633
240V-HEE	1203	436	646	656
280V-HEE	1198	435	642	662
320V-HEE	1560	441	810	942
360V-HEE	1562	414	818	948
420V-HEE	1619	553	849	1263
480V-HEE	1551	537	837	1339
600V-HEE	1522	527	830	1420
640V-HEE	2274	564	847	1713
720V-HEE	2274	564	846	1724



Nombre skids pour longeron	CIATCooler LP
3	STD: 420 à 720
	HEE: 320 à 600
4	STD: 840 à 960
	HEE: 640 à 720

Sur le module hydraulique indépendant, les skids dépassent 30 mm par chaque côté.



7. EMBLACEMENT ET MONTAGE

Choix de l'emplacement

Avant de déplacer la machine, s'assurer que tous les panneaux sont fixés à leur place. La lever et l'abaisser doucement.

Dans le choix de l'emplacement, quelle que soit la possibilité choisie, observer les précautions suivantes :

- Il faut obligatoirement respecter la norme UNE-EN 378-3 relative aux exigences de sécurité et d'environnement. Partie 3 : Installation "in situ" et protection des personnes.
- Prévoir des plots antivibratiles adaptés dans toute l'installation, de manière à éviter la transmission des bruits et des vibrations (veuillez consulter le paragraphe «Fixations pour plots antivibratiles»).
- Vérifier que la machine est parfaitement à niveau.
- Il faut vérifier que la surface du sol ou de la structure supporte le poids de la machine (veuillez consulter le poids en service dans le paragraphe «Fixations pour plots antivibratiles»).
- La zone où est située la machine doit être parfaitement accessible pour les opérations de nettoyage et de maintenance (consulter le paragraphe «Espace minimum pour maintenance»). Laisser suffisamment d'espace pour permettre la circulation de l'air autour de la machine.

S'agissant d'une machine conçue pour fonctionner à l'intérieur des normes d'installation spécifiques doivent être observées :

- Vérifier la situation des grilles de soufflage et de reprise afin qu'il n'y ait pas de recirculations d'air.
- Vérifier qu'il n'y a pas d'obstruction au niveau des lames des grilles de soufflage et/ou de reprise car elles sont très rapprochées.

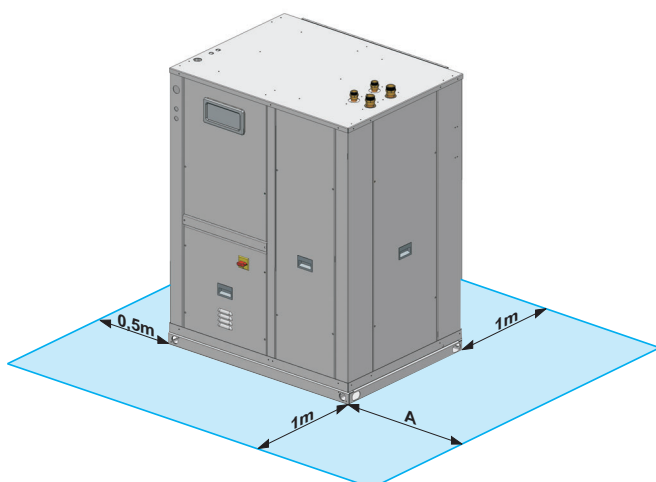
Niveau sonore

Les machines CIATCooler ont été étudiés pour un fonctionnement à faible niveau sonore. Il faut se soucier, dès la conception de l'installation, de l'environnement extérieur pour le bruit rayonné, du type de bâtiment pour le bruit transmis par voie aérienne et des éléments solides pour la transmission des vibrations.

Afin de limiter au maximum les transmissions par voie solide, est vivement recommandée installer de plots anti-vibratiles entre le support et le châssis du groupe et de manchons souples sur les tuyauteries hydrauliques. Si nécessaire, charger un acousticien de réaliser une étude.

Remarque: Les niveaux sonores peuvent être consultés dans la notice technique de cette série.

Espace de dégagement recommandé

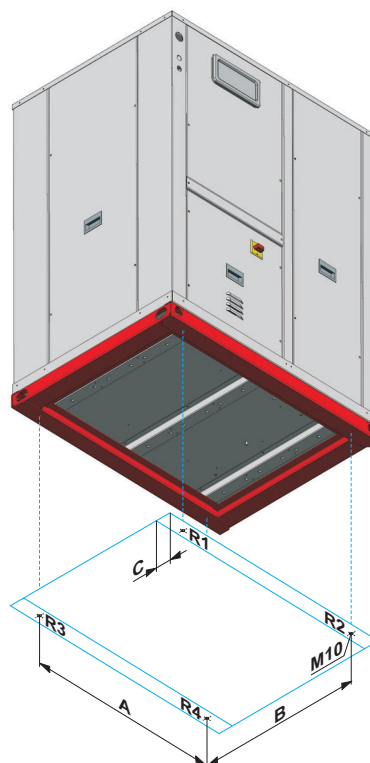


CIATCooler LP		A (m)
90V-STD à 100V-STD	90V-HEE	1,2
120V-STD à 180V-STD	100V-HEE à 120V-HEE	1,5
200V-STD	160V-HEE à 180V-HEE	1,2
240V-STD à 360V-STD	200V-HEE à 280V-HEE	1,5
420V-STD à 600V-STD	320V-HEE à 360V-HEE	1,8
640V-STD à 720V-STD	420V-HEE à 600V-HEE	1,9
840V-STD à 960V-STD	640V-HEE à 720V-HEE	2,4

Fixations pour plots antivibratiles

LP	Distance (mm)			Répartitions sur les plots antivibratiles (kg)				
	A	B	C	Poids en service	R1	R2	R3	R4
90V-STD	896	760	65	306	66	101	87	52
100V-STD	896	760	65	315	69	93	84	60
120V-STD	1166	760	65	379	89	112	101	77
160V-STD	1166	760	65	397	92	119	107	79
180V-STD	1166	760	65	396	93	119	105	79
200V-STD	1892	760	65	579	121	162	166	127
240V-STD	2452	760	65	659	140	187	190	142
280V-STD	2452	760	65	692	147	197	199	149
320V-STD	2452	760	65	728	160	205	204	159
360V-STD	2452	760	65	733	161	207	206	159

LP	Distance (mm)			Répartitions sur les plots antivibratiles (kg)				
	A	B	C	Poids en service	R1	R2	R3	R4
90V-HEE	896	760	65	298	64	100	85	50
100V-HEE	1166	760	65	358	63	127	116	52
120V-HEE	1166	760	65	376	88	112	100	77
160V-HEE	1892	760	65	465	69	177	163	56
180V-HEE	1892	760	65	468	71	178	163	56
200V-HEE	2452	760	65	648	106	213	218	111
240V-HEE	2452	760	65	674	143	191	194	146
280V-HEE	2452	760	65	680	145	193	195	146



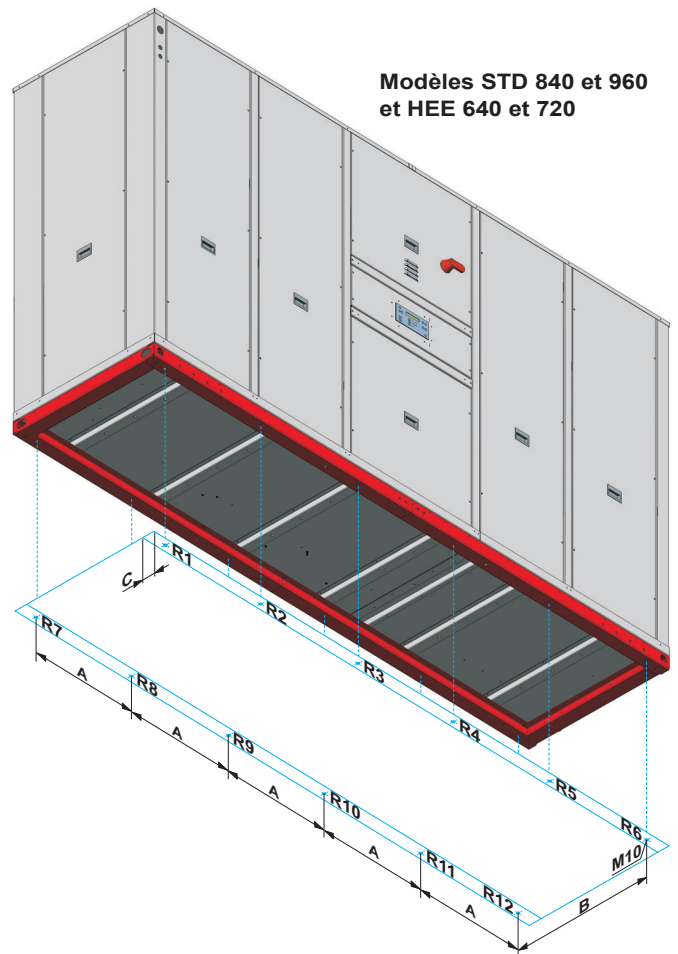
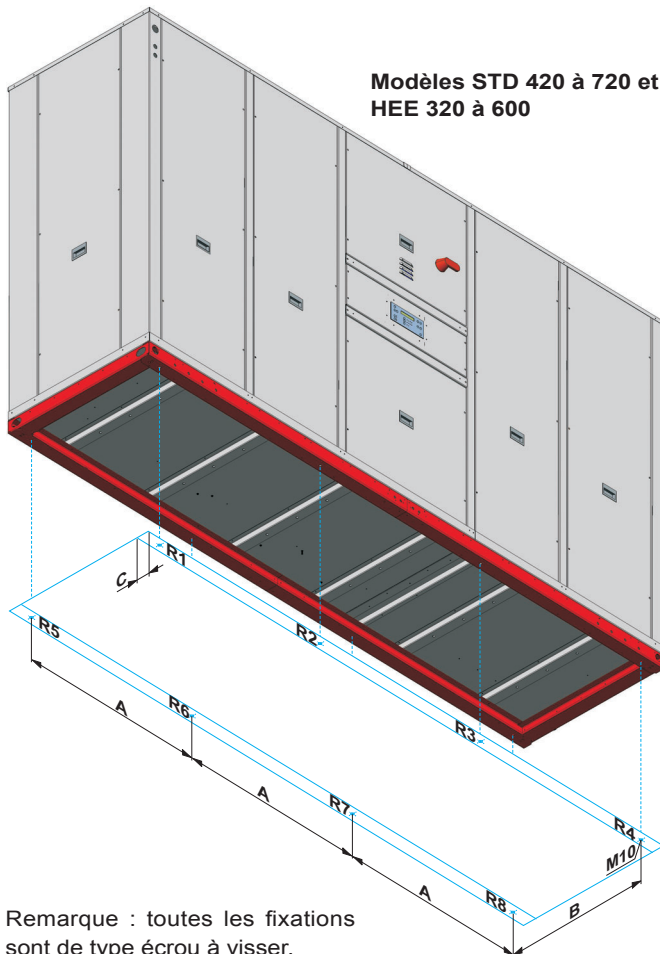
Remarque : toutes les fixations sont de type écrou à visser.

7. EMBLACEMENT ET MONTAGE

Fixations pour plots antivibratiles

LP	Distance (mm)			Répartitions sur les plots antivibratiles (kg)												
	A	B	C	Poids en service	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
420V-STD	817	1060	65	1065	127	197	149	95	110	180	131	77	--	--	--	--
480V-STD	817	1060	65	1142	148	227	151	97	121	201	125	71	--	--	--	--
600V-STD	817	1060	65	1232	172	263	163	105	128	219	120	62	--	--	--	--
640V-STD	1067	1127	65	1493	161	255	265	167	110	204	214	117	--	--	--	--
720V-STD	1067	1127	65	1504	162	257	267	169	111	206	216	117	--	--	--	--
840V-STD	1117	856	65	1986	148	167	175	180	182	170	140	157	165	170	172	162
960V-STD	1117	856	65	2138	158	178	187	192	194	182	152	170	179	184	186	176

LP	Distance (mm)			Répartitions sur les plots antivibratiles (kg)												
	A	B	C	Poids en service	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
320V-HEE	817	1060	65	961	109	172	130	81	104	167	124	75	--	--	--	--
360V-HEE	817	1060	65	966	117	180	139	89	96	159	118	68	--	--	--	--
420V-HEE	1067	1127	65	1285	153	239	170	107	139	226	157	94	--	--	--	--
480V-HEE	1067	1127	65	1361	176	272	172	109	152	248	147	85	--	--	--	--
600V-HEE	1067	1127	65	1444	194	298	179	115	162	266	147	83	--	--	--	--
640V-HEE	1117	856	65	1749	127	141	148	152	154	145	129	144	151	155	157	148
720V-HEE	1117	856	65	1761	128	142	149	153	155	146	130	145	152	156	158	149



Remarque : toutes les fixations sont de type écrou à visser.

8. TRAVAUX AVANT LA MISE EN SERVICE



IMPORTANT : Ne jamais mettre la machine en marche sans avoir lu au préalable l'intégralité de la notice.

Raccordements électriques

Normes d'installation

Pour réaliser le branchement électrique de la machine (entrée de câbles, calcul de la section des conducteurs, protections, etc.), consulter :

- les informations fournies dans ce document.
- la plaque signalétique.
- le schéma électrique et la légende envoyés avec la machine.
- La notice de la régulation électronique fournie avec la machine.
- les règlements et les normes en vigueur régissant l'installation des appareils à air conditionné et des récepteurs électriques.

L'alimentation électrique de la machine doit être dimensionnée conformément à la puissance maximale absorbée par la machine, en tenant compte de toutes les options qu'elle comporte (si nécessaire, consulter la notice technique). Vérifier que l'alimentation électrique correspond à celle indiquée sur la plaque signalétique, et que la tension reste constante.



Vérifier que les raccordements électriques sont corrects et bien serrés (avec chaque machine, est fourni le schéma électrique correspondant et sa légende).



Important : Tous les raccordements réalisés sur le terrain sont de la responsabilité de l'installateur. Ces raccordements doivent être réalisés selon les normes en vigueur.



Pour éviter les décharges électriques, réaliser tous les raccordements électriques avant d'alimenter la machine. Vérifier que l'interrupteur automatique est fermé. Si cela n'est pas respecté, il y a un risque de lésions corporelles. Réaliser la mise à la terre avant de procéder à tout autre raccordement électrique.



L'installateur doit mettre en place des éléments de protection de la ligne conformément à la réglementation en vigueur.

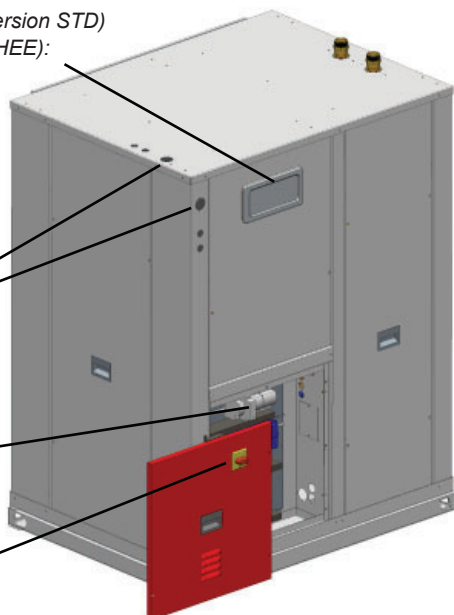
Modèles 90 à 360 (version STD)
et 90 à 280 (version HEE):

Fenêtre rabattable
en polycarbonate
pour accès au
pupitre de
commande

Options
pour la sortie
d'alimentation
électrique

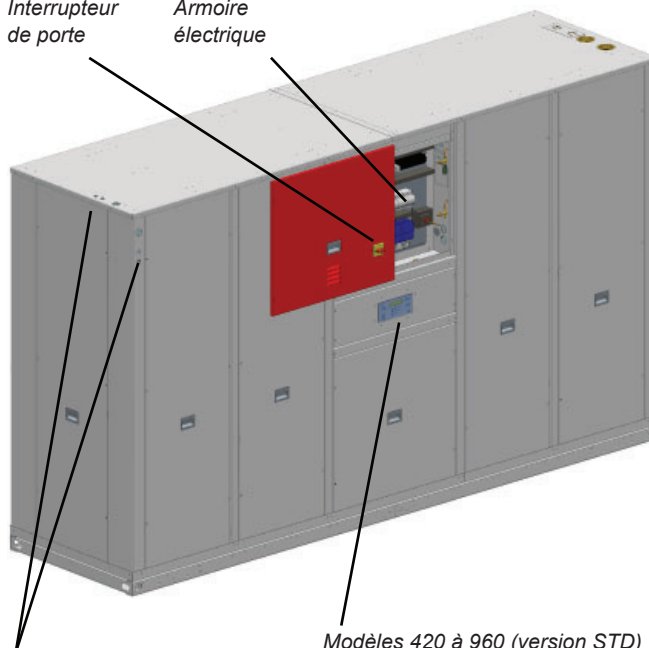
Armoire
électrique

Interrupteur
de porte



Interrupteur
de porte

Armoire
électrique



Options pour la sortie
d'alimentation électrique

Modèles 420 à 960 (version STD)
et 320 à 720 (version HEE) :
pupitre de commande CONNECT2

Régulation électronique CONNECT2



Système composé d'une carte de contrôle et d'un pupitre de commande local, monté sur le groupe.

Principales fonctions :

- Régulation de la température d'eau.
- Possibilité de 3 types de régulation :
 - * Écart sur le retour d'eau (par défaut).
 - * PIDT sur la sortie d'eau.
 - * Régulation en fonction de la température extérieure.
- Contrôle des paramètres de fonctionnement.
- Diagnostic des défauts.
- Mémorisation des défauts en cas de coupure de courant.
- Gestion et égalisation automatique du temps de fonctionnement des compresseurs (multi-compresseurs).
- Possibilité de pilotage à distance (marche/arrêt, modification de la température de consigne, états de fonctionnement, défaut général) au moyen d'une commande à distance (option).
- Possibilité de report à distance des états de fonctionnement et de défauts au moyen d'un module interface (option).

Remarque : pour plus d'informations sur la régulation COONNECT2, veuillez consulter le notice de celle-ci.

8. TRAVAUX AVANT LA MISE EN SERVICE

Raccordement client des fonctions contrôlées

à distance

Important : tous les contacts doivent être d'une bonne qualité et libres de toute polarité.

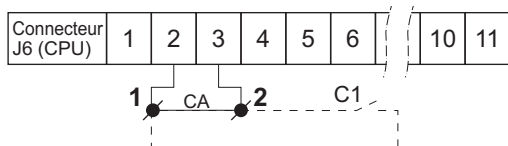
• Commande d'automatisme

Enlever le shunt "CA" entre les bornes du bornier du groupe (situé dans le coffret électrique) et raccorder un contact C1.

* Contact ouvert → groupe à l'arrêt.

* Contact fermé → groupe autorisé à fonctionner.

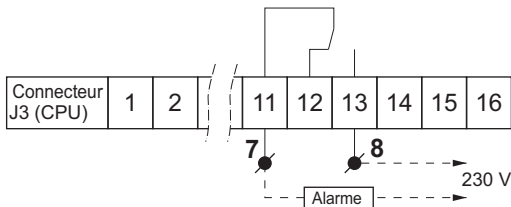
* Caractéristique de l'entrée : 24 Vdc - 15 mA.



• Alarme du défaut général

Raccorder la signalisation ou l'alarme pour défaut général du groupe sur les bornes 7-8.

Caractéristique de la sortie : 250 Vac - 2 A.



• Commande pompe de circulation (modèles LP)

Bornes 17-18: raccordement du relais de pompe (enlever le shunt).

Caractéristique de la sortie : 250 Vac - 2 A.

Borne 9: raccordement du contact de la pompe.

Borne 10: raccordement du contact de la résistance d'appoint du ballon.

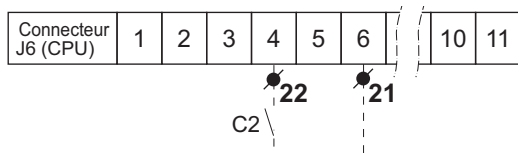
• Commande sélection consigne 1 / consigne 2

Raccorder un contact C2 sur les bornes 21-22.

* Contact ouvert → consigne 1.

* Contact fermé → consigne 2.

* Caractéristique de l'entrée : 24 Vdc - 15 mA.



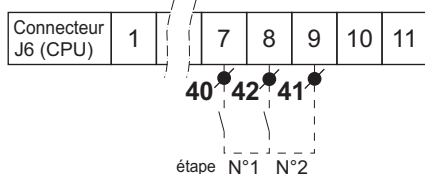
• Commande de la fonction délestage (modèles 2 compresseurs)

Raccorder un contact pour le compresseur n°1 sur les bornes 40-41 et autre contact pour le compresseur n°2 sur les bornes 42-41.

* Contact ouvert → fonctionnement normal.

* Contact fermé → compresseur délesté.

* Caractéristique de l'entrée : 24 Vdc - 15 mA.



Raccordement récupération des condensats

- Sur les unités LP, le bac de récupération des condensats comporte un raccordement d'évacuation, en bronze, fileté gaz :

• Mod. 90 à 360 (version STD) et 90 à 280 (version HEE): 3/4" M

• Mod. 420 à 960 (version STD) et 320 à 720 (version HEE): 1 1/4" M

Attention : En cas de basses températures extérieures, il est recommandé d'utiliser l'option de protection antigèle du bac au moyen de résistances électriques. Obligatoire en cas de temp. extérieures < à 3°C.

Normes d'installation du siphon

Tous les tuyaux d'évacuation d'eau doivent être dotés d'un siphon afin d'éviter les mauvaises odeurs et les débordements d'eau.

**CONNECT SIPHON
METTRE SIPHON
PONER SIPHON**
V220014

• Bac en surpression :

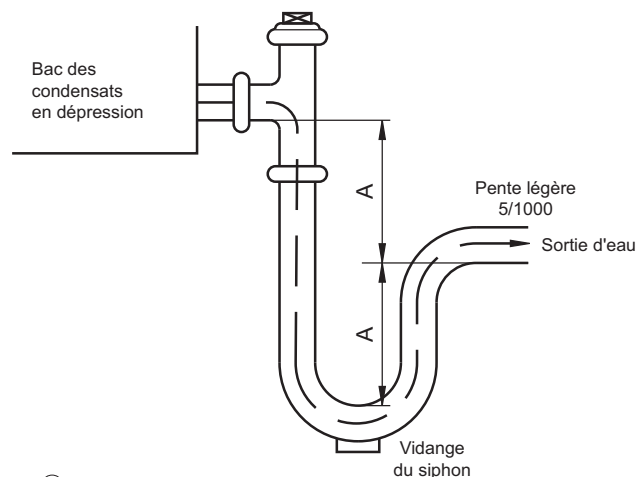
Est installé pour empêcher l'arrivée de mauvaises odeurs par la tuyauterie d'évacuation.

• Bac en dépression :

L'eau doit être aspirée du bac en raison de la dépression par rapport au groupe motoventilateur.

Réaliser le montage du siphon suivant le schéma de principe joint :

- Pour que le siphon soit conçu correctement, la cote « A » doit être au moins égale au double de la dépression (mmCE) à laquelle se trouve le bac de condensats.
- Vérifier que la sortie des condensats n'est pas obstruée.
- La tuyauterie d'évacuation doit être légèrement inclinée pour faciliter la circulation vers l'évacuation.
- Respecter le diamètre original de la tuyauterie. Ne pas procéder à des réductions.
- Avec des températures extérieures négatives, il faut prendre les précautions nécessaires pour éviter que l'eau gèle dans la tuyauterie d'évacuation.



Vérifier l'étanchéité des raccordements.

8. TRAVAUX AVANT LA MISE EN SERVICE

Raccordements des gaines d'air

En ce qui concerne les machines conçues pour une installation en intérieur, avec soufflage et reprise du circuit extérieur dans gaine, il est conseillé de tenir compte des recommandations suivantes :

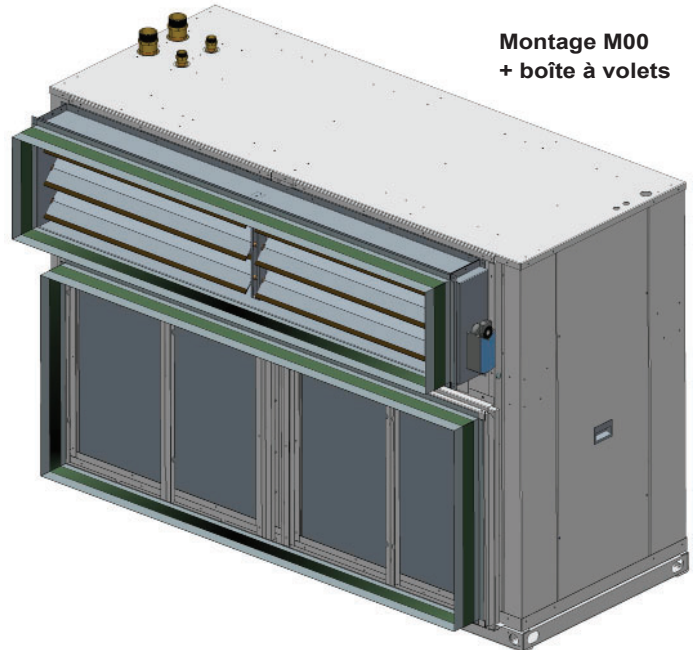
- Éviter les tournants au niveau de la ou des bouches de soufflage des ventilateurs. Il est conseillé d'avoir un tronçon de conduit droit d'environ 1 m de long. Si cela n'est pas possible, les tournants devront être les moins prononcés possible, et des déflecteurs intérieurs devront être utilisés si le conduit est de grandes dimensions.
- Lors de la réalisation des gaines, éviter les changements de direction brusques, car ils peuvent entraîner des pertes de charge ponctuelles, affectant ainsi la pression disponible et le débit. L'emplacement des grilles de soufflage et d'aspiration doit être soigneusement étudié afin d'éviter la recirculation de l'air et la transmission ou la génération de bruits à l'intérieur.
- Quel que soit le type de gaines à utiliser, ceux-ci doivent être isolés et ne doivent pas être faits de matériaux propageant le feu ou libérant des gaz toxiques en cas d'incendie. Les surfaces internes doivent être lisses et ne doivent pas contaminer l'air circulant à leur contact. Dans tous les cas, respecter la réglementation en vigueur à ce sujet.
- Il faut réaliser des manchettes souples entre les gaines et la machine, empêchant la transmission des bruits et des vibrations.

Important: Modèles avec volume d'air double (2 circuits): 2 gaines indépendantes sont eues besoin.

Manchettes souples

En option, manchettes souples pour soufflage et reprise d'air peut être fourni. Consulter les dimensions des manchettes dans le notice technique de cette série.

Si cette boîte est retirée pour sa installation déportée dans la gaine de soufflage, il est nécessaire de maintenir le cadre pour reconnecter les manchettes souples.

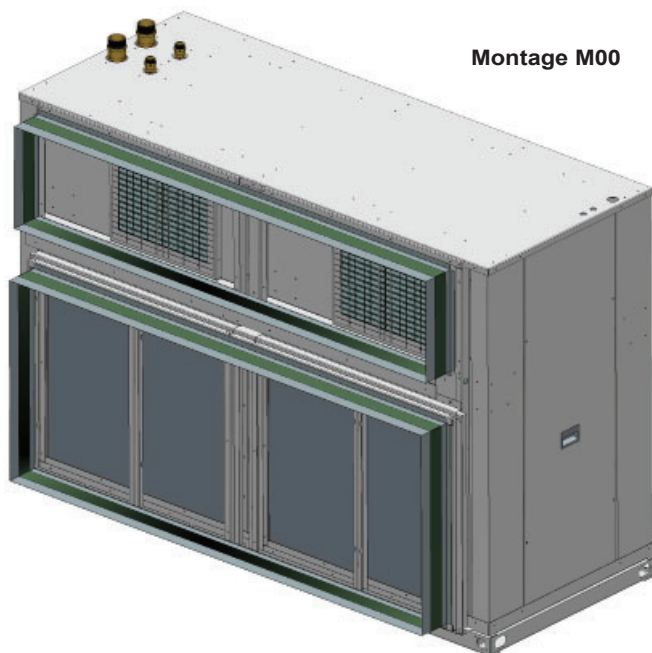


**Montage M00
+ boîte à volets**

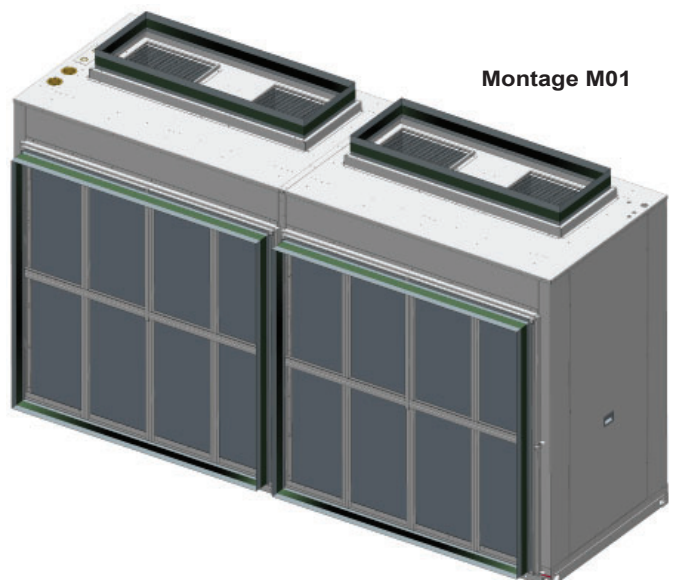
CIATCooler	Montage	Largeur (mm)		
		Unité	Manchettes souples	Boîte à volets
90V-STD à 360V-STD	M00	860	152	150
420V-STD à 600V-STD		900	152	150 (*)
90V-STD à 360V-STD	M01	860	152	150 (*)
420V-STD à 600V-STD		900	152	150 (*)
640V-STD à 720V-STD		1150	152	150 (*)
840V-STD à 960V-STD		1200	152	150 (*)

(*) La boîte à volets incorpore un cadre (60 mm de largeur) pour s'adapter sur la bouche du ventilateur(s). Sans manchettes souples, ce cadre peut être éliminé pour l'installation sur la gaine de soufflage.

Les modèles 640 à 960 (version STD) et 640 et 720 (version HEE) incorporent 2 manchettes souples pour soufflage et reprise d'air.



Montage M00



Montage M01

Au cas où demander conjointement des manchettes souples et une boîte à volets motorisé de régulation de la pression de condensation (en option pour la version STD), les manchettes souples de soufflage s'accouplent.

8. TRAVAUX AVANT LA MISE EN SERVICE

Vérifications sur ventilateurs centrifuges : version STD

- Avant la mise en service, vérifier le sens de rotation des aubes. Vérifier également que l'axe tourne sans coups ni vibrations.
- Une fois en marche, vérifier les conditions de fonctionnement : pressions, débits et consommations.
- L'accouplement des tournants caractéristiques du ventilateur et du local est très important afin que les débits et les pressions fournis au réseau de gaines soient ceux désirés.

Réglage des poulies et des courroies

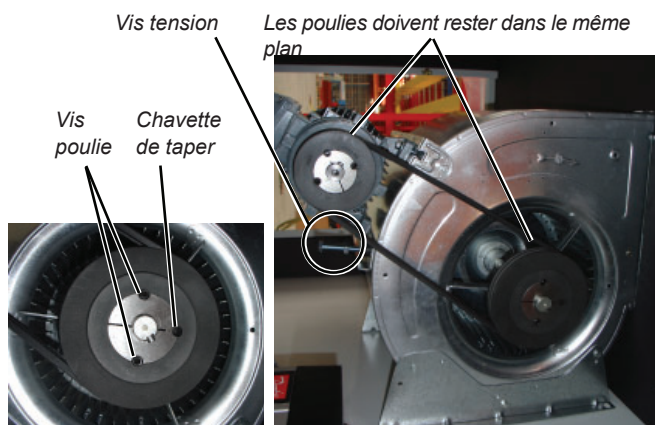


Attention : avant de réaliser ces opérations, il est nécessaire de vérifier que l'unité est débranchée du réseau électrique.

Les motoventilateurs centrifuges sont accouplés à l'aide de poulies et courroies. Les contrôles suivants doivent être effectués dans ce type de ventilateurs :

Alignement des poulies :

- Les poulies doivent être dans un même plan, par conséquent, il est important de le vérifier à l'aide d'une règle ou d'un aligneur laser.
- Si elles ne sont pas dans le même plan, retirer les vis de la poulie, et après avoir retiré la clavette de taper, il est possible de faire glisser sur l'axe l'ensemble de poulie et clavette (cette action peut être réalisée sur le moteur comme sur le ventilateur).



Tension des courroies :

Après avoir placé les poulies dans un même plan, procéder à la tension de la courroie en serrant la vis de tension.

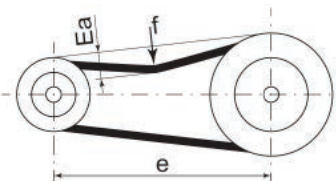
Une tension trop importante de la courroie peut entraîner une usure prématurée de l'ensemble. Une courroie sous-tendue patinera, s'échauffera et s'usera prématurément.

Il est impératif de tendre les courroies suivant la procédure «Contrôle par la flèche», décrite ci-dessous :

- La tension des courroies doit être contrôlée et corrigée avec un instrument de mesure adapté (tensiomètre ou dynamomètre).
- Calcul «Ea» :
 - * $Ea = (e \times E)/100$ = Déformation en mm pour une distance entre axes de poulies de 100 mm
 - * e = Distance entre les axes des poulies en mm
 - * E = Voir tableau ci-après pour valeur
 - * f = Force appliquée
- Au milieu de l'entraxe «e» appliquer sur chaque courroies une force «f», déterminée par le tableau ci-après. Régler la

tension de la courroie pour atteindre le fléchissement «Ea» calculé.

Type de courroie	f(N) ①	d (mm) ②	E (mm) ③
SPZ	25	56 ≤ 71	2.45
		< 71 ≤ 90	2.20
		< 90 ≤ 125	2.05
		125	1.90



① Charge à appliquer par courroie f(N)

② Petit diamètre de poulie (mm)

③ Déformation de la courroie pour une distance de 100 mm entre les axes des poulies - E (mm)

Important : Lors de la première mise en route, la tension des courroies doit être vérifiée après 48 heures de fonctionnement.

Le contrôle des tensions des courroies est obligatoire dans tous les cas et avant toute mise en service.

Raccordements hydrauliques

Volume d'eau de l'installation

Volume minimal de l'installation

La régulation électronique des machines CIATCooler comporte un contrôle auto-adaptatif du temps de fonctionnement du compresseur en fonction de la période de temps fixée comme anti-court-cycle.

Ce contrôle réduit le nombre de démarrages du compresseur et ajuste en permanence le tampon thermique du système, favorisant la réduction du volume minimal d'eau de l'installation. Il permet également de réduire la taille du ballon tampon, car la machine est moins longtemps à l'arrêt.

CIATCooler	Vol. min. (l)	Débit min. (l)	Débit max. (l)
90V-STD	101	2,2	6,2
100V-STD	120	2,7	7,4
120V-STD	143	3,1	8,8
160V-STD	187	4,1	11,3
180V-STD	204	4,3	12,7
200V-STD	123	4,7	15,0
240V-STD	138	6,2	17,2
280V-STD	156	7,2	19,2
320V-STD	189	8,3	23,6
360V-STD	207	8,6	26,0
420V-STD	248	12,2	31,4
480V-STD	271	13,4	34,5
600V-STD	333	16,9	42,1
640V-STD	185	18,2	48,2
720V-STD	210	20,9	54,3
840V-STD	244	24,1	63,5
960V-STD	265	26,6	69,4

CIATCooler	Vol. min. (l)	Débit min. (l)	Débit max. (l)
90V-HEE	107	2,8	6,7
100V-HEE	132	2,9	8,1
120V-HEE	152	3,8	9,5
160V-HEE	189	3,7	11,7
180V-HEE	210	4,0	12,8
200V-HEE	129	5,7	16,2
240V-HEE	152	6,5	19,3
280V-HEE	172	7,6	21,4
320V-HEE	187	9,1	23,6
360V-HEE	214	10,7	26,8
420V-HEE	251	12,2	31,7
480V-HEE	278	13,5	34,9
600V-HEE	344	17,4	42,8
640V-HEE	183	18,1	47,5
720V-HEE	211	21,2	54,3

Le calcul de volume d'eau minimum a été réalisé pour les conditions nominales EUROVENT, uniquement en mode froid. Cette valeur peut être appliquée dans la majorité des applications de réfrigération (groupe avec unités ventilo-convecteur).

Important : le ballon tampon est indispensable dans les installations fonctionnant avec un volume d'eau réduit (groupe avec unité de traitement de l'air) ou pour des processus industriels.

8. TRAVAUX AVANT LA MISE EN SERVICE

Volume maximal de l'installation

La capacité d'eau de l'installation obtenue avec cette équation correspond à la capacité maximale admise par l'installation en fonction du vase d'expansion installé.

$$V_{INST} = \frac{V_{vase} \cdot (P_f - P_i)}{(V_2 - V_1) \cdot P_f}$$

où :

- V_{inst} Volume de l'installation (l)
- V_{vase} Volume de vase d'expansion (l)
- V_1 Volume initial de 1 kg d'eau (à la temp. d'eau avec machine à l'arrêt)
- V_2 Volume final de 1 kg d'eau (à la temp. d'eau avec machine en régime)
- P_f Pression finale du réseau (pression de soupape de sécurité en bars + 1)
- P_i Pression initiale du réseau (pression absolue de remplissage de l'installation en bars)

Remarque : Si le circuit hydraulique comporte un réservoir d'inertie, il faut tenir compte du volume de celui-ci dans ce calcul.

• Volume occupé par 1 kg d'eau à différentes températures :

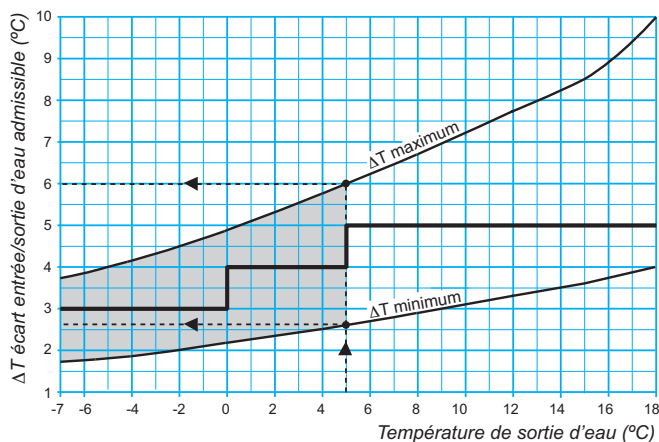
Température (°C)	Volume (l)	Température (°C)	Volume (l)
0	1,00013	50	1,0121
4	1,00000	60	1,0171
10	1,00027	70	1,0227
20	1,00177	80	1,0290
30	1,00435	90	1,0359
40	1,00782	100	1,0434

Limites de fonctionnement de l'évaporateur

Les courbes représentent les augmentations de température d'eau minimale et maximale admissibles en fonction de la température de sortie (soufflage), pour l'eau pure comme pour l'eau glycolée.

La température minimale de sortie de la machine sera de +5°C avec de l'eau pure et de -7°C avec de l'eau glycolée.

Pour des augmentations de température non comprises entre les courbes, nous consulter.



• Exemple

- Pour une température de sortie d'eau de +5°C :
- Δtemp. minimale : 2,6°C → Régime de temp. : 7,6°C / 5°C
- Δtemp. maximale : 6°C → Régime de temp. : 11°C / 5°C

Protection antigel avec de l'eau glycolée

Si vous utilisez, pour protéger votre circuit hydraulique, un produit pur à diluer, veuillez respecter les consignes suivantes :

- Ne jamais introduire séparément le produit antigel pur, puis l'eau dans l'installation.
- Toujours préparer dans un récipient le mélange eau + antigel + inhibiteur de corrosion, correctement dosé, avant de l'introduire dans l'installation.

Procédure:

- Un rinçage complet de l'installation, avec chasses hydrauliques, constitue un minimum.
- Suite au dernier rinçage, une vidange complète de l'installation doit être réalisée.
- Introduction du mélange eau / antigel / inhibiteur et mise en pression par pompe hydraulique.

Nous vous conseillons d'utiliser un dispositif de remplissage comportant un clapet anti-retour. Afin de respecter les normes antipollution nationales. Le dispositif ne doit être, en aucun cas, raccordé au réseau de ville si les additifs utilisés dans le circuit hydraulique non pas reçu l'agrément du Ministère de la Santé du pays d'installation.

- Purger consciencieusement l'installation.
- Faire circuler le mélange dans la totalité de l'installation pendant 2 heures au minimum avant de démarrer l'appareil.
- Contrôler le dosage final obtenu avec un densimètre ou un réfractomètre.
- Contrôle du pH obtenu avec des bandes de papier pH ou un pHmètre.
- Poser en évidence une étiquette mentionnant :
 - * que l'installation contient un antigel,
 - * le nom du produit et du fournisseur,
 - * le dosage et le pH à la mise en service.

Si un appoint est nécessaire, il doit être réalisé avec un mélange identique au produit initialement utilisé.

Le tableau et les courbes ci-après indiquent les pourcentages de glycol minimum à prévoir dans l'installation en fonction du point de congélation.

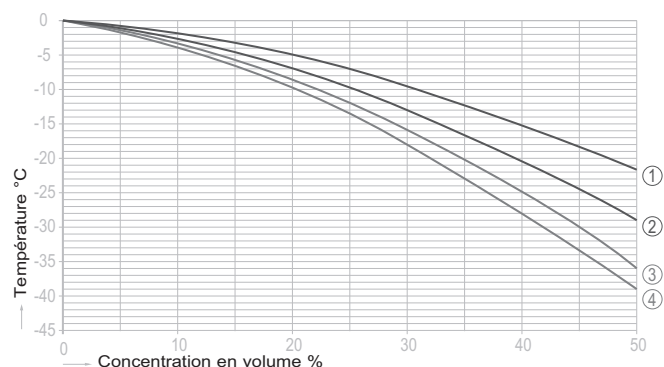
Attention : La concentration en glycol doit protéger le fluide au moins 6°C en dessous de la température de sortie d'eau prévue à l'évaporateur afin de permettre un réglage correct du régulateur de pression minimum à l'évaporateur. En cas de sous concentration, il ya risque de gel. A l'inverse une sur concentration entraine la baisse des performances.

Concentration de glycol requise

Concentration	%	0	10	20	30	40	50
Monoéthylène glycol (MEG)	°C	0	-3	-7	-13	-20	-29
Monopropylène glycol (MPEG)	°C	0	-2	-5	-10	-15	-21

Important : Les valeurs sont données à titre indicatif suivant les caractéristiques standard du MEG. Celles-ci peuvent changer en fonction du fabricant de MEG, il est donc impératif de se reporter aux données du fabricant pour assurer une protection jusqu'à la température désirée.

Graphiques des températures minimales de congélation et d'utilisation



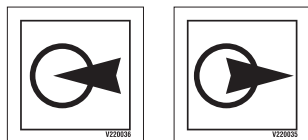
- Température minimale d'utilisation : Température de congélation :
- ① - Monopropylène glycol ③ - Monopropylène glycol
 - ② - Monoéthylène glycol ④ - Monoéthylène glycol

8. TRAVAUX AVANT LA MISE EN SERVICE

Schéma hydraulique de l'installation

La conception du circuit hydraulique doit respecter les conditions de fonctionnement (débits - pertes de charge).

- Il faut obligatoirement respecter le sens de circulation de l'eau indiqué sur les autocollants placés sur la machine.



- Les diamètres des raccords hydrauliques des machines peuvent être consultés dans le tableau ci-après :

CIATCooler	Ø Raccordement hydrauliques
90V-STD à 100V-STD 90V-HEE à 100V-HEE	1 1/4" M
120V-STD à 180V-STD 120V-HEE à 180V-HEE	1 1/2" M
200V-STD à 360V-STD 200V-HEE à 280V-HEE	2" M
420V-STD à 960V-STD 320V-HEE à 720V-HEE	2 1/2" H

- Il est conseillé d'utiliser des manchons souples pour le raccordement des tuyauteries à la machine, afin de réduire au maximum la transmission de vibrations au bâtiment. Il est obligatoire de monter des manchons si la machine est installée sur des plots antivibratiles. Un kit de raccords hydrauliques flexibles peut être fourni en option.
- Le tracé des tuyauteries doit être réalisé avec le moins de courbes possible afin de réduire au maximum les pertes de charge. Les tuyauteries doivent être soutenues correctement pour éviter de trop forcer les raccords à la machine.
- Avant d'isoler les tuyauteries et de charger le système, effectuer un contrôle préliminaire pour vérifier qu'il n'y a pas de pertes dans l'installation.
- Les tuyauteries doivent être isolées avec soin pour éviter les fuites et les condensations. Veiller à ce que le matériel utilisé soit du type barrière à la vapeur. Si ce n'est pas le cas, couvrir l'isolant avec une protection adaptée.
- L'eau doit être analysée et le circuit doit être réalisé en fonction des résultats. En cas de besoin, consulter un spécialiste du traitement des eaux (voir la partie sur le comportement à la corrosion).
- **Dans des installations à circuit ouvert, s'il n'est pas possible de maintenir les conditions de l'eau conformes aux valeurs indiquées dans le tableau de comportement à la corrosion fourni, il faut installer un échangeur qui rende le circuit indépendant de la machine du circuit d'eau à traiter, en utilisant des matériaux compatibles avec ces caractéristiques, des aciers inoxydables ou du titane.**
- Prévoir la protection de l'installation contre le gel lorsque la température extérieure est basse : eau avec antigel, isolation thermique du circuit hydraulique, résistances électriques dans le circuit hydraulique, purge de l'installation lorsque la machine ne fonctionne pas, etc.
- L'installateur doit réaliser le circuit hydraulique complet avec tous les composants : ballon tampon thermique, groupe

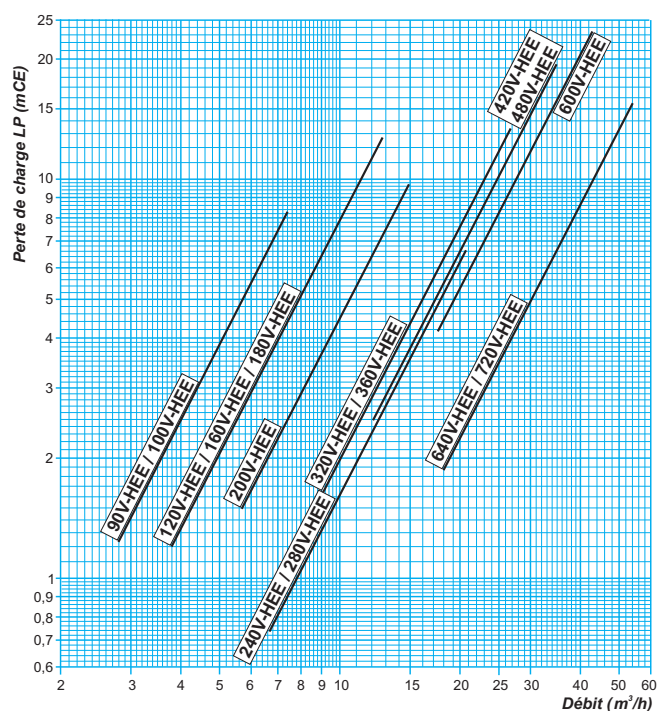
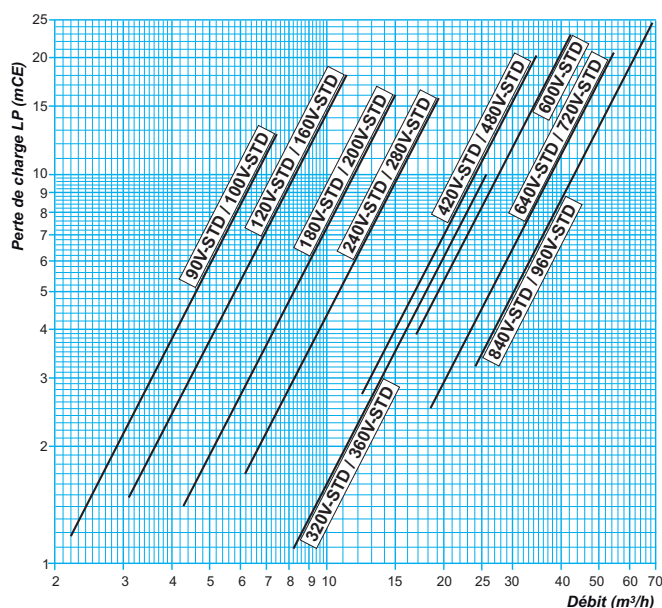
motopompe, vase d'expansion, soupape de sécurité, vannes de régulation, de coupure et de vidange, purgeur d'air, etc.

Remarque : un kit avec vannes de coupure et de régulation de l'air peut être fourni en option.

Il est obligatoire d'installer un filtre à l'alimentation hydraulique de la machine, pour éviter l'encrassement de l'échangeur à plaques. Le non-respect de cette recommandation peut provoquer une diminution de débit qui peut entraîner le gel et la rupture de l'échangeur.

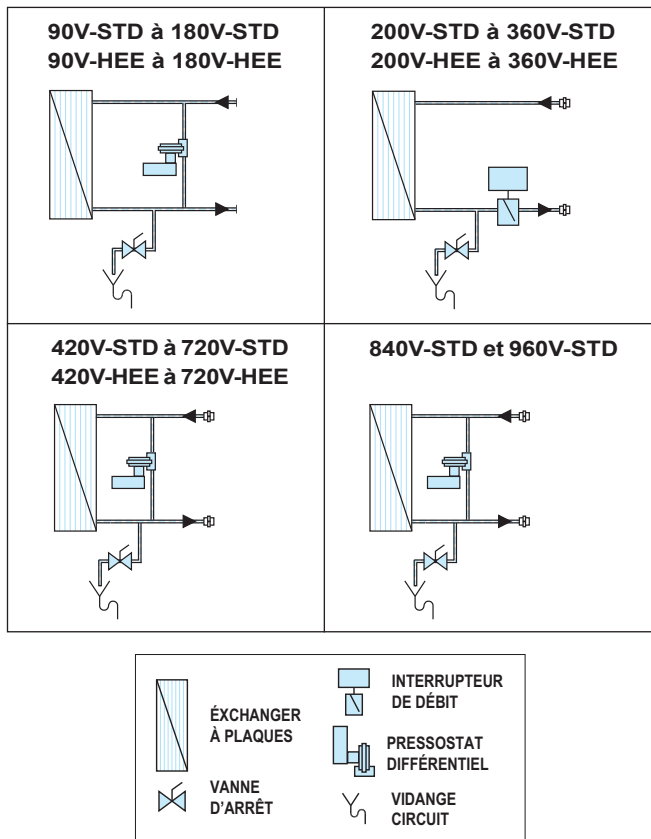
Un kit avec un filtre à tamis en acier inoxydable (500 microns) peut être fourni en option.

Il faut également installer, à l'entrée comme à la sortie de la machine, des thermomanomètres permettant de superviser le fonctionnement de l'installation, ou au moins prévoir l'incorporation éventuelle de ceux-ci.



8. TRAVAUX AVANT LA MISE EN SERVICE

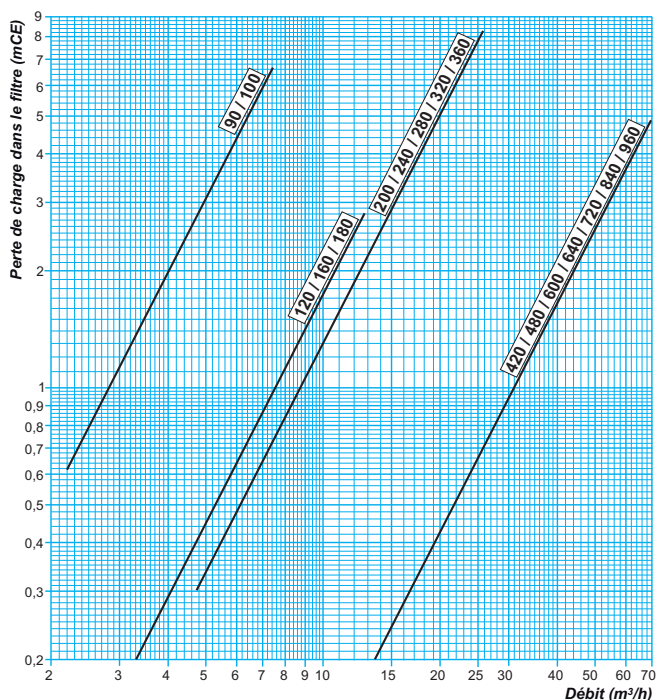
Schémas de principe du circuit hydraulique



Pertes de charge du filtre à tamis

(fourni sous forme de kit)

Il peut être livrée en un kit comprenant un filtre à tamis en acier inoxydable (500 microns) est aussi fourni pour être installé par l'installateur. **Il est obligatoire d'installer ce filtre à l'alimentation hydraulique de la machine, pour éviter l'encrassement de l'échangeur à plaques.**



Comportement à la corrosion

Le circuit hydraulique des machines est réalisé avec un tuyau en cuivre. Les plaques de l'échangeur sont en acier inoxydable AISI-316, et le matériel utilisé pour la soudure des plaques est le cuivre.

Le tableau ci-après indique le comportement à la corrosion du cuivre et de l'acier inoxydable AISI-316 avec de l'eau de différentes compositions. Des valeurs en dehors de ces intervalles peuvent entraîner des problèmes de corrosion dans le circuit hydraulique, et en particulier au niveau des échangeurs à plaques.

Il est recommandé de filtrer et de traiter l'eau de remplissage des circuits hydrauliques, si nécessaire.

Eau contenue	Concentration (mg/l)	AISI 316	Cuivre
Substances organiques		+	0
Conductivité électrique	< 500 µS/cm	+	+
	> 500 µS/cm	+	-
NH ₃	< 2	+	+
	2 - 20	+	0
	> 20	+	-
Chlorures *	< 300	+	+
	> 300	0	+
Sulfites, sans chlorures	< 5	0	+
	> 5	0/-	0
Fer en solution	< 10	+	+
	> 10	+	0
Acide carbonique libre	< 20	+	0
	20 - 50	+	-
	50	+	-
Manganèse en solution	< 1	+	+
	> 1	+	0
Valeur de pH	< 6	0	+
	6 - 9	0/+	+
	> 9	+	0
Oxygène	< 2	+	+
	> 2	+	+
Sulfates	< 70	+	+
	70 - 300	+	0
	> 300	-	-



Important : Dans des installations à circuit ouvert, s'il n'est pas possible de maintenir les conditions de l'eau conformes aux valeurs indiquées dans le tableau précédent, il faut installer un échangeur qui rende le circuit indépendant de la machine du circuit d'eau à traiter, en utilisant des matériaux compatibles avec ces caractéristiques, des aciers inoxydables ou du titane.

* Max. 60°C

+ Bonne résistance dans les conditions normales.

0 Il peut y avoir des problèmes de corrosion, en particulier si d'autres facteurs interviennent.

- Non conseillé.

9. ÉLÉMENTS DE SÉCURITÉ

Securité de basse pression

Cette sécurité est réalisée par la régulation CONNECT2 en fonction de la mesure d'un capteur électronique de basse pression.

Pressostat à haute pression

Connecté au niveau du refoulement du compresseur, il arrête le compresseur lorsque la pression en ce point atteint la valeur de consigne. Il effectue la déconnexion à 42 bar, et se réinitialise manuellement.

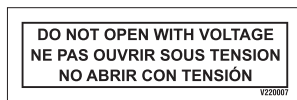


Magnétothermiques de protection de ligne

Ils sont placés au début des lignes d'alimentation du ou des compresseurs et motoventilateurs, et servent à les protéger.

Interrupteur général de porte

Grâce à un verrouillage mécanique, il empêche l'accès à l'armoire électrique lorsque la machine est sous tension.



Interrupteur automatique circuit commande

Interrupteur magnétothermique qui protège le circuit d'opération contre les surintensités continues et les intensités élevées de courte durée (court-circuits).

Contrôle de circulation d'eau

Un contrôleur de circulation, pressostat différentiel ou interrupteur de débit selon le modèle, arrête le fonctionnement de la machine lorsqu'il ne détecte pas de circulation d'eau (voir les schémas de principe du circuit hydraulique).

Protection antigel de l'eau

Cette sécurité est intégrée dans la régulation électronique.

Elle est actionnée en mode FROID lorsque la température de sortie de l'eau est inférieure à la valeur pré-établie. Provoque l'arrêt du ventilateur extérieur et du compresseur.

Remarque: pour fonctionnement avec de l'eau glycolée : nous consulter.

Protection antigel du réfrigérant

Cette sécurité est intégrée dans la régulation électronique des machines.

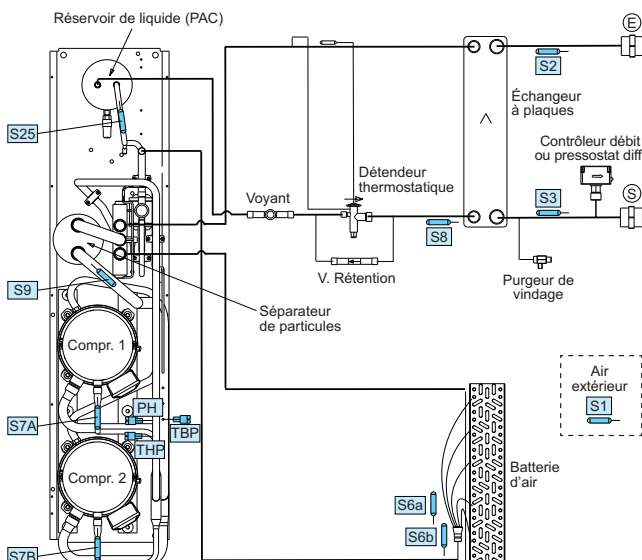
Elle est actionnée lorsqu'en mode froid, la température de réfrigérant intérieure est inférieure à la valeur pré-établie en tant que consigne. Provoque l'arrêt du ventilateur extérieur et du compresseur.

Sécurités au niveau du compresseur

Les compresseurs de type scroll que comportent ces machines sont équipés de série des sécurités suivantes :

- Vanne anti-reprise intégrée dans le compresseur.
- Protection thermique au niveau du compresseur, qui arrête le fonctionnement du moteur en cas de chauffe excessive.
- Protection de la température de refoulement, par la sonde de refoulement.

Emplacement des appareils de régulation et de sécurité



Régulation CONNECT2		Emplacement	
Organe	Réglage	Circ. 1	Circ. 2
Sonde température extérieure	CONNECT2	S1	
Sonde entrée eau échangeur	CONNECT2	S2	
Sonde sortie eau échangeur	CONNECT2	S3	S10
Sonde de batterie extérieure	CONNECT2	S6a,b	S13a,b
Sonde de refoulement du compresseur 1	CONNECT2	S7A*	S12A
Sonde de refoulement du compresseur 2	CONNECT2	S7B*	S12B
Sonde antigel réfrigérant échangeur	CONNECT2	S8	S14
Sonde aspiration	CONNECT2	S9	S15
Sonde liquide réfrigérant	CONNECT2	S25	S26
Transducteur haute pression	CONNECT2	THP	THP
Transducteur basse pression	CONNECT2	TBP	TBP
Pressostat haute pression	42 bar	PH	PH

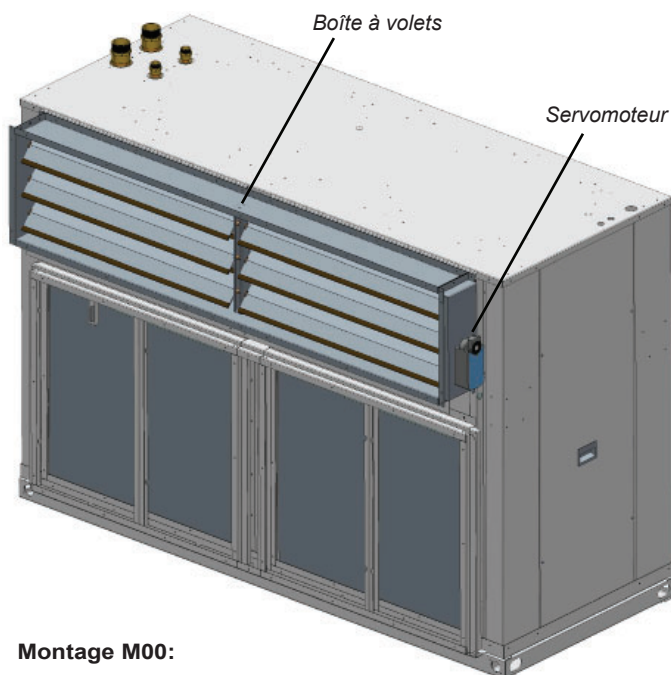
* Pour les machines d'un compresseur seul S7.

10. OPTIONS

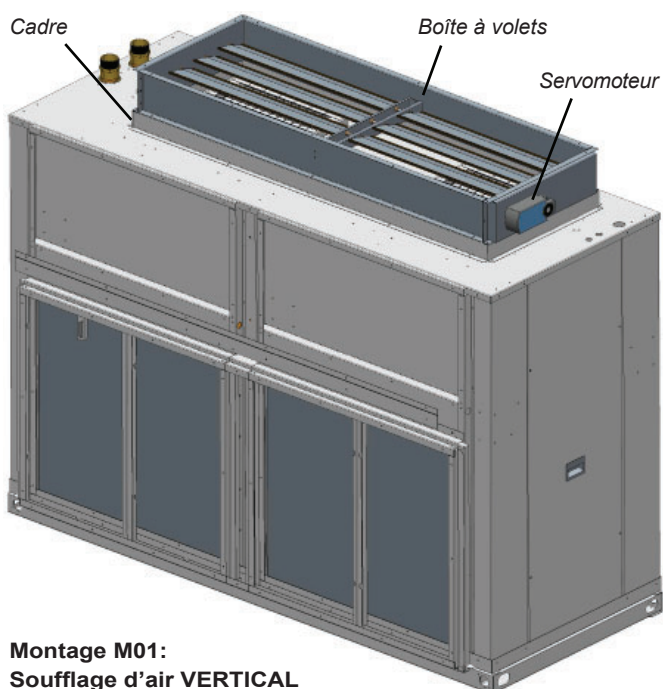
Régulation de pression de condensation

Pour les machines de la **version STD** qui fonctionnent en réfrigération avec une température extérieure inférieure à 12°C, est obligatoire la régulation de pression de condensation qui permet le fonctionnement de la machine à «toutes saisons» (jusqu'à -15°C).

Sur ces machines avec ventilateur centrifuge, un contrôle est effectué par volet motorisé au niveau du soufflage du ventilateur. Un servomoteur ouvre ou ferme le volet en fonction du signal proportionnel 0-10V reçu de la régulation électronique (pendant le fonctionnement du ventilateur).



Montage M00:
Soufflage d'air HORIZONTAL



Montage M01:
Soufflage d'air VERTICAL

CIATCooler	Montage	Nb. de boîtes	Servos par boîte	Largeur boîte
90V-STD à 360V-STD	M00	1	1	150
420V-STD à 600V-STD		1	2	150 (*)
90V-STD à 360V-STD	M01	1	1	150 (*)
420V-STD à 600V-STD		1	2	150 (*)
640V-STD à 960V-STD		2	1	150 (*)

(*) La boîte à volets incorpore un cadre (60 mm de largeur) pour s'adapter sur la bouche du ventilateur(s).

Le volet motorisé le volet est envoyé démonté, avec la machine.

Conformément aux règles de l'art en matière d'installation aérodynamique, nous recommandons une installation déportée de ce volet, à une distance environ égale à 3xDe (diamètres équivalents) de celui de la gaine de soufflage.

Cette disposition seule permettant un fonctionnement efficace du volet motorisé avec un écoulement homogène de l'air.

Après cela, il est nécessaire de raccorder l'alimentation électrique du servomoteur.

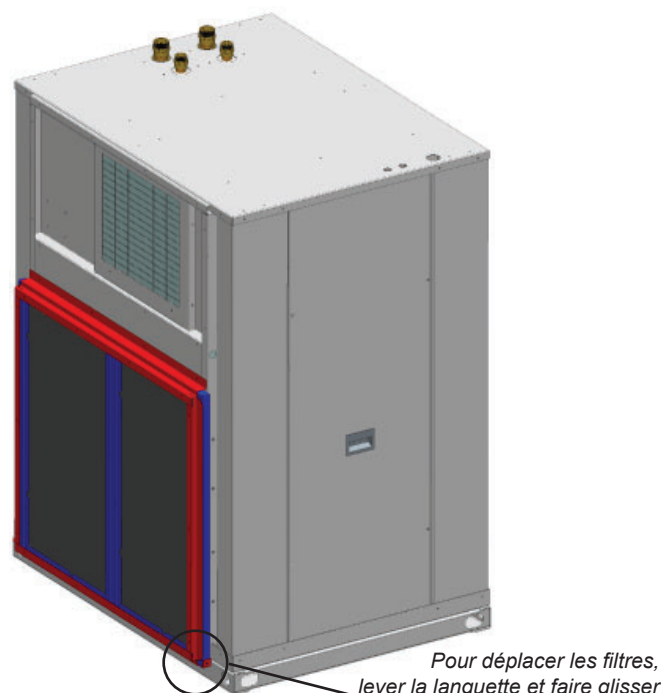
Filtres d'air

Ces machines peuvent comporter, à la reprise d'air dans la machine, un cadre avec filtres gravimétriques. Les filtres sont montés sur un profil en tôle d'acier mobile, qui permet de les extraire.

Le cadre des filtres est démontable, et sur demande, peut être fourni séparément, pour être monté sur l'appareil sur site.

Les dimensions des cadres peuvent être consultées dans la notice technique de cette série.

Longueur cadre = 53 mm



10. OPTIONS

Circuit de récupération des gaz chauds (option)

Le principe consiste à produire de l'eau chaude additionnelle et gratuite par récupération de chaleur sur les gaz de refoulement des compresseur, ceci directement sur un échangeur désurchauffer présent sur l'appareil.

Le montage de cette configuration est une option qui s'effectue spécialement en usine à la commande.

Mode de fonctionnement

Une récupération d'énergie n'est effective que lorsque l'appareil est en fonctionnement.

Le désurchauffer permet une production gratuite d'eau chaude tout en abaissant la puissance électrique absorbée par l'appareil.

Principe et précautions de branchement hydraulique

Pour permettre à l'appareil de démarrer et de fonctionner dans de bonnes conditions, la boucle d'eau du désurchauffer doit être la plus courte possible pour une mise en régime progressive avec un débit d'eau égal à 10% de sa valeur nominale, puis le débit nominal établi sur le retour d'eau entrée désurchauffer à +50°C.

Il est donc préconisé d'avoir un schéma hydraulique permettant d'obtenir très rapidement une eau très chaude au niveau du désurchauffer (vanne 3 voies + régulateur + sonde sur l'entrée de l'eau au désurchauffer).

Point de consigne de ce régulateur réglé à +50 °C minimum.

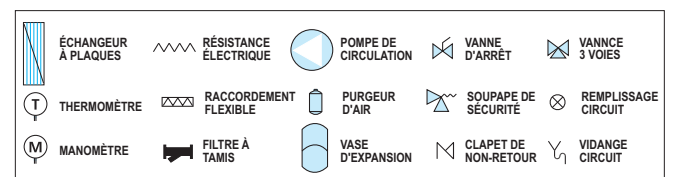
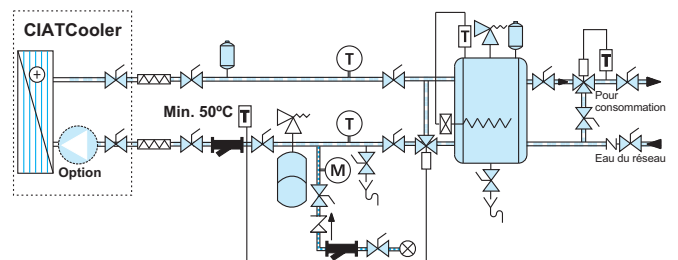
Le circuit de récupération doit être réalisé suivant les normes en vigueur et prévoir tous les éléments nécessaires dans un

circuit fermé : pompe de circulation (fournie en option), vase d'expansion, soupape de sécurité, filtre à tamis, remplissage, vidange, purgeurs, thermomètres, manomètres et vannes de coupure et d'isolement.

La pompe de circulation ne peut fonctionner qu'en circuit fermé. La commande est réalisée depuis un thermostat situé dans la machine.

Remarque : Une attention particulière doit être portée à la sélection du vase d'expansion, le circuit d'eau de récupération pouvant atteindre la température de 120°C en cas d'arrêt du circulateur ou de non consommation d'eau chaude.

- Installer des résistances chauffantes sur toutes les canalisations susceptibles d'être exposées au gel.



Caractéristiques techniques du circuit de récupération avec version STD

CIATCooler		90V-STD	100V-STD	120V-STD	160V-STD	180V-STD	200V-STD	240V-STD	280V-STD	320V-STD	360V-STD	420V-STD	480V-STD	600V-STD	640V-STD	720V-STD	840V-STD	960V-STD
Puissance récupérée ① (kW)		4,4	5,2	6,2	8,1	8,9	10,8	12,2	13,8	16,8	18,3	21,9	23,9	29,4	33,2	43,7	50,9	55,5
Débit d'eau nominal (m³/h)		0,38	0,45	0,53	0,70	0,76	0,93	1,05	1,18	1,44	1,58	1,88	2,06	2,53	2,85	3,76	4,37	4,78
Perte de charge (m.CE)		0,06	0,09	0,17	0,30	0,36	0,53	0,67	0,32	0,48	0,57	1,15	1,38	2,08	1,33	2,31	3,13	3,74
Puissance frigorifique (kW)		17,8	21,3	25,3	33,0	36,2	44,0	49,6	56,1	68,3	74,6	89,3	97,6	119,7	135,2	153,1	178,2	194,5
Puissance absorbée (kW)		6,8	7,9	8,6	10,8	12,7	15,6	17,0	19,5	21,7	25,5	28,1	32,2	42,3	40,5	49,9	56,0	65,3
Raccordements hydrauliques	Type	Filetées																
	Diamètre	1" M										1 1/4" F						
Pompe (option)	Type	Circulateur rotor noyé										Circulateur rotor ventilé						
	Nombre	1																
	Puissance moteur (kW)	0,05										0,25						
	Intensité max. abs. (A)	0,4										2,0						
	Pression disp. (m.CE) (pompe vit. max.) ②	5,54	5,45	5,35	5,15	5,07	4,85	4,69	4,49	4,11	3,90	11,18	11,03	10,61	10,32	9,47	8,88	8,47
Poids supplémentaire	Circuit récupération (kg)	5,3	5,3	6,8	6,8	6,8	10,7	11,6	11,6	11,6	11,6	21,9	22,0	21,9	57,7	56,1	59,4	59,6
	Pompe (option) (kg)	3,2										14,6						

① Puissance récupérée par le circuit des gaz chauds pour des conditions nominale et une eau récupérée à 50/60°C.

② Pour les modèles 90 à 360, le changement de vitesse de la pompe est réalisé au moyen d'un commutateur qui change de couleur selon la vitesse sélectionnée (bleu : baisse; vert : moyenne; jaune : haute vitesse).

10. OPTIONS

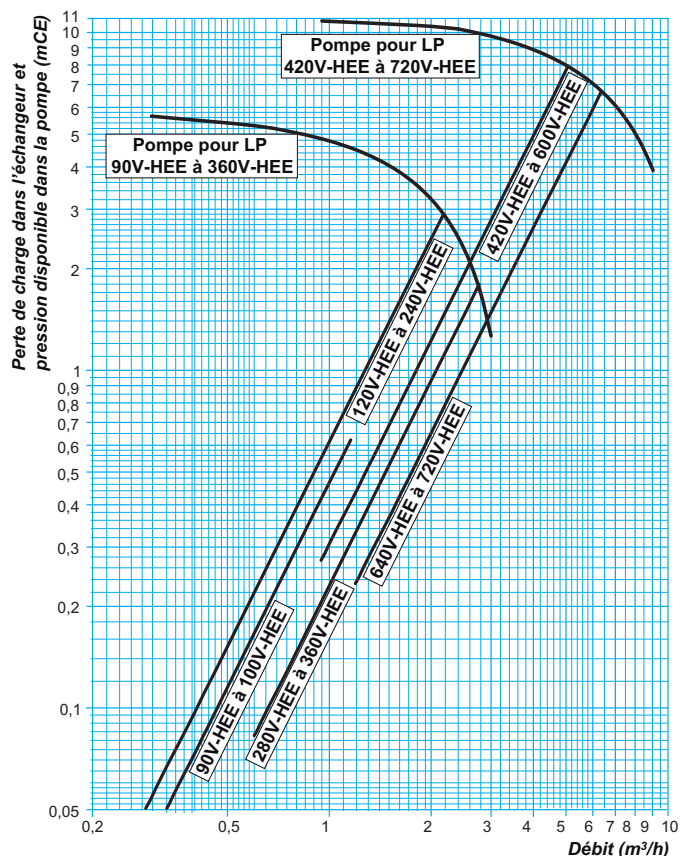
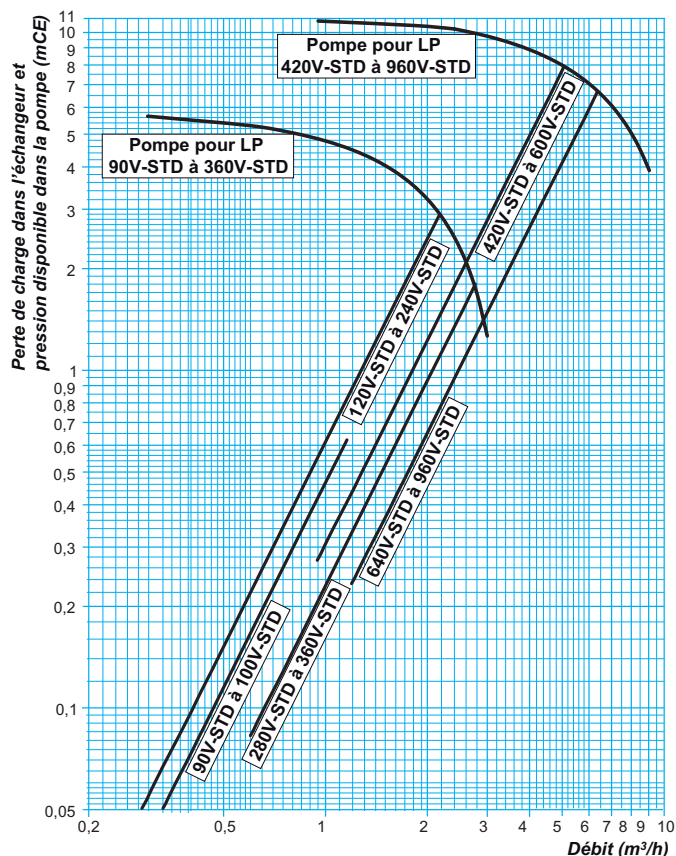
Caractéristiques techniques du circuit de récupération avec version HEE

CIATCooler LP		90V-HEE	100V-HEE	120V-HEE	160V-HEE	180V-HEE	200V-HEE	240V-HEE	280V-HEE	320V-HEE	360V-HEE	420V-HEE	480V-HEE	600V-HEE	640V-HEE	720V-HEE	
Puissance récupérée ① (kW)		4,5	5,2	6,3	7,7	8,8	10,4	12,9	14,3	16,6	18,9	22,2	24,5	30,3	33,1	38,0	
Débit d'eau nominal (m³/h)		0,39	0,44	0,54	0,67	0,76	0,90	1,11	1,23	1,43	1,63	1,91	2,11	2,61	2,85	3,27	
Perte de charge (mCE)		0,07	0,09	0,18	0,27	0,35	0,49	0,75	0,35	0,47	0,61	1,18	1,44	2,21	1,33	1,75	
Puissance frigorifique (kW)		18,5	21,1	25,6	31,6	35,8	42,5	52,4	58,3	67,8	77,1	90,4	99,8	123,5	135,0	154,7	
Puissance absorbée (kW)		6,2	7,1	7,8	10,0	11,9	13,8	15,7	17,6	20,7	24,8	28,3	32,7	41,2	41,6	49,6	
Raccordements hydrauliques	Type	Filetées															
	Diamètre	1" M									1 1/4" F						
Pompe (option)	Type	Circulateur rotor noyé										Circulateur rotor ventilé					
	Nombre	1															
	Puissance moteur (kW)	0,05										0,25					
	Intensité max. abs. (A)	0,4										2,0					
	Pression disp. (mCE) (pompe vit. max.) ②	5,52	5,46	5,34	5,19	5,07	4,89	4,60	4,42	4,12	3,81	11,16	10,99	10,54	10,32	9,93	
Poids supplémentaire	Circuit récupération (kg)	5,3	5,3	6,8	6,8	6,8	10,7	11,6	11,6	11,6	11,6	21,9	22,0	21,9	57,7	56,1	
	Pompe (option) (kg)	3,2										14,6					

① Puissance récupérée par le circuit des gaz chauds pour des conditions nominale et une eau récupérée à 50/60°C.

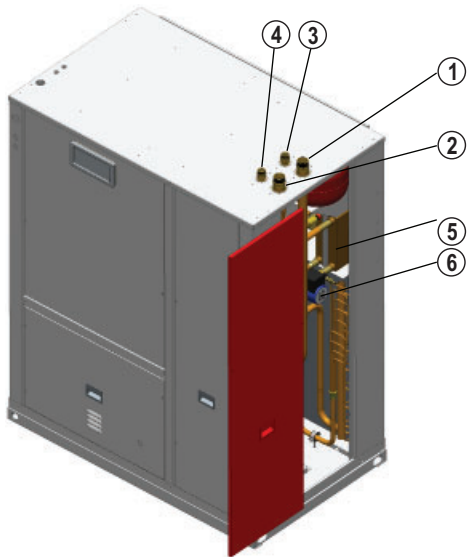
② Pour les modèles 90 à 360, le changement de vitesse de la pompe est réalisé au moyen au moyen d'un commutateur qui change de couleur selon la vitesse sélectionnée (bleu : basse; vert : moyenne; jaune : haute vitesse).

Perte de charge du circuit de récupération et pression disponible dans la pompe

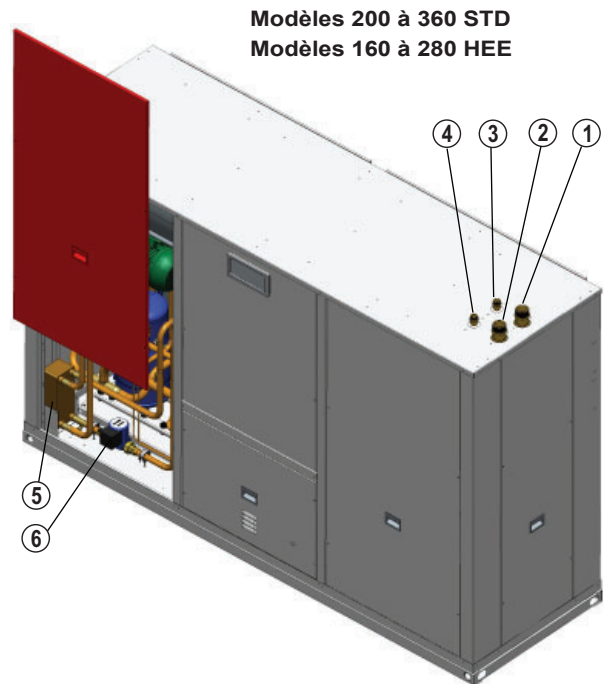


10. OPTIONS

Raccordements hydrauliques du circuit de récupération



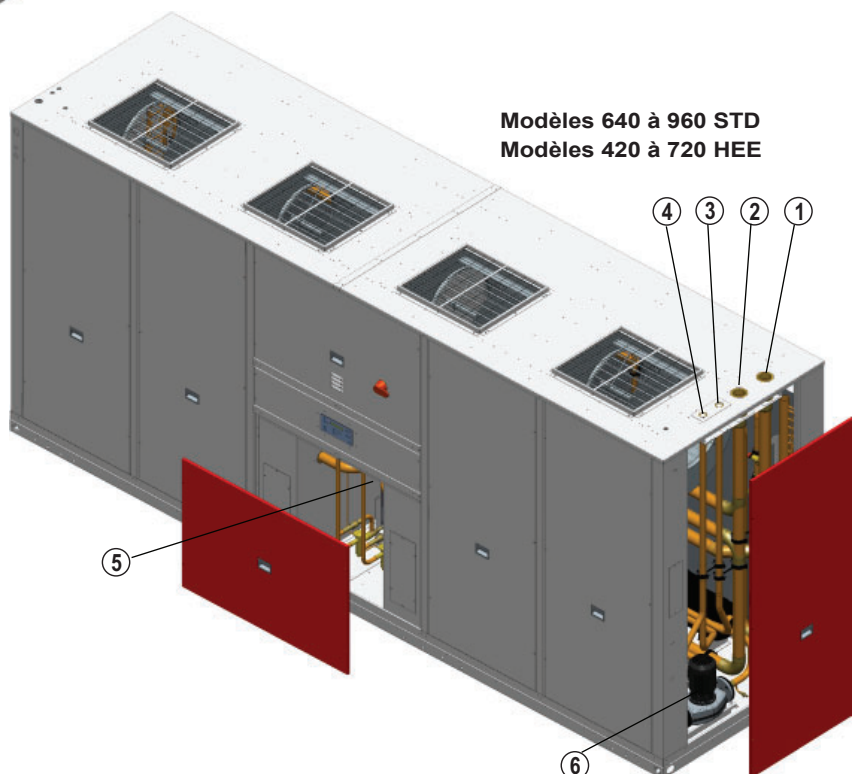
Modèles 90 à 180 STD
Modèles 90 à 180 HEE



Modèles 200 à 360 STD
Modèles 160 à 280 HEE



Modèles 420 à 600 STD
Modèles 320 à 360 HEE



Modèles 640 à 960 STD
Modèles 420 à 720 HEE

LÉGENDE

- | | |
|---|--------------------------------------|
| ① | Entrée d'eau circuit intérieur |
| ② | Sortie d'eau circuit intérieur |
| ③ | Sortie d'eau circuit de récupération |
| ④ | Entrée d'eau circuit de récupération |
| ⑤ | Échangeur à plaques |
| ⑥ | Pompe de circulation (option) |

Remarques :

- Sur les modèles 640 à 960 (version STD) et 420 à 720 (version HEE) avec pompe de circulation dans le circuit de récupération et module hydraulique (en option) se doit se faire un espace entre la machine et le module pour l'accès à la pompe.
- Sur les modèles 640 à 960 (version STD) et 420 à 720 (version HEE), les instructions de l'accès à l'échangeur à plaques de récupération s'expliquent dans le chapitre de Maintenance.

11. MISE EN SERVICE

Vérifications avant mise en service

- Il est conseillé de réaliser un croquis complet de l'installation incluant la situation de la machine et tous les composants du circuit hydraulique (vannes de coupure, de sécurité, filtre à eau, circulateur, ballon tampon, etc). Cela sera très utile pour les opérations de maintenance et les réparations de l'installation.
- Vérifier l'absence de fuite de fluide frigorigifque.
- Il faut vérifier :
 - Que la tension du réseau reste constante et correspond à celle indiquée sur la plaque signalétique de la machine.
 - Que l'installation électrique a été réalisée conformément au schéma électrique fourni avec la machine (consulter le chapitre « Travaux avant la mise en service »).
 - Le raccordement correct de tous les capteurs fournis avec la machine.
 - Qu'il n'y a pas de câbles près des sources de chaleur.
- Après avoir procédé aux vérifications précédentes, le circuit de commande est mis sous tension grâce à l'interrupteur automatique de commande. Il faut laisser la résistance du carter de compresseur sous tension, 24 heures avant de démarrer le compresseur.

WICHTIG: WIEDERBEHEIZUNG DER OLWANNE

BEIDER ERSTEN INBETRIEBSETRUNZ ORDER NACH EINER LANGEN STROMUNTER-BRECHUNG BRINGEN SIE DIE MASCHINE UNTER SPANNUNG 24 STRUNDERLANG BEVOR SIE DEN(DIE) KOMPRESSOR(EN) EINSCHALTEN KOENNEN.

IMPORTANT: CRANKCASE HEATING

FOR THE FIRSTSTART OR AFTER LONG TIME OUT OF VOLTAGE PUT THE MACHINE ON LIVE 24 HOURS BEFORE TO ALLOW THE COMPRESSOR(S) STARTING

IMPORTANT: SURCHAUFFE CARTER D'HUILE

AU PREMIER DÉMARRAGE OU APRÈS UNE ABSCENCE DE COURANT PROLONGÉE, METTRE LA MACHINE SOUS TENSION 24 HEURES AVANT D'AUTORISER LE DÉMARRAGE DU(DES) COMPRESSEUR(S).

IMPORTANTE: RISCALDARE IL CARTER DELL'OLIO

AL PRIMO AVVIAMENTO U DOPO UNA INTERRUZIONE PROLUNGATA DELLA ALIMENTAZIONE ELETTRICA, LASCIARE LA MACCINA SOTTO TENSIONE PER 24 ORE PRIMA DI AUTORIZZARE L'AVVIAMENTO DEL(DEI) COMPRESSORE(I).

IMPORTANTE: RECALENTAMIENTO DE ACEITE DEL CÁRTER

ANTES DEL PRIMER ARRANQUE O DESPUÉS DE UNA AUSENCIA DE CORRIENTE POR UN LARGO PERIODO DE TIEMPO, CONVIENE QUE LA UNIDAD ESTÉ CONECTADA UN MÍNIMO DE 24 HORAS.

V220084

- Tous les modèles sont équipés de compresseurs de type scroll, et comportent un relais de contrôle de phases. Vérifier qu'ils tournent dans le bon sens. Si ce n'est pas le cas, inverser deux fils de l'alimentation.

SCROLL COMPRESSOR.
CHECK SENSE OF ROTATION
COMPRESSEUR SCROLL.
VÉRIFIER LE SENS DE ROTATION
COMPRESOR SCROLL.
COMPROBAR SENTIDO DE GIRO

V220040

Réglage du débit d'eau

- Procéder ensuite au remplissage du circuit hydraulique :
 - Ouvrir les vannes du circuit d'eau et s'assurer que l'eau circule dans l'échangeur avec la pompe en service.
 - Purger l'air du circuit hydraulique.
 - Vérifier le fonctionnement du contrôleur de circulation d'eau et le contrôle d'eau froide/chaude.
- Configuration de sortie d'usine :
 - Saut thermique : 5°C
 - Fonctionnement en froid : 12°C / 7°C

Il est recommandé de réaliser la mise en régime avec les émetteurs fermés.

Remarque : d'autres valeurs de régulation sont permises après avoir vérifié que le débit et les températures sont conformes aux limites de fonctionnement de la machine.

- La perte de charge totale de l'installation n'est pas connue avec précision au moment de la mise en service, c'est pour cela qu'il est nécessaire de régler le débit d'eau avec la vanne de régulation pour obtenir le débit nominal souhaité.
- Cette vanne de régulation permet, grâce à la perte de charge provoquée dans le réseau hydraulique, de superposer la courbe de pression - débit du réseau et la courbe de pression - débit de la pompe, pour ainsi obtenir le débit nominal correspondant au point de fonctionnement souhaité.
- La lecture de la perte de charge dans l'échangeur à plaques (qui est obtenue en branchant les deux manomètre à l'entrée et à la sortie de la machine) sera utilisée en tant qu'outil de contrôle et de réglage du débit d'eau nominal de l'installation.
- Il faut ensuite procéder de la manière suivante :
 - Ouvrir totalement la vanne de régulation.
 - Faire fonctionner la pompe pendant 2 heures pour éliminer d'éventuelles particules solides présentes dans le circuit.
 - Lire la perte de charge de l'échangeur à plaques au moment de la mise en service de la pompe et 2 heures plus tard.
 - Si la perte de charge a diminué, cela signifie que le filtre à tamis est obstrué, il faut le démonter et le nettoyer.
 - Répéter jusqu'à l'élimination de l'obstruction du filtre.
 - Une fois que le circuit ne contient plus d'éléments contaminants, lire la perte de charge de l'échangeur à plaques et la comparer avec la perte de charge théorique de la sélection.

Si elle est supérieure à la valeur théorique, le débit est trop élevé. La pompe offre un débit trop élevé aux vues de la perte de charge de l'installation. Dans ce cas, fermer la vanne de régulation d'un tour et lire la nouvelle perte de charge. Réaliser une approximation successive en fermant la vanne de régulation jusqu'à obtenir le débit nominal sur le point de fonctionnement souhaité.

Au contraire, si la perte de charge du réseau est trop élevée par rapport à la pression statique disponible offerte par la pompe, le débit d'eau obtenu diminuera et la différence de température entre l'entrée et la sortie de l'échangeur sera plus importante, rendant nécessaire la minimisation des pertes de charge.

11. MISE EN SERVICE

Contrôle de la charge de réfrigérant

- Lors de la mise en service du ou des compresseurs, vérifier le sous-refroidissement et la surchauffe, et vérifier que la charge de réfrigérant est adaptée aux conditions de fonctionnement.

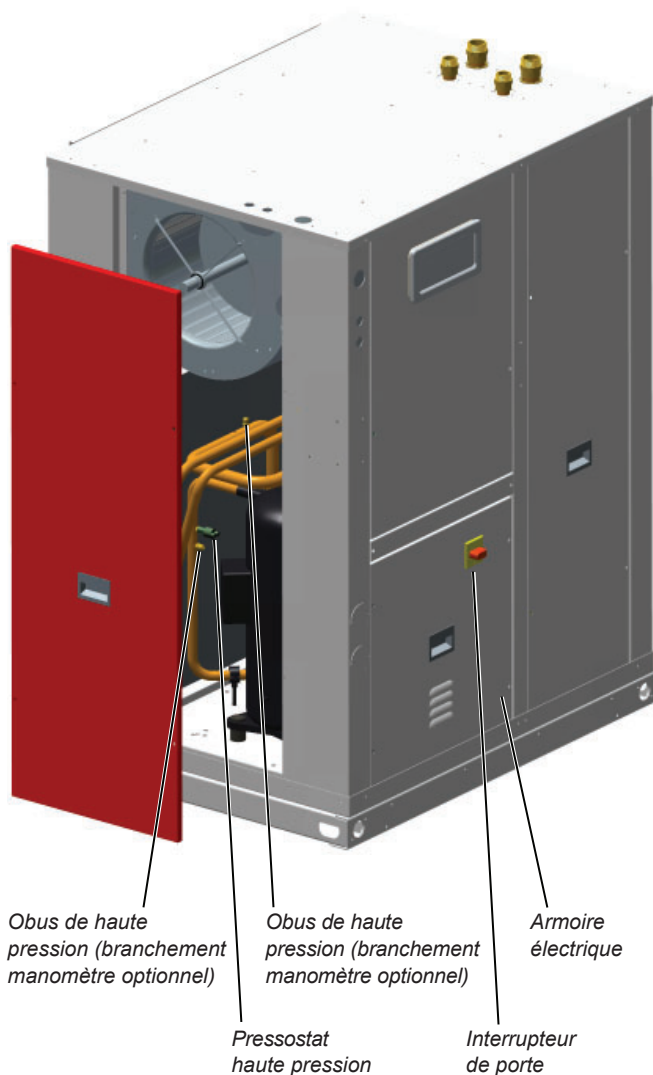
R 410A

- Si la charge de réfrigérant est inférieure à la charge requise, la pression d'aspiration sera sensiblement inférieure à la normale et la surchauffe lors de l'aspiration des compresseurs sera élevée.

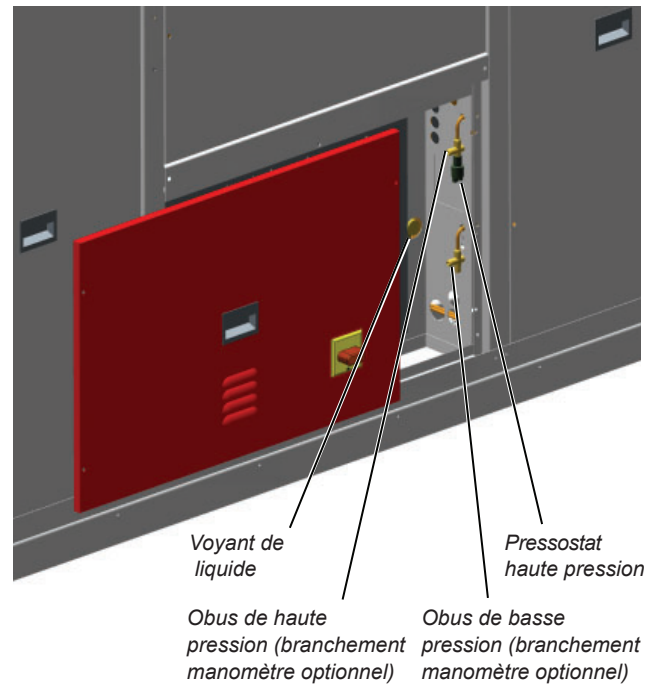
Ceci peut provoquer la coupure du fonctionnement par l'activation de la sécurité de charge de réfrigérant. Pour régler la charge de réfrigérant, la machine dispose d'un obus sur la ligne de liquide.

Si la charge de réfrigérant est insuffisante, le voyant de liquide (disponible à partir du modèle 200) ne sera pas propre, des bulles de gaz sous forme de mousse feront leur apparition. On accède au voyant par le panneau d'accès à l'armoire électrique :

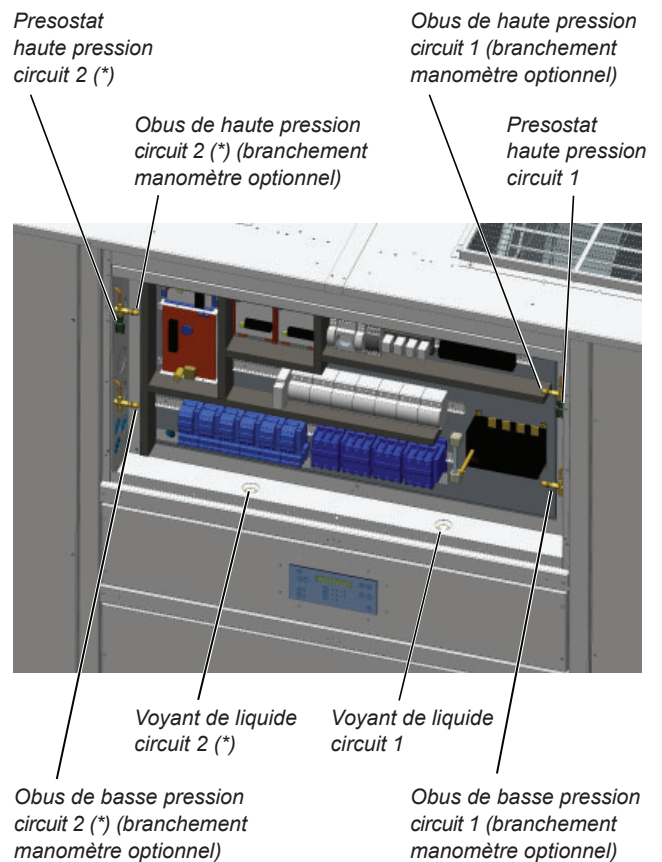
Modèles 90 à 180 STD / Modèles 90 à 180 HEE



Modèles 200 à 360 STD / Modèles 200 à 280 HEE



Modèles 420 à 960 STD / Modèles 320 à 720 HEE



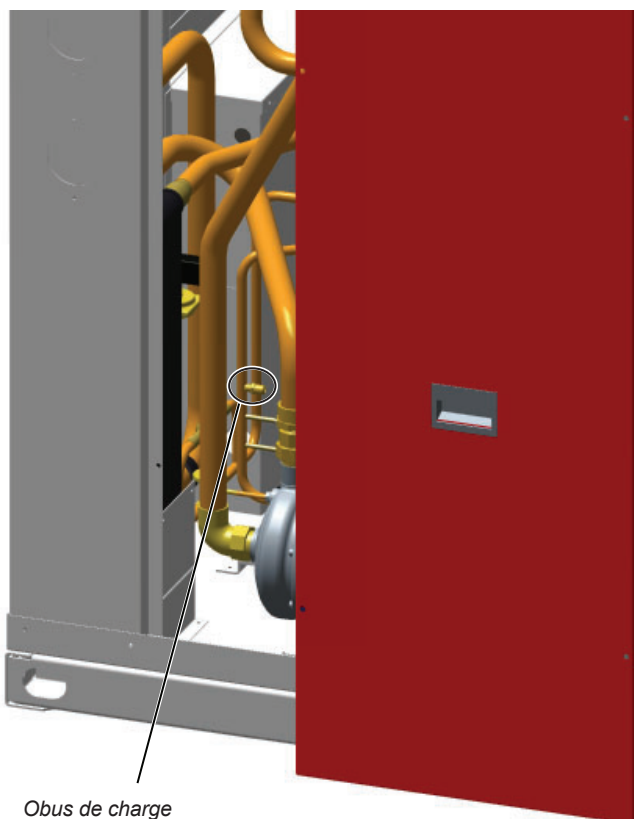
(*) Circuit 2 seulement pour les modèles 640 à 960 (version STD) et 640 à 720 (version HEE).

11. MISE EN SERVICE

- Vérifier l'absence de fuite de fluide frigorigère.

En cas de fuite:

- Vider entièrement la machine en utilisant un appareil de récupération spécial pour R-410A et réparer la fuite.
- Ensuite, recharger la machine en gaz selon les données de charge mentionnées dans le tableau des caractéristiques techniques et sur la plaque signalétique de la machine.
- Ajouter le réfrigérant lentement par l'obus de charge avec les compresseurs arrêtés, en utilisant les outils et l'équipement appropriés et en surveillant les pressions en cas de présence d'anomalie.



Problèmes éventuels lors de la mise en service

Il faut observer toutes les indications fournies dans cette notice pour garantir le fonctionnement correct des machines.

Sont indiqués ci-après d'éventuels problèmes de fonctionnement qui pourraient se produire si les conditions dans lesquelles la mise en service est effectuée ne sont pas adaptées :

- Débit d'eau insuffisant. Différences de températures très élevées entre entrée et sortie d'eau de la machine en raison de :
 - Purge d'air insuffisante.
 - Pompe de circulation d'eau petite ou tournant dans sens contraire.
 - Autres situations qui empêchent la circulation correcte de l'eau.

- Charge thermique insuffisante dans l'installation. Les valeurs limites de fonctionnement sont rapidement atteintes en raison de :

- Fonctionnement incorrect du système émetteur (ventilo-convecteurs, climatiseurs échangeurs, etc.).

- Recirculation de l'air dans la machine en raison d'un obstacle à l'aspiration ou au soufflage de celle-ci.

Vérifications du fonctionnement

Vérifier le fonctionnement de la machine en vérifiant la régulation électronique et les éléments de sécurité.

Il est également recommandé de dresser un rapport, daté, dans lequel seront notés :

- la tension nominale,
- l'intensité absorbée par les compresseurs, les ventilateurs et autres composants électriques,
- les températures significatives du circuit frigorigère (voir tableau ci-joint),
- d'autres données jugées intéressantes, comme les alarmes détectées par la régulation électronique de la machine.

L'enregistrement de ces paramètres pendant que la machine tourne permet de contrôler le rendement de l'installation, et c'est le meilleur moyen de prévenir les pannes, car l'analyse de ces données permet de détecter les anomalies de manière anticipée ou de mettre en place les moyens nécessaires pour empêcher qu'elles se produisent.

Mode FROID			
Compresseur	Pression aspiration	bar	
	Température aspiration (1)	°C	
	Pression condensation	bar	
	Température condensation (2)	°C	
Condenseur d'air	Température entrée gaz	°C	
	Température sortie liquide (3)	°C	
	Température entrée air	°C	
	Température extérieure	°C	
	Température sortie air	°C	
Évaporateur d'eau	Température entrée eau	°C	
	Température sortie eau	°C	
	Température entrée liquide	°C	
	Température sortie évaporateur (4)	°C	
Sous-refroidissement (2) - (3)		°C	
Surchauffe (4) - (1)		°C	

12. MAINTENANCE

Les opérations minimales de maintenance et leur périodicité seront conformes à la réglementation nationale.

Toute intervention sur les composants frigorifiques ou électriques devra être réalisée par un technicien qualifié et autorisé.

Les techniciens intervenant sur l'appareil doivent porter les équipements nécessaires à leur sécurité (gants, lunettes, vêtements isolants, chaussures de sécurité ...). De même, il est recommandé aux personnels travaillant près de sources de bruit importantes de porter des casques antibruit.

Ces casques antibruit ne devront gêner en aucune manière le port des autres dispositifs de protection.



Précaution : Avant d'intervenir sur la machine, couper l'alimentation électrique générale.

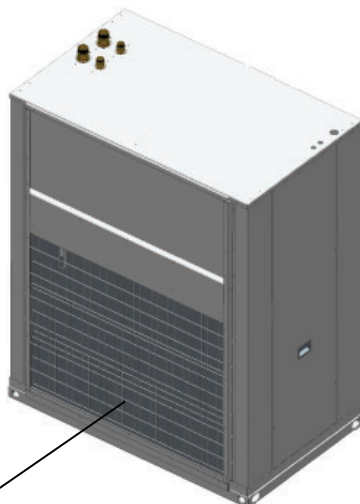
Recommandations

- Tenir propre l'appareil
- Maintenir l'espace autour de l'appareil propre et dégagé, afin d'éviter tout accident et assurer une ventilation correcte de la batterie.
- Ne pas monter sur la machine, utiliser une plate-forme pour travailler à niveau.
- Ne pas monter sur les tuyauteries de réfrigérant au cuivre.
- Réaliser une vérification visuelle (trace d'eau ou d'huile sous, ou autour de l'appareil) et auditive de l'ensemble de l'installation.
- Effectuer un contrôle de corrosion de l'ensemble des parties métalliques (châssis, carrosserie, échangeurs, coffrets électriques ...).
- Vérifier que la mousse d'isolement ne soit pas décollée ou déchirée.
- Vérifier le serrage et l'état des connexions électriques.
- Vérifier l'étanchéité des différents circuits.

Voici quelques recommandations pour procéder au nettoyage des composants de la machine :

Batterie d'air

- Vérifier que la batterie est libre de poussières et de graisse.
- Le nettoyage de la poussière accumulée dans la batterie peut être effectué à l'aide d'un aspirateur perpendiculaire aux ailettes, ou d'un nettoyeur à eau à basse pression. La graisse peut être éliminée avec de l'eau et un produit dégraissant. Ne pas appuyer sur les ailettes car elles pourraient se déformer.
- Sur les machines avec une grille pour protection de la batterie (option) sera nécessaire de démonter la dite grille, installée par modules au niveau des orifices des piliers de la machine, prévus à cet effet.



Grille pour protection

Voyant de liquide (à partir du modèle 200)

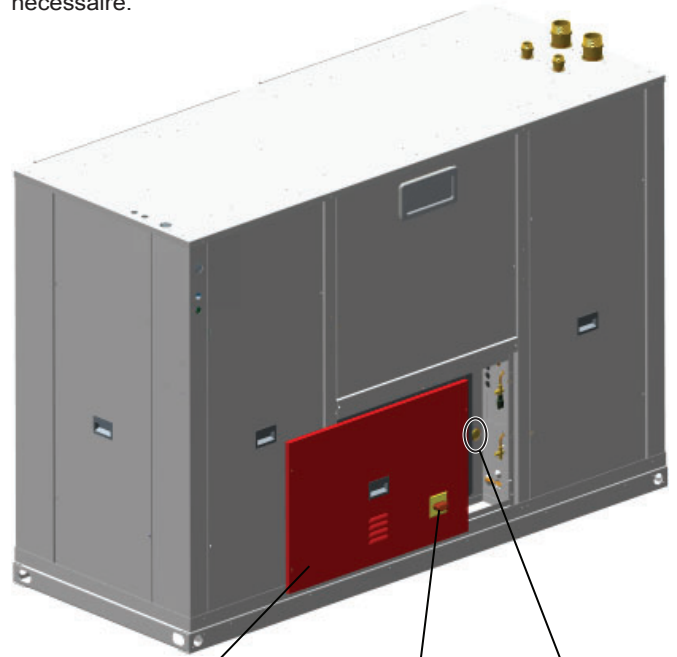
- Ce voyant situé sur la ligne de liquide, après le filtre déshydrateur, permet de contrôler la charge de réfrigérant et la présence d'humidité dans le circuit. La présence de bulles au voyant signifie que la charge en fluide frigorigène est insuffisante ou que des produits non condensables sont présents dans le circuit frigorifique. La présence d'humidité est caractérisée par le changement de couleur du papier de contrôle situé sur le voyant.
- Dans les unités CIATCooler, on accède au voyant de liquide par le panneau d'accès à l'armoire électrique (veuillez consulter le paragraphe «Contrôle de la charge de réfrigérant»).

Attention :

Certains voyants peuvent virer au jaune, lorsque la machine est à l'arrêt, du fait de leur changement de sensibilité en fonction de la température du fluide.

Ils doivent repasser au vert après quelques heures de fonctionnement de l'appareil.

Si les voyants restent jaunes, il y a une présence d'humidité excessive dans le circuit. L'intervention d'un spécialiste est nécessaire.



Panneau d'accès au
armoire électrique

Interrupteur
de porte

Voyant de
liquide

Filtre déshydrateur

- La fonction du filtre est de maintenir le circuit frigorifique propre et sans humidité, en neutralisant les acides pouvant être présents dans le circuit frigorifique.
- Vérifier l'état d'encrassement en mesurant la différence de température au niveau de la tuyauterie, à l'entrée et à la sortie du déshydrateur.
- Le remplacer si nécessaire.

Filtre à tamis

- **Il est obligatoire d'installer un filtre à l'alimentation hydraulique de la machine, pour éviter l'encrassement de l'échangeur à plaques.**
- Ce filtre peut être fourni en option comme un kit.
- Pour nettoyer le filtre, il faut retirer la maille filtrante et la nettoyer.

12. MAINTENANCE

Bac de récupération des condensats

- Vérifier que le bac de condensats est assez propre.
- Vérifier que l'évacuation n'est pas obstruée.
- Le nettoyage du bac peut être effectué avec de l'eau et un détergent non abrasif.

Échangeur à plaques

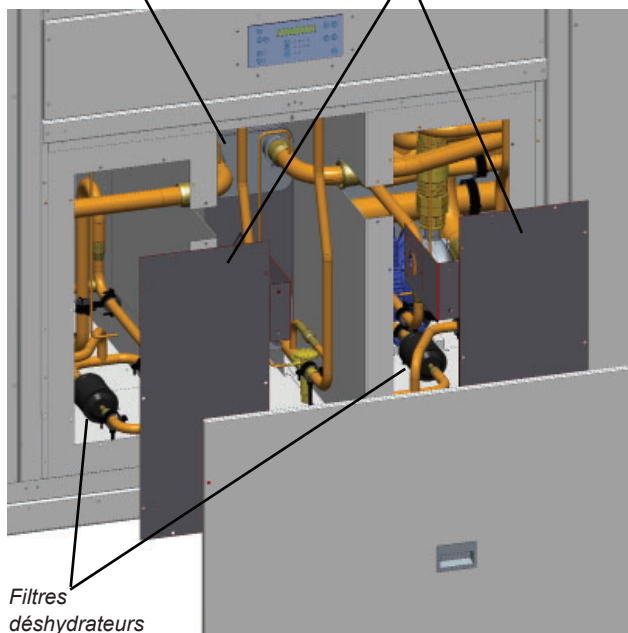
- Les échangeurs comportent une isolation thermique. Vérifier que la mousse n'est pas décollée ou cassée.
- Il faut également vérifier la qualité de l'eau et la perte de charge au niveau de l'échangeur. Après avoir vérifié l'état du filtre à tamis, si nécessaire, il faut procéder au nettoyage de l'échangeur. Pour cela, il faut faire circuler une solution faible d'acide phosphorique à 5%, à l'aide d'une pompe à haute pression. Pour un nettoyage optimal, le débit de la solution de nettoyage doit être d'au moins 1,5 fois le débit de fonctionnement, de préférence en mode de circulation inverse. Il faut ensuite bien rincer avec de l'eau pour éliminer les résidus d'acide. Il est conseillé de faire circuler une solution à 1-2% d'hydroxyde de sodium avant le dernier rinçage pour s'assurer que l'acide est neutralisé.
- Il est interdit de procéder à toute réparation ou modification de l'échangeur à plaques. Seul le remplacement par une pièce d'origine est autorisé.

• **Accès à l'échangeur à plaques du circuit principal et de récupération sur les modèles 640 à 960 STD et 420 à 720 HEE :**

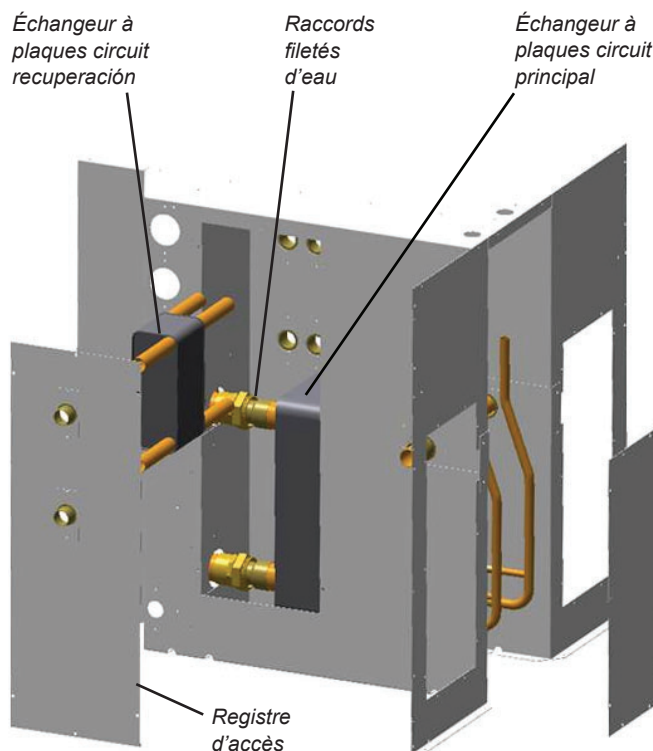
Comme cette machine incorpore un échangeur dual, il s'est trouvé dans la zone centrale de la machine, sur l'axe de symétrie des deux circuits. Si le dit échangeur a à être substitué, ils doivent se retirer les deux registres indiqués dans cette image.

Échangeur à plaques

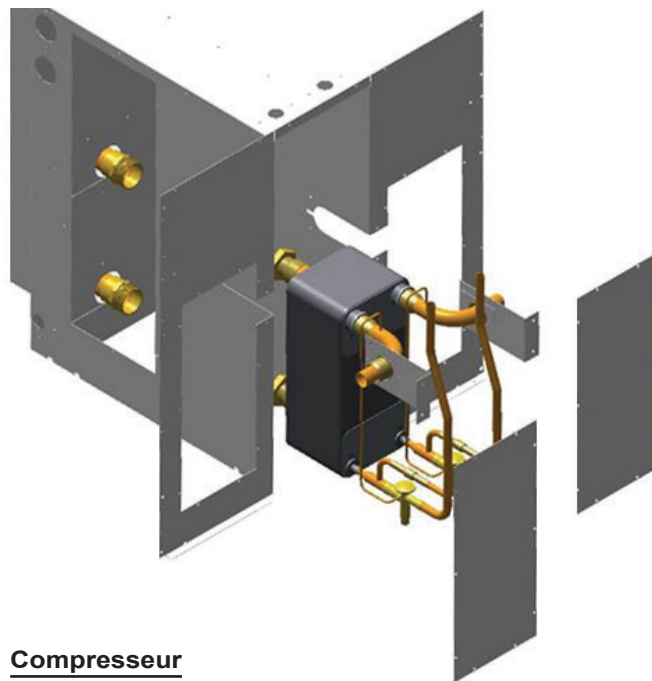
Registres



- Pour pouvoir dévisser les raccords d'eau de l'échangeur, la machine incorpore un autre registre auquel on accède par le panneau situé à gauche de l'antérieur. Par le dit registre on accède aussi à l'échangeur de récupération.



On peut observer l'échangeur à plaques du circuit principal extrait sur l'image ci-jointe.



Compresseur

Dans le cas de substitution du compresseur, procéder comme suit:

- Couper l'alimentation électrique de l'unité.
- Retirer le gaz du circuit de fluide frigorigène à l'aide d'un appareil de récupération, spécifique pour R-410A.
- Débrancher les branchements électriques du compresseur.
- Dessouder les conduites d'aspiration et de refoulement, en veillant à ne pas endommager les autres éléments.
- Le compresseur est fixé sur la plate-forme par 4 vis. Retirer les fixations.
- Mettre le nouveau compresseur en place et s'assurer qu'il possède une charge suffisante d'huile.

Attention : Lors du serrage des vis du compresseur, consulter le couple maximal à appliquer.

12. MAINTENANCE

Si vous ne disposez pas de clé dynamométrique, vissé jusqu'à sentir une résistance, puis visser $\frac{1}{4}$ de tour supplémentaire.

- Souder les conduites d'aspiration et de refoulement.
- Raccorder le compresseur conformément au schéma électrique.
- Evacuer tout fluide du compresseur et ajouter la quantité de liquide frigorigène indiquée en la table le tableau du paragraphe «Réfrigérant» et sur la plaque signalétique de la machine.



Huile

Les huiles pour machines frigorifiques ne présentent guère de danger pour la santé si elles sont utilisées en respectant les précautions d'usage :

- Éviter toute manipulation inutile des composants enduits d'huile. Utiliser des crèmes de protection.
- Les huiles sont inflammables et doivent être stockées et manipulées avec soin. Les chiffons ou torchons "jetables" utilisés pour le nettoyage doivent être tenus à l'écart des flammes nues et mis au rebut selon les procédures.
- Les bidons doivent être stockés bouchés. Éviter d'utiliser l'huile d'un bidon déjà entamé et stocké dans de mauvaises conditions.
- Vérifier le niveau d'huile et son aspect. En cas de changement de couleur, vérifier la qualité de l'huile en effectuant un test de contamination.
- En cas de présence d'acide, d'eau ou de particules métalliques, remplacer l'huile du circuit concerné, ainsi que le filtre déshydrateur.
- En cas de changement de la charge d'huile, utiliser exclusivement une huile neuve, identique à l'huile d'origine, et provenant d'un bidon fermé hermétiquement jusqu'au moment de la charge.

Le type d'huile recommandée pour ces unités est :

Copeland 3MAF 32cST, Danfoss POE 160SZ, ICI Emkarate RL 32CF, Mobil EAL Artic 22CC.

La table suivante indique le volume nécessaire :

LP	90V-STD	100V-STD	120V-STD	160V-STD	180V-STD	200V-STD	240V-STD	280V-STD	320V-STD	360V-STD
Volume (l)	3,0	3,3	3,3	3,3	6,2	2 x 3,3	2 x 3,3	2 x 3,3	2 x 3,3	2 x 6,2
LP	420V-STD	480V-STD	600V-STD	640V-STD	720V-STD	840V-STD	960V-STD			
Volume (l)	4,7 + 3,3	2 x 4,7	2 x 6,8	4 x 3,3	4 x 3,3	2 x (4,7 + 3,3)	4 x 4,7			
LP	90V-HEE	100V-HEE	120V-HEE	160V-HEE	180V-HEE	200V-HEE	240V-HEE	280V-HEE		
Volume (l)	3,0	3,3	3,3	3,3	6,2	2 x 3,3	2 x 3,3	2 x 3,3		
LP	320V-HEE	360V-HEE	420V-HEE	480V-HEE	600V-HEE	640V-HEE	720V-HEE			
Volume (l)	2 x 3,3	2 x 3,3	4,7 + 3,3	2 x 4,7	2 x 6,8	4 x 3,3	4 x 3,3			

Réfrigérant

Du personnel qualifié doit contrôler périodiquement l'étanchéité en fonction de la charge de réfrigérant, d'après le règlement (CE) **Nb 517/2014**.

- La fréquence des contrôles n'est plus liée à la charge de réfrigérant mais à son potentiel de réchauffement climatique:

$$\text{Charge kg x GWP} = \text{tCO2eq}$$

L'équivalent dioxyde de carbone (tCO2eq) est une unité de quantité qui décrit, pour un certain mélange et une quantité de gaz à effet de serre, quantité de CO2 (en tonnes) qui aurait le même potentiel de réchauffement global (GWP).

Les données d'équivalent dioxyde de carbone (tCO2eq) sont disponibles dans le tableau ci-dessous.

LP	90V-STD	100V-STD	120V-STD	160V-STD	180V-STD	200V-STD	240V-STD	280V-STD	320V-STD	360V-STD
Charge (kg)	5,9	6,1	6,6	6,9	7,6	9,2	12,3	12,4	14,9	15,4
Impact environm. (tCO2eq)	12,3	12,7	13,8	14,4	15,9	19,2	25,7	25,9	31,1	32,2

LP	420V-STD	480V-STD	600V-STD	640V-STD	720V-STD	840V-STD	960V-STD
Charge (kg)	24,0	25,0	26,0	37,0	38,0	49,0	50,0
Impact environm. (tCO2eq)	50,1	52,2	54,3	77,3	79,3	102,3	104,4

LP	90V-HEE	100V-HEE	120V-HEE	160V-HEE	180V-HEE	200V-HEE	240V-HEE	280V-HEE
Charge (kg)	6,0	6,3	6,8	8,9	9,2	12,4	14,4	14,8
Impact environm. (tCO2eq)	12,5	13,2	14,2	18,6	19,2	25,9	30,1	30,9

LP	320V-HEE	360V-HEE	420V-HEE	480V-HEE	600V-HEE	640V-HEE	720V-HEE
Charge (kg)	24,0	24,0	36,0	36,0	37,0	48,0	49,0
Impact environm. (tCO2eq)	50,1	50,1	75,2	75,2	77,3	100,2	102,3

- Les exploitants veillent à ce que ces équipements fassent l'objet de contrôle d'étanchéité ad minima selon la fréquence suivante :

- tCO2eq < 5 non soumis
- tCO2eq 5 à 50 tous les ans
- tCO2eq 50 à 500. tous les 6 mois
- tCO2eq > 500..... tous les 3 mois

- Si mise en place d'un système de détection de fuite la fréquence des contrôles est réduite de moitié.

Remarque : Ces machines fonctionnant au R410A. Les techniciens devront impérativement utiliser du matériel compatible avec le R410A dont la pression de service est environ 1,5 fois plus élevée que celle des appareils fonctionnant au R407C.

12. MAINTENANCE

- Ne jamais oublier que les systèmes de réfrigération contiennent des liquides et des vapeurs sous pression. Toutes les dispositions nécessaires devront être prises lors de l'ouverture partielle du système : s'assurer de l'absence de pression dans la partie de circuit concernée.
- L'ouverture partielle du circuit de réfrigération primaire entraînera la décharge d'une certaine quantité de réfrigérant dans l'atmosphère. Il est essentiel de limiter à un minimum cette quantité de réfrigérant perdue en pompant et en isolant la charge dans une autre partie du système.
- Le réfrigérant et l'huile de graissage, et en particulier le réfrigérant liquide à basse température, peuvent entraîner des lésions inflammatoires semblables à des brûlures au contact de la peau ou des yeux.
- L'excédent de réfrigérant doit être stocké dans des récipients appropriés et la quantité de réfrigérant stocké dans les locaux techniques doit être limitée.
- Les cylindres et les réservoirs de réfrigérant doivent être manipulés avec précaution et des panneaux d'avertissement doivent être placés bien en vue pour attirer l'attention sur les risques d'intoxication, d'incendie et d'explosion associés au réfrigérant.
- En fin de vie, le réfrigérant doit être récupéré et recyclé suivant les réglementations en vigueur.

Ventilateur centrifuge (version STD)

- Vérifier que la turbine et le moteur sont propres.
- Prévoir un jeu de courroies de rechange pour les ventilateurs.
- Les moteurs et les ventilateurs possèdent des paliers qui ont été lubrifiés et scellés, et n'ont donc pas besoin d'être lubrifiés à nouveau (sauf dans le cas de ventilateurs avec axe renforcé).

Servomoteur (option)

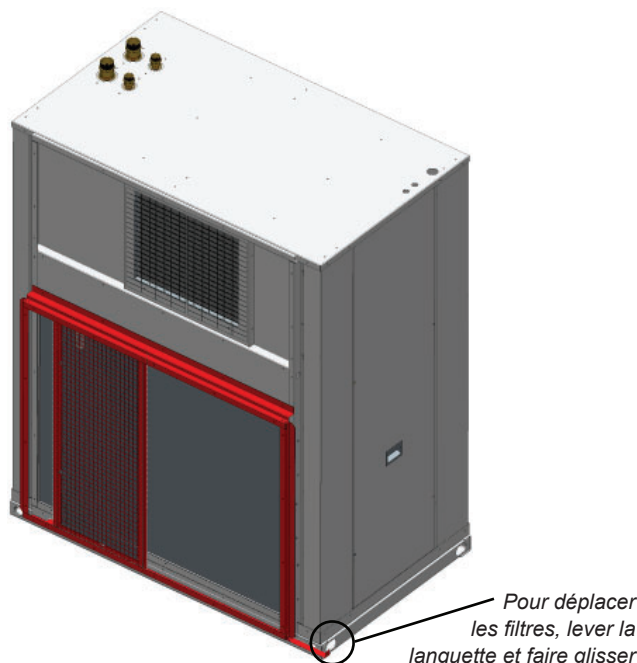
En ce qui concerne les unités CIATCooler avec volet de régulation de pression de condensation (sur la version STD), il est conseillé de réviser l'état du servomoteur.

Remarque : sur les modèles 420V-STD à 600V-STD la boîte à volets incorpore 2 servomoteurs (l'un à chaque côté).

Filtre d'air dans le reprise (option)

- Le nettoyer régulièrement. Suivant les conditions d'installation, examiner l'aspect du filtre pour définir la fréquence de nettoyage.
- Filtres gravimétriques : la couverture de filtrage peut être nettoyée avec un aspirateur domestique, ou par immersion dans l'eau.

CIATCooler	Nb. cadres	Nb. cellules
90V-STD à 100V-STD	1	2
120V-STD à 180V-STD	1	3
200V-STD	2	4
240V-STD à 600V-STD	2	6
640V-STD à 960V-STD	2	16
90V-HEE	1	2
100V-HEE à 120V-HEE	1	3
160V-HEE à 180V-HEE	2	4
200V-HEE à 360V-HEE	2	6
420V-HEE à 720V-HEE	2	16



13. ARRÊT DÉFINITIF

Mise hors fonctionnement

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

Conseils de démantèlement

Utilisez les dispositifs de levage d'origine.

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.

Fluides à récupérer pour traitement

- Fluide frigorigène.
- Fluide caloporteur : selon l'installation, eau, eau glycolée...
- Huile compresseur.

Matériaux à récupérer pour recyclage

- Acier.
- Cuivre.
- Aluminium.
- Plastiques.
- Mousse polyuréthane (isolant).

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).



Important : Pour le recyclage de ces machines, suivre les instructions de la Directive 2012/19/UE relatives aux *Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques* (DEEE).

14. CONTRÔLE ET ANALYSE DES PANNES

Symptôme	Cause	Solution
Pression d'évaporation très élevée par rapport à l'entrée d'air ou d'eau	<ul style="list-style-type: none"> a) Excès de charge b) Température de l'eau élevée c) Aspiration du compresseur non hermétique d) Vanne d'inversion de cycle en position intermédiaire 	<ul style="list-style-type: none"> a) Enlever réfrigérant b) Vérifier la surchauffe c) Vérifier l'état du compresseur et remplacer d) Vérifier que la vanne n'est pas obstruée. Le remplacer si nécessaire
Pression de condensation très basse	<ul style="list-style-type: none"> a) Manque de gaz b) Température de l'eau basse c) Aspiration du compresseur non hermétique d) Vanne d'inversion de cycle en position intermédiaire e) Obturation du circuit de liquide 	<ul style="list-style-type: none"> a) Rechercher des fuites, compléter la charge b) Attendre mise en régime c) Vérifier l'état du compresseur et remplacer d) Vérifier que la vanne n'est pas obstruée. Le remplacer si nécessaire e) Vérifier le filtre déshydrateur et le détendeur
Pression de condensation très élevée par rapport à la sortie d'air ou d'eau, coupure du pressostat à haute pression	<ul style="list-style-type: none"> a) Débit d'air ou d'eau insuffisant b) Température d'entrée d'air ou d'eau très élevée c) Condenseur encrassé (n'échange pas) d) Charge de fluide frigorigène excessive (condenseur noyé) e) Le ventilateur du condenseur est en panne. f) Air dans le circuit frigorigène 	<ul style="list-style-type: none"> a) Vérifier les circuits d'air ou d'eau (débit, propreté des filtres, etc.) b) Vérifier le réglage du thermostat de régulation c) Le nettoyer d) Enlever réfrigérant e) Réparer f) Faire le vide et charger
Pression d'évaporation trop faible (coupure du pressostat de basse pression)	<ul style="list-style-type: none"> a) Débit insuffisant dans l'évaporateur. Recirculation d'air b) Évaporateur gelé c) La ligne de liquide a une température différente à l'entrée et à la sortie du filtre. d) Manque de gaz e) Pression de condensation très basse f) Ventilateur de l'évaporateur en panne 	<ul style="list-style-type: none"> a) Vérifier les circuits d'air ou d'eau (débit, propreté des filtres, etc.) b) Vérifier le dégivrage c) Remplacer le filtre d) Rechercher une fuite, compléter la charge e) Température de l'air ou de l'eau dans condenseur très basse (débit d'air ou d'eau très élevé), régler le débit f) Le réparer
Le compresseur ne démarre pas, n'émet pas de bruit (ronflement)	<ul style="list-style-type: none"> a) Alimentation insuffisante b) Les contacts d'un élément de contrôle sont ouverts. c) La temporisation anti-court-cycle ne permet pas la mise en service. d) Contact ouvert e) Bobine du contacteur grillée f) Klaxon interne ouvert 	<ul style="list-style-type: none"> a) Vérifier différentiel, fusibles b) Vérifier la chaîne de sécurité dans la régulation électronique c) Vérifier régulation électronique d) Le remplacer e) Le remplacer f) Attendre réinitialisation, vérifier intensité absorbée
Le compresseur ne démarre pas, le moteur fait du bruit de façon intermittente.	<ul style="list-style-type: none"> a) Tension de réseau très basse b) Câble d'alimentation déconnecté 	<ul style="list-style-type: none"> a) Contrôler la tension de la ligne et localiser la chute de tension b) Vérifier les raccordements
Arrêts et démarrages intempestifs du compresseur	<ul style="list-style-type: none"> a) En raison d'une pression élevée b) Différentiel de régulation trop faible (cycle court) c) Manque de gaz, coupure due à pression basse d) Évaporateur encrassé ou givré e) Le ventilateur de l'évaporateur ne fonctionne pas, il coupe le pressostat de basse pression. f) Détendeur endommagé ou obstrué par des saletés (coupe le pressostat de basse pression) g) Filtre déshydrateur obstrué (coupe sécurité de basse pression) 	<ul style="list-style-type: none"> a) Vérifier charge b) Augmenter le différentiel c) Rechercher la fuite, recharger la machine d) Le nettoyer, vérifier circuit d'air de l'évaporateur e) Le réparer ou le remplacer f) Le remplacer, de même que le filtre g) Le remplacer
Le compresseur fait du bruit.	<ul style="list-style-type: none"> a) Fixation lâche b) Manque d'huile c) Bruit du compresseur 	<ul style="list-style-type: none"> a) Fixer b) Ajouter de l'huile jusqu'au niveau recommandé c) Le remplacer
Fonctionnement bruyant	<ul style="list-style-type: none"> a) Machine installée sans protection anti-vibrations 	<ul style="list-style-type: none"> a) Placer la base sur des plots antivibratiles
L'inversion de cycle n'a pas lieu : - N'effectue pas le dégivrage. - Ne change pas de cycle hiver - été	<ul style="list-style-type: none"> a) Défaut électrique b) Bobine vanne d'inversion défectueuse c) Module de dégivrage non opérationnel d) Vanne d'inversion de cycle en position intermédiaire e) Défaut de régulation 	<ul style="list-style-type: none"> a) Le localiser et réparer b) Le remplacer c) Vérifier paramètres d) Frapper avec le compresseur en fonctionnement. Le remplacer si nécessaire e) Le localiser et réparer

ANNEXE I: RAPIDE APERÇU DE L'INSTALLATION

Unités de production d'eau glacée

Installateur _____ Téléphone _____

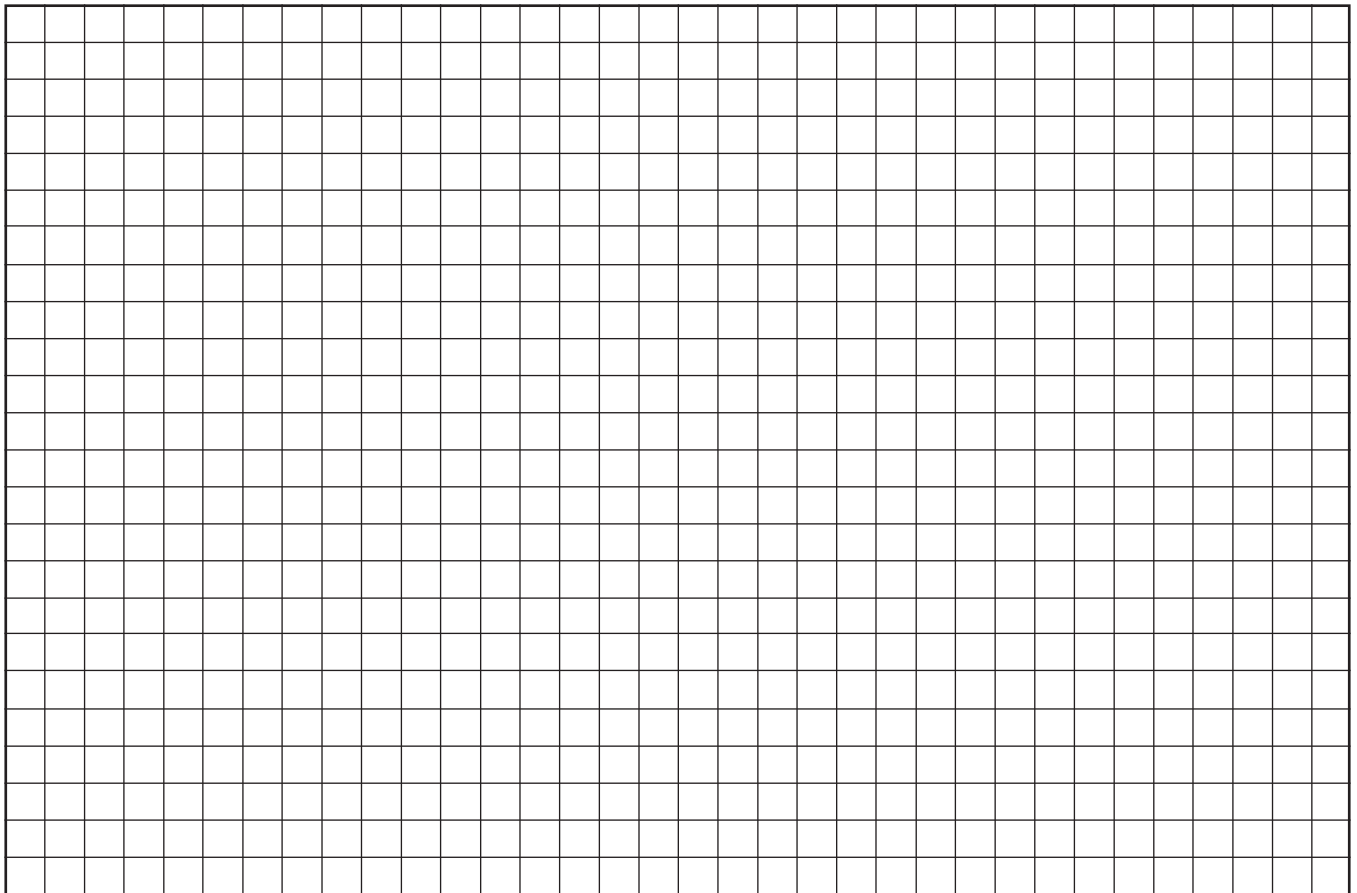
Responsable installation et/ou mise en route _____

Référence installation/chantier _____

Adresse _____

Unité	Modèle appareil	Nb série	Date présumée mise en route
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

Croquis implantation et emplacement d'appareils



ANNEXE I: RAPIDE APERÇU DE L'INSTALLATION

Branchements électriques

FORCE **OUI** **NON**

- Tension provisoire _____ V Puissance disponible _____ kW
- Tension définitive _____ V + T + N
- Type de protection de ligne

Fusible **A** Courbe _____
 Automatique **A** Courbe _____

MANOEUVRE **OUI** **NON**

- Commande extérieur arrêt / marche.....
- Sélecteur extérieur froid / chaud (uniquement si nécessaire)
- Enclenchement circuit manoeuvre appareil / pompes de circulation.....

Appareil sous tension depuis _____ jour _____ heure _____

Raccordements et composants du circuit hydraulique

..... **OUI** **NON**

- Raccordements à l'appareil
- Vannes d'arrêt
- Circuit: Ouvert Fermé
- Pression nominale fonctionnement _____ kg/cm²
- Ballon tampon _____ litres et/ou capacité totale eau circuit _____ litres
- Vase d'expansion et soupape de sécurité
- Purge d'air réalisée.....
- Vérification contrôleur de débit
- Nettoyage circuit hydraulique
- **Filtre eau entrée appareil (Tamis pour particules $\varnothing > 0.5$ mm)**
- Thermomètres à l'entrée et sortie de l'appareil
- Débit d'eau constant dans l'appareil _____ m³/h
- Pompe de circulation. Primaire (appareil)
- Pompe de circulation. Secondaire (système émetteur).....
- Régulation système émetteur: Deux voies
- Trois voies.....
- Lecture manomètres (mCE)
 Pompe: Aspiration _____ Refoulement _____ Dif _____
 Unité: Entrée _____ Sortie _____ Dif _____

..... **OUI** **NON**

- Fonctionnement complet système émetteur (climatiseur, fan-coil, etc)

Observations

• Date _____ Signé: _____

