



## Roof-Top- Manuel de sélection et Installation

- POUR INSTALLATION EXTERNE
- POUR LES APPLICATIONS À AFFLUENCE ÉLEVÉE
- RÉCUPÉRATEUR DE CHALEUR THERMODYNAMIQUE

# RTY 01-10

FR





# Index

<i>Application des roof-top</i>	4
<i>Avantages des roof-top par rapport à l'application</i>	5
<i>Contexte normatif - législatif</i>	5
<i>Caractéristiques LEED</i>	6
<i>Efficacité du circuit frigorifique</i>	7
<i>Efficacité de la ventilation</i>	9
<i>Caractéristiques du boîtier</i>	10
<i>Gestion électronique avancée</i>	11
<i>Qualité de l'air</i>	13
<i>Normes générales</i>	16
<i>Description de l'unité</i>	17
<i>Configurations</i>	18
<i>Composants principaux</i>	20
<i>Description des composants</i>	20
<i>Accessoires</i>	22
<i>Données techniques de la version MB2</i>	23
<i>Données techniques de la version MB3</i>	24
<i>Données techniques de la version MB1</i>	25
<i>Données électriques</i>	26
<i>Limites de fonctionnement</i>	27
<i>Données sonores</i>	28
<i>Courbes caractéristiques des ventilateurs</i>	29
<i>Données des performances des batteries à eau</i>	34
<i>Batteries de chauffage électriques</i>	38
<i>Module de chauffage avec brûleur à gaz à condensation</i>	38
<i>Liste des équipements sous pression - directive DESP 97/23 CE</i>	40
<i>Schémas frigorifiques</i>	40
<i>Données indiquées sur la plaque</i>	44
<i>Dimensions</i>	45
<i>Installation et utilisation de l'unité</i>	48
<i>Raccordements hydrauliques</i>	50
<i>Laçages hydrauliques</i>	50
<i>Connexions électriques</i>	51
<i>Symboles de sécurité</i>	51
<i>Utilisations non conformes</i>	52
<i>Diagnostic et résolution des problèmes</i>	52
<i>Élimination, écoulement et recyclage</i>	53
<i>Directive DEEE (uniquement pour l'UE)</i>	53

# Application des roof-top

Les unités sont destinées à des **applications à haute fréquentation** telles que salles de cinémas, restaurants, bars, discothèques étant prévu un **fonctionnement avec 80% d'air extérieur** et expulsé (version MB3).

Les fonctions de l'unité de climatisation autonome de **type ROOF-TOP à haute efficacité** sont:

- 1) traitement de l'air;
- 2) filtration;
- 3) pièce de rechange (MB3);
- 4) récupération de la chaleur de l'air expulsé (MB3).

Les unités se distinguent pour l'**extraordinaire compacité** de leurs dimensions **simplicité d'installation**; de plus, les unités regroupent à l'intérieur toutes les fonctions qui dans d'autres systèmes traditionnels sont demandés à plus d'une machine avec **des conséquences positives sur l'efficacité globale de l'installation**.

Les nouvelles fonctions intégrées garantissent des conditions thermo-hygrométriques confortables dans l'environnement servi de manière à ce que les occupants soient à l'aise, en améliorant ainsi la qualité de vie.

Quelques exemples d'applications:



*Salle de cinéma*



*Restaurant*



*Discothèque*

## Avantages des roof-top par rapport à l'application

Les solutions présentes sur le marché, pour les applications citées dans le paragraphe précédent, peuvent être les plus variées.

En commençant par exemple par les systèmes split ou multisplit (qui par contre ont des limites dans le traitement de l'air primaire:

- restrictions pour l'éventuelle contamination avec le fluide frigorigène des environnements servis par les tuyauteries chargées;

- efficacité énergétique peu exploitée par l'absence de la fonction free-cooling), aux systèmes hydro-niques qui garantissent un traitement optimal de l'air au détriment de la simplicité d'installation et des coûts généralement élevés.

Les unités roof-top sont des

unités **plug&play** étudiées de manière à réduire le plus possible les opérations d'installation et d'entretien. Les activités de dimensionnement des composants, des raccordements hydraulique et électrique et d'essai sont de ce fait à la charge du producteur.

Les mêmes unités exploitent pleinement toutes les meilleures technologies pour la **réduction des consommations** de production de la puissance frigorifique ou thermique et pour



la réduction des consommations de ventilation.

La **compacité de l'unité** permet de réduire les espaces d'installation en gardant la possibilité de pouvoir équiper à tout moment l'unité pour d'autres besoins du client.

Il n'est pas inutile de considérer comme avantage d'utilisation des rooftops **l'augmentation de la valeur du bâtiment** dans lequel ils sont installés; en fait, **la réduction du besoin global d'énergie primaire**, par rapport aux solutions traditionnelles, améliore les prestations énergétiques de l'édifice et donc la valeur de marché en le plaçant au sommet du classement de la construction écologique prévue par la récente législation.

## Contexte normatif - législatif

La commission européenne, avec la directive 2009/28/CE du 23 avril 2009 sur la promotion de l'utilisation des énergies renouvelables, connue comme directive EnR, a défini la "chaleur environnementale" contenue dans l'air, l'eau et la terre comme énergies renouvelables.

Le 18 juin 2010 a été publié sur le journal officiel européen la nouvelle directive 2010/31/CE sur la prestation énergétique dans le bâtiment.

La directive incite "à l'amélioration de la prestation énergétique des édifices à l'intérieur de l'union européenne, en tenant compte des conditions locales et climatiques extérieures, ainsi que les prescriptions relatives au climat des environnements intérieurs et à l'efficacité sur le profil des coûts"

Pour cette raison, avant le 31 décembre 2020 il est prévu que tous les édifices de nouvelle construction

soient "ÉDIFICES À ÉNERGIE QUASI-NULLE".

Cette expression identifie un édifice à très haute prestation énergétique, pour lequel le besoin énergétique devrait être couvert en grande partie par des énergies renouvelables.

Dans ce contexte les unités roof-top RTY se proposent comme des solutions énergétiquement intéressantes et qualifiantes pour l'installation en contribuant de manière substantielle au respect des crédits LEED.

La certification LEED reconnaît, dans un édifice, l'approche orientée au maintien des prestations: l'économie énergétique et hydrique, la réduction des émissions de CO<sub>2</sub>, l'amélioration de la qualité écologique des intérieurs, les matériaux employés.



---

# Caractéristiques LEED

---

Au niveau international, le protocole de maintien environnemental LEED est reconnu pour la définition et l'évaluation de la durabilité environnementale des édifices.

Celui-ci évalue les prestations environnementales des édifices dans leur cycle de vie complet en partant de leur projet jusqu'à la construction et leur exploitation.

Le protocole peut être appliqué à l'évaluation de n'importe quel type d'édifice, commercial, institutionnel, résidentiel: entre autre, il peut être appliqué tant pour la construction de nouveaux édifices que pour la restructuration de ceux déjà existants.

Le système d'évaluation, reconnu par la communauté scientifique internationale, se base sur une classification en sept catégories d'environnements:

- 1) Durabilité du site (1 condition préalable, maximum 26 points).
- 2) Gestion des eaux (1 condition préalable, maximum 10 points);
- 3) Énergie et environnement (3 condition préalable, maximum 20 points);
- 4) Matériaux et ressources (1 condition préalable, maximum 14 points);
- 5) Qualité environnementale intérieure (2 conditions préalables, maximum 15 points);
- 6) Innovation dans le procédé d'étude et priorités régionales (maximum 6 points).

Le total des points ou crédits obtenus peut atteindre 4 niveaux de certification de l'édifice

- Certification de base: 40 -49 points
- Argent: 50 -59 points
- Or: 60 -79 points
- Platine: 80 points et plus

## • Condition préalable 2 du chapitre ÉNERGIE et ENVIRONNEMENT

Les unités respectent les dispositions contenues dans la norme ASHRAE 90.1 - 2007, elles s'acquittent spécifiquement aux valeurs contenues dans le tableau 6.8.A/B du standard américain de référence relatives à l'efficacité énergétique minimum.

## • Condition préalable 3 du chapitre ÉNERGIE et ENVIRONNEMENT

Pour satisfaire la plupart des lois nationales émises dans le monde en matière de fluide frigorigène n'appartenant pas aux catégories CFC ou HCFC, les unités exploitent le fluide frigorigène R410A.

## • Crédit 1 du chapitre QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE INTÉRIEURE

Comme accessoire, l'unité peut être équipée d'une sonde CO<sub>2</sub> / VOC pour contrôler la qualité de l'air intérieur et les conditions optimales de ventilation.

En outre, l'unité peut être équipée du contrôle de débit de l'air introduit dans l'environnement (en option).

Ces deux options, peuvent permettre à l'édifice de s'acquitter du crédit "contrôle du débit d'air frais" avec l'acquisition d'un point.

## • Crédit 2 du chapitre QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE INTÉRIEURE

Les unités, grâce à la possibilité d'effectuer le free-cooling/heating en température et/ou enthalpique et à la récupération de la chaleur thermodynamique contribuent à l'acquisition d'un point.

## • Crédit 5 du chapitre QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE INTÉRIEURE

Un autre point peut être attribué à l'édifice pour l'utilisation de systèmes de filtration à haut rendement. Les unités roof-top ont la possibilité d'utiliser des filtres à poches rigides F7, F9 ou directement des filtres électrostatiques (comparables en matière de rendement aux filtres absolus H10); de cette façon est garantie aux occupants une pièce traitée contre les polluants chimiques/particulaires.

## • Crédit 7 du chapitre QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE INTÉRIEURE

Grâce aux logiques avancées de thermorégulation, l'usage des unités roof-top est récompensée avec un autre point pour la capacité de créer un milieu intérieur thermiquement favorable; l'usage d'humidificateurs et de batteries de post-chauffage garantit la gestion des variables d'intérêt garantissant un confort maximal.

## Effacité du circuit frigorifique

### Compresseurs Scroll

Pour améliorer l'efficacité liée au circuit frigorifique ont été adoptés des compresseurs SCROLL en configuration tandem "uneven" (à l'exception de la taille 08).

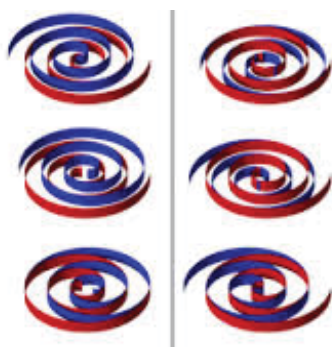


Ce type de combinaison (compresseurs de tailles différentes) offre la possibilité de disposer des potentiels de chaque compresseur en fonction du besoin de la machine. Il en résulte en fait que les unités sont employées en puissance maximum, tant en saison estivale que hivernale, seulement pour des périodes brèves pendant l'année.

Pour la plupart du temps de fonctionnement les unités seront employées pour atteindre les configurations de POINT DE CONSIGNE grâce au découpage des compresseurs et aux fonctions du système de réglage, permettant ainsi une flexibilité majeure aux variations des conditions climatiques en augmentant, aux charges partielles, l'efficacité énergétique.

Les unités atteignent deux objectifs simultanément:

- fournir le maximum de confort environnemental à n'importe quel moment;
- atteindre une efficacité énergétique élevée.



Vanne thermostatique électronique



L'utilisation de ce type de vanne est particulièrement indiquée et conseillée sur les unités qui opèrent en conditions de charge très variables.

L'emploi de la vanne thermostatique électronique permet, en effet, de:

- maximiser l'échange thermique à l'évaporateur;
- minimiser les temps de réponse aux variations de la charge en maintenant l'utilisation des compresseurs le plus stable et fiable possible;
- optimiser le réglage de la surchauffe en garantissant le maximum d'efficacité énergétique.

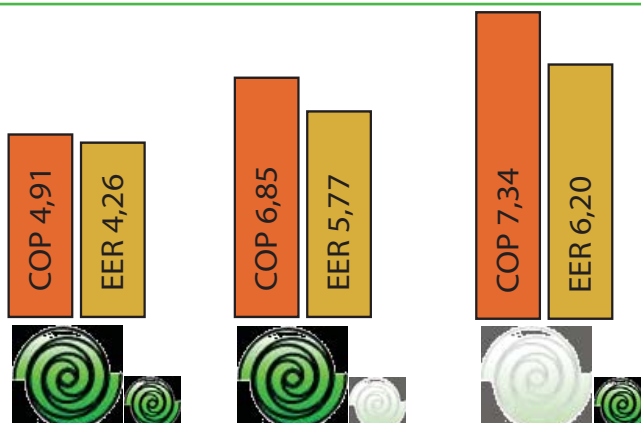
En équipant l'installation frigorifique d'une vanne thermostatique électronique les oscillations de pression diminuent fortement et le temps de réaction diminue, se réduisant à quelques secondes. Les avantages sont d'autant plus nombreux que le pourcentage de puissance requis est bas.

Fluide frigorifique R410A



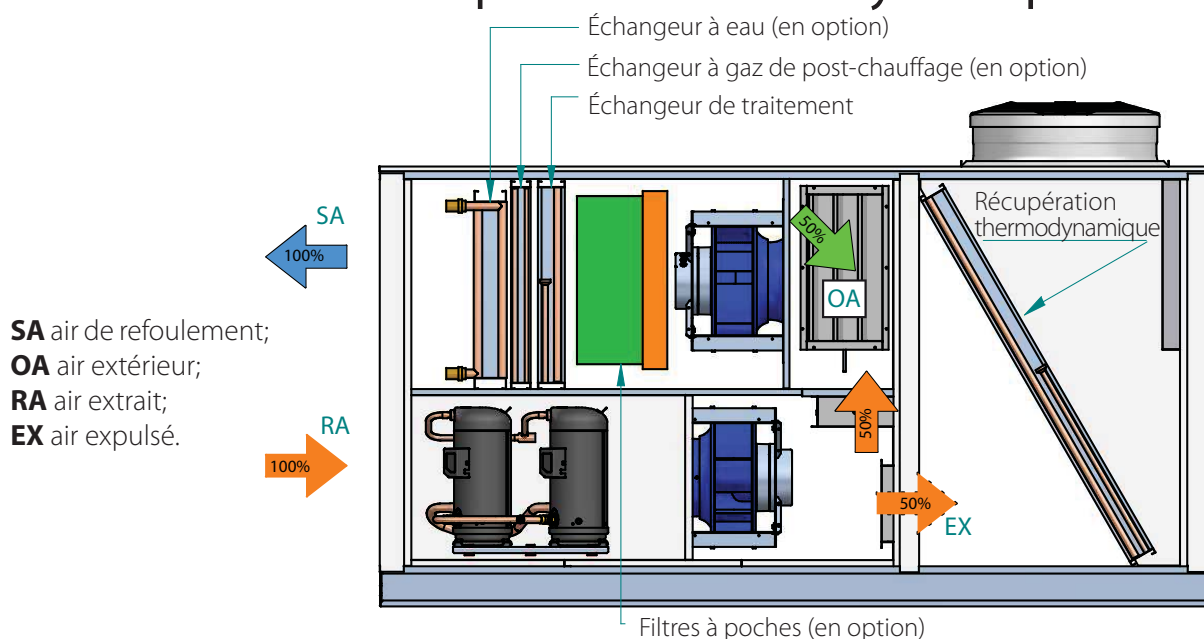
Le protocole de Montréal 1995 a banni différents fluides frigorifiques en déterminant leur dangerosité pour l'intégrité de la couche d'ozone de la terre; l'utilisation de gaz frigorifiques "eco-friendly" représente donc l'évolution nécessaire dans cette direction. Les unités utilisent le fluide frigorifique R410A.

Effet de la désactivation séquentielle des compresseurs



Exemple se référant au modèle RTY 13. COP et EER concernant les conditions standard indiquées dans les données techniques

## Récupération thermodynamique - MB3



### Récupération de la chaleur thermodynamique

La récupération thermodynamique des unités roof-top, liée à la présence de la ventilation de reprise est caractérisée par une expulsion contrôlée de l'air ambiant sur la batterie extérieure de condensation, qui porte à un impact positif sur le rendement de l'unité puisque l'on obtient :

- température moyenne sur la batterie extérieure plus favorable et, par conséquent, une réduction des absorptions d'énergie;
- extension des limites de fonctionnement;

En outre, la récupération thermodynamique par rapport aux autres systèmes de récupération permet;

- une réduction d'énergie dépensée pour la ventilation et donc un meilleur rendement énergétique global;
- des rendements élevés pour toutes les saisons.

### Batteries optimisées

Une attention particulière a été dédiée à l'étude de l'échangeur

de chaleur; une étude spécifique sur les circulations à été faite avec celle du dimensionnement. L'utilisation de tubes à micro-ailettes et la possibilité d'utiliser des ailettes de matériaux différents (aluminium, aluminium pré-verni, cuivre et cuivre étamé) démontre l'attention particulière aux diverses attentions en conditions critiques.

### Contrôle de la condensation

Un des facteurs principaux dans l'amélioration du système en termes d'économie d'énergie est le contrôle de la température de condensation: à travers l'abaissement de la température de condensation on obtient une augmentation du rendement frigorifique et une réduction de la puissance absorbée.

Tout ceci se traduit en une meilleure adaptation aux variations des conditions climatiques, une réduction importante de la bruyance due à la diminution du nombre de tours des ventilateurs axiaux (en option) et à l'exten-

sion des limites de fonctionnement aux hautes températures d'hiver et aux basses températures d'été.

### Récupération de chaleur par les compteurs frigorifiques

Possibilité de gestion de la récupération de chaleur à travers la batterie à eau dérivant de la condensation des compteurs frigorifiques (seulement avec la fonction de post).

### Échangeur régénérateur

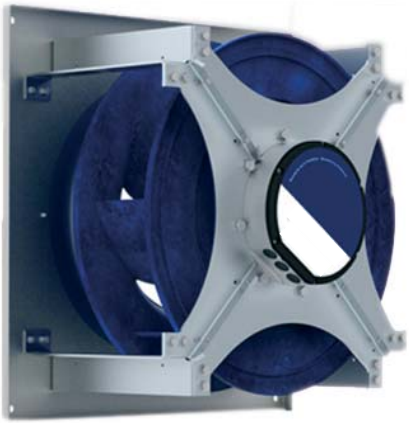
Pour augmenter l'effet frigorifique du circuit et pour préserver le compresseur des aspirations dangereuses de liquide nous avons étudié une circulation spécifique afin de permettre au liquide frigorifique de passer à l'intérieur du séparateur de liquide.

Ceci abaisse la température du liquide à l'intérieur du serpentin en augmentant l'effet frigorifique du circuit: comme effet contraire le gaz à l'intérieur du séparateur est réchauffé garantissant ainsi l'absence de traces de liquide dans l'aspiration du compresseur.

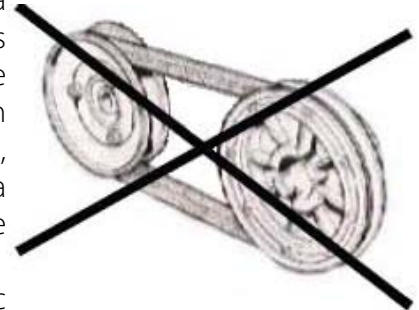


# Efficacité de la ventilation

Une partie importante des frais de gestion des systèmes de renouvellement de l'air est à imputé aux consommations d'énergie pour la ventilation. À cela il faut ajouter le coût pour l'étude des conditions pour le fonctionnement correct de l'installation et pour les calibrages longs et précis demandés en chantier.



Les unités utilisent des ventilateurs à couplage direct (PLUG-FAN à moteurs EC): la rotation du moteur est transmise directement à la roue, sans l'utilisation de transmissions (courroies et poulies), de cette manière les inefficacités de la transmission, l'usure et l'entretien de la courroie sont éliminés.



Ce système de ventilation est donc très polyvalent et efficace; il en résulte une consommation réduite d'énergie par rapport à un système de ventilation de même capacité que celle utilisée sur des unités traditionnelles disponibles sur le marché.

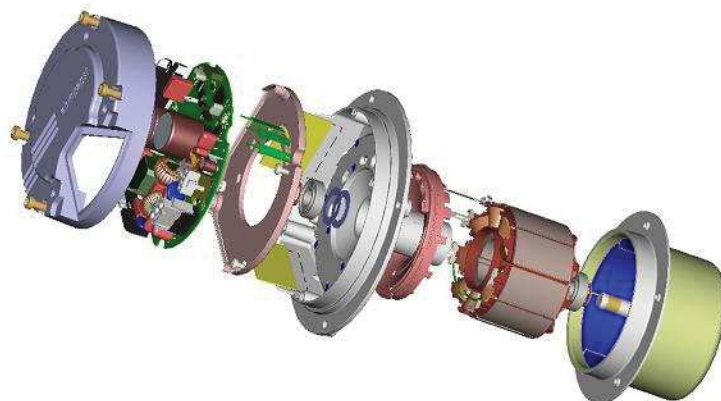
En tenant sous contrôle la vitesse du ventilateur, le débit d'air peut être modifié et la pression statique peut être adaptée à la chute de pression du système, ce qui rend le démarrage de l'unité particulièrement simple. Le réglage ou la modification de la transmission n'est plus demandé car le système de ventilation s'adapte aux variations continues.

## Moteurs EC

Le moteur EC est essentiellement composé d'un aimant permanent qui, avec le courant dans l'enroulement statorique, produit un couple de force sur le rotor sans générer de dissipation d'énergie: par conséquent, ceci augmente l'efficacité du moteur.

Les points de force du moteur EC par rapport à un moteur avec régulateur de fréquence (INVERSEUR) sont:

- Électronique EC moins encombrante que l'électronique INVERSEUR (récupération d'espace);
- Meilleure efficacité;
- Absence de dissipation de puissance;
- Fiabilité.



---

# Caractéristiques du boîtier

---

## 1) Bonnes valeurs de transmission thermique

L'utilisation des panneaux "sandwich" de 50 mm d'épaisseur réduit le pont thermique qui se crée entre l'air traité et l'environnement extérieur et par conséquent réduit le besoin d'énergie nécessaire;

## 2) Propreté des surfaces internes

La conformation du bord du panneau et du châssis font que la surface interne de l'unité apparaît complètement lisse, avec une réduction du cumul de poussière à l'intérieur et le nettoyage et l'entretien de cette dernière sont facilités.

Les trappes d'inspection sont soutenues par des charnières en nylon chargé en fibre de verre, axe en acier et bloquées par plusieurs poignées, selon la hauteur de ce même matériel.

## 3) Réactions au feu

Grâce à la formule particulière de la mousse polyuréthane, l'enveloppe est classée pour la réaction au feu M1 selon la norme française NFP 92-51

## 4) Propriétés écologiquement durables

La mousse polyuréthane a été développée avec des spécifications précises pour obtenir la valeur exceptionnelle de GWP=0 (Global Warming Potential) ne contribuant pas à l'effet de serre.



## Gestion électronique avancée

Le contrôleur de l'unité, auquel peuvent être appliquées les éventuelles expansions, garantit la gestion de tous les accessoires et les différentes configurations du roof-top.

Comme configuration de base, le réglage électronique de l'unité est étudié de manière que les ventilateurs fonctionnent avec la **fonction de débit d'air constant**; cette fonction agit sur les sorties analogiques des ventilateurs, **en maintenant constant le débit d'air en refoulement et en reprise**.

Dans l'optique de réduire des consommations d'énergie, les débits d'air de refoulement et de reprise peuvent varier en fonction du nombre de compresseurs actifs (en option).

La thermorégulation, tant estivale que hivernale, est effectuée au moyen d'une sonde de température de l'air de reprise de l'environnement traité, le contrôle, en fonction des points de consigne configurés, active (ou désactive) les dispositifs connectés (ventilateurs, compresseurs, résistances/générateurs, vannes et clapets). Ci-après, les applications possibles avec réglage configurable.

- **2 points de consigne estivaux et 2 hivernaux en fonction de l'économie d'énergie (standard)**

En utilisant une sonde de température placée sur le flux d'air de reprise on a la possibilité de programmer deux points de consigne de réglage pour le fonctionnement estival et deux pour le fonctionnement hivernal; ceux-ci, à travers le contrôle activent (ou désactivent) les dispositifs connectés (ventilateurs, compresseurs, résistances/générateur, vannes et clapets) en fonction des conditions externes et de l'économie d'énergie.

- **Point de consigne dynamique / Compensation des points de consigne (en option)**

À partir du moment où les conditions extérieures sont particulièrement pénibles pour le système, le point de consigne dynamique/compensation des points de consigne active une compensation qui s'approche des données du point de consigne effectif à la température extérieure: cela permet de réduire la plage de la température intérieure/extérieure et donc induit une économie d'énergie considérable.

- **Batterie à eau (en option)**

Le fonctionnement de la vanne de réglage du flux d'eau à la batterie (si présente) est différent selon si l'unité est en mode de fonctionnement estival ou hivernal. En effet celle-ci peut fonctionner:

- 1) Fonctionnement hivernal - batterie alimentée à eau chaude - thermorégulation "chaud";
- 2) Fonctionnement estival - batterie alimentée à l'eau chaude - Post chauffage en déshumidification;

- **Batterie électrique (en option)**

Même la batterie électrique, lorsqu'elle est présente, a des utilisations différentes en fonction de l'état de fonctionnement de l'unité:

- 1) Fonctionnement hivernal - Thermorégulation "Chaud";
- 2) Fonctionnement estival - Post chauffage en déshumidification.

- **Humidification ON-OFF ou modulant (en option)**

Avec cette option, pendant la fonction HUMIDIFICATION, le contrôleur gère un humidificateur (EXTÉRIEUR - en option) par un signal ON-OFF ou modulant.

- **Dynamic Defrost (de série sur les versions pompe à chaleur)**

Il y a la possibilité de gérer le ventilateur de refoulement en mode dynamique pendant le dégivrage, en utilisant une vitesse réduite ou en modulant la vitesse.

Pendant la phase de dégivrage est activée la vanne à quatre voies pour l'inversion du cycle réfrigérant; au même moment le ventilateur de refoulement peut opérer en trois modes différents:

- 1) Éteint;
- 2) Éclairé à vitesse configurable par la commande;
- 3) Il s'éclairc et module en fonction de la pression d'évaporation.

---

- **Gestion ventilateur de refoulement et de reprise: fonctionnement intégré -séparé (de série)**

Les ventilateurs de refoulement et de reprise sont gérés séparément. Est présente une sortie analogique 0-10 V pour le ventilateur de refoulement et une sortie analogique 0-10 V pour le ventilateur de reprise; le but du réglage est celui de gérer les ventilateurs de refoulement et de reprise de manière à pouvoir créer l'équilibre parfait de la pression dans les locaux servis.

Voici quelques exemples d'applications:

- 1) une salle fumeur nécessite une certaine puissance de dépression pour éviter que la fumée ne sorte du local;
- 2) Un environnement hospitalier a besoin d'une certaine puissance de pression pour éviter que l'air extérieur non traité n'entre dans le local.

- **Fonction "lavage" et "recyclage" (en option)**

Il est possible de gérer la fonction de renouvellement de l'air en agissant fortement sur l'ouverture du clapet extérieur (si présent): le remplacement complet de l'air advient en activant opportunément la ventilation.

Simultanément au lavage il peut y avoir la fonction recirculation pour laquelle il n'y a aucun flux d'air extérieur mais seulement la recirculation complète de l'air intérieur.

- **Mise en régime (en option)**

Cette fonction est utilisée pour permettre d'atteindre la température du point de consigne de l'environnement le plus rapidement possible au démarrage de l'unité.

Le contrôleur commande le démarrage de l'unité en maintenant les clapets externes fermés jusqu'à une certaine valeur de POINT DE CONSIGNE. De cette façon les temps d'obtention du POINT DE CONSIGNE sont considérablement réduits en augmentant l'économie d'énergie.

Les clapets extérieurs pour l'utilisation normale de l'unité s'activent dès que le niveau du POINT DE CONSIGNE est atteint.

- **Déshumidification (en option)**

La déshumidification (si celle-ci est configurée) s'active si l'humidité en reprise dépasse la valeur du POINT DE CONSIGNE.

Pendant cette phase, en plus de l'activation des compresseurs, est réduit le débit d'air pour augmenter l'effet de déshumidification.

- **Panneau à distance (en option)**

Les unités peuvent être pourvues de panneau de commande à distance avec commande graphique par icônes.



- **Protocoles de communication (en option)**

Les protocoles de communication suivants peuvent être présents:

- Carte sérielle BMS RS 485;
- Carte d'interface Ethernet-pCOWeb;
- Carte d'interface BACnet MS/TP pCOnet;
- Carte d'interface LonWorks®;
- Carte d'interface Konnex®;
- Carte sérielle CAN-bus.

Des interfaces utilisateur peuvent être également gérées comme entrées numériques:

- ON/OFF à distance;
- Été/Hiver;
- Alarme fumée/feu;

- Double point de consigne;

ou peuvent être gérées aussi les sorties numériques:

- État de l'unité (éclairée/éteinte);
- Mode de fonctionnement de l'unité (Été/Hiver);
- Alarme générale.

- **Sonde CO<sub>2</sub> - VOC (en option)**

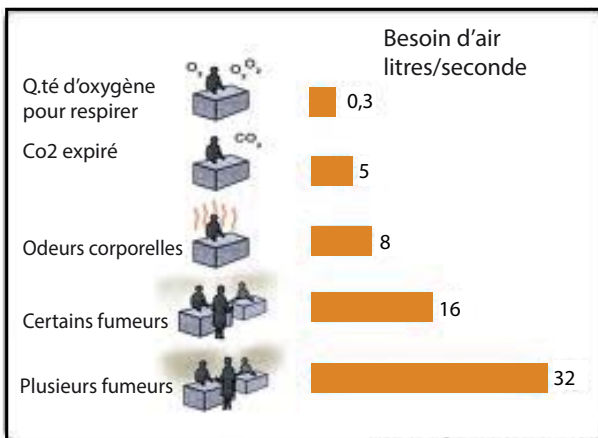
Si les sondes CO<sub>2</sub> - VOC (Volatile Organic Compound) sont configurées et présentes, le contrôleur commandera l'ouverture du clapet externe au moment où se vérifiera un pourcentage de polluants supérieur au POINT DE CONSIGNE configuré.

Les sondes peuvent être montées séparément ou ensemble. Dans ce cas le réglage soutient le plus demandé.

## Évolution législative et normative du secteur (EN 13779)

L'air que nous respirons, théoriquement mélange d'oxygène et d'azote plus quelques gaz nobles, contient en réalité aussi des composants beaucoup moins nobles, presque tous fruits du progrès technologique reproductibles directement ou indirectement au travail de l'homme, ou bien plus simplement à sa présence.

Contrôler la qualité de l'air signifie contrôler le plus grand nombre de ces gaz peu nobles et donc dangereux pour la santé de l'homme et non seulement.



La ventilation mécanique et les traitements possibles sur l'air peuvent permettre de contrôler les concentrations des agents contaminants d'origine intérieure et extérieure, garantissant le niveau de qualité d'air requis.

En matière de ventilation et de qualité de l'air (pour les édifices non résidentiels, mais ses principes ont une validité générale), la norme européenne EN 13779 est sûrement le plus puissant et complet instrument à disposition du technicien de projet pour trouver les solutions d'installation les plus appropriées.

L'objectif de la norme est celui de garantir une qualité de l'air intérieur saine et confortable, par le biais de systèmes d'épuration à bas coûts d'investissement et de gestion.

Les fonctions intégrées dans l'unité roof-top sont:

### - sonde de pression pour réglage débit constant

Des sondes, dont les prises de pression placées avant et après le ventilateur relèvent continuellement la

variation de débit de l'unité, sont prévues de série: plus le  $\Delta$  (delta) est élevé et plus l'électronique agit sur la vitesse du ventilateur de manière de ramener le  $\Delta$  (delta) à zéro.

$\Delta$  (delta) égal à zéro équivaut à un débit constant.

### - sonde CO<sub>2</sub>, VOC (Volatile Organic Compound)

Les sondes sont utilisées pour augmenter le confort ambiant et optimiser les consommations d'énergie avec le contrôle de la demande de ventilation.

Les sondes relèvent:

- concentrations de CO<sub>2</sub>

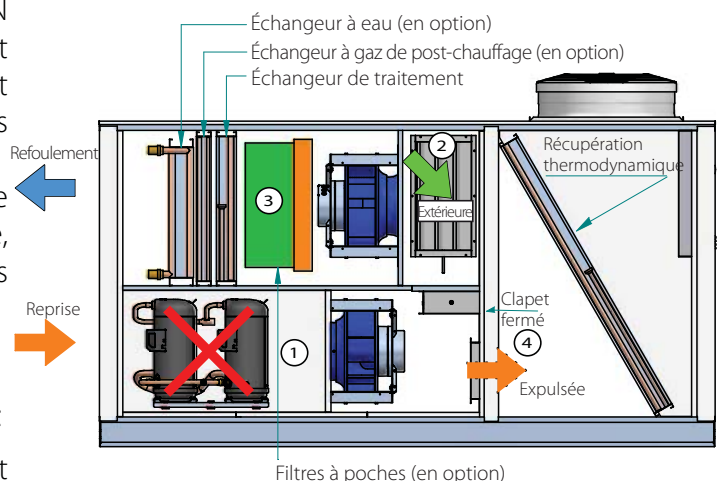
- la concentration de VOC (volatile organic compound) comme indicateur d'odeurs environnementales telles que la fumée de tabac, les odeurs corporelles ou les matériaux irritants.

Le contrôle des agents contaminants permet une économie d'énergie car il commande l'ouverture de l'air extérieur seulement si nécessaire.

### - free-cooling thermique

Dès que les conditions extérieures s'approchent des données des POINTS DE CONSIGNE, l'unité est en mesure d'activer automatiquement le mode free-cooling; en activant ce mode de fonctionnement **les compresseurs(1) s'éteignent et est prélevé**, par l'ouverture des clapets, **l'air extérieur (2) opportunément filtré (3)** (filtres à poches en option); cela permet d'envoyer de l'air neuf dans les locaux et **d'évacuer l'air de reprise (4)**.

L'utilisation de ce mode permet, surtout en saison printanière et/ou en automne, une substantielle réduction de la consommation d'énergie et des compresseurs en particulier.





### - free-cooling enthalpique

Permet d'augmenter l'efficacité saisonnière de l'unité à travers une utilisation plus étendue et optimisée du free cooling, obtenu en considérant l'enthalpie de l'air extérieur et de celui de reprise à la place des seules températures. La mesure de l'humidité relative (de l'air extérieur et de l'air de reprise), nécessaire pour le calcul de l'enthalpie, est réalisé par le biais de capteurs d'humidité de type capacitif.

### - gestion détecteur de fumée

Un éventuel détecteur de fumée est installé comme élément accessoire dans les unités avec le principe suivant:

- Le composant détecteur de fumée dont le contact est sur l'entrée numérique "Alarme Fumée Feu" du roof-top, dans le cas où un autre contact éventuel d'alarme fumée/feu présent, par exemple de supervision ou du système anti-incendie, est connecté en série au contact du détecteur de fumée.

Remarque: Dans toutes les unités RTY sera présent de série

### - filtration:

La norme européenne EN 13779 a été promulguée dans le but de faire en sorte que l'air à l'intérieur des environnements soit le plus sain possible.

Une IAQ médiocre provoque des problèmes de santé aux personnes qui vivent à l'intérieur de l'edifice.

La norme classe l'air extérieur ODA (outdoor air) en 5 classes en fonction de la concentration des

poussières polluantes: ODA 1 identifie l'air pur avec d'éventuelles présences temporelles de pollution naturelle (pollens) jusqu'à ODA 5 qui identifie l'air avec des concentrations de poussières et/ou de gaz très élevées.

La même norme classe l'air intérieur IDA (indoor air) en 4 classes: IDA 1 identifie une qualité de l'air intérieur excellente jusqu'à IDA 4 qui identifie une qualité de l'air intérieur très basse.

En croisant opportunément les données de ODA et IDA, la norme suggère le niveau de filtration à adopter.



La filtration de l'air est pour autant une fonction obligatoire pour maintenir les conditions correctes de bien être et d'hygiène dans environnements; les unités sont fournies de série de

chambres filtrantes à basse perte de charge avec un niveau d'efficacité G4 (EN 779) sur le flux d'air extrait et, si présent, sur le flux d'air extérieur.

Outre à cette classe de filtration est proposé en option l'utilisation des



filtres à haute efficacité F7-F9 (EN 779): ceux-ci présentent une ample superficie filtrante garantissant ainsi une efficacité de filtration de l'air et une capacité de cumul de poussières importante.

Les cellules filtrantes à poches sont fixées

au propre châssis de support avec des systèmes d'étanchéité hermétique pour éviter toute dérivation de l'air non traité, et son extraction est garantie par la trappe de visite en amont des cellules de dimensions adéquates pour l'accès du personnel préposé aux entretien.

Pour contrôler l'encrassement des filtres, sont installés (en option) des pressostats avec prise de pression en aval et en amont du panneau de filtration de manière à signaler simplement et rapidement l'encrassement des filtres.

Classes de la qualité de l'air extérieur (ODA)	Catégorie de la qualité de l'air intérieur (IDA)			
	IDA 1 haute qualité	IDA 2 moyenne qualité	IDA 3 qualité modérée	IDA 4 basse qualité
ODA 1 (air pur avec présence éventuelle temporaire de polluants naturels; ex.: pollens)	F8	F8	F7	F6
ODA 2 (air à concentrations de poussières élevées)	F7 / F9	F6 / F8	F6 / F8	G4 / F6
ODA 3 (air à concentrations élevées de polluants gazeux: CO <sub>2</sub> , CO, NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , etc.)	F7 / F9	F8	F7	F6
ODA 4 (air à concentrations élevées de poussières et de gaz)	F7 / F9	F6 / F8	F6 / F7	G4 / F6
ODA 5 (air à concentrations élevées de poussières ou de gaz)	F6 / F9	F6 / F9	F6 / F7	G4 / F6

Définitions des classes filtrantes selon la norme EN 779

## - FILTRES ÉLECTROSTATIQUES (EN OPTION)



Pour réduire radicalement les coûts opérationnels de la fonction de filtrage, comme option, est proposée celle représentant un des types de filtres absolument plus efficace, c'est-à-dire ceux électrostatiques. Leur technologie est raffinée

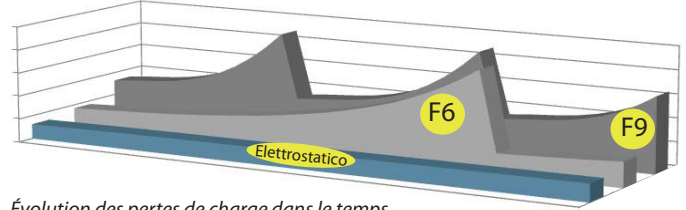
et permet en fait de séparer, complètement, l'air de toutes autre substance étrangère à sa conformation naturelle (poussières, acariens, pollen, etc.). Ceci parce qu'elles sont constitués d'une structure complexe où l'air passe initialement dans une membrane ou pré-filtre capable de le ioniser (charge électrique), puis il avance entre les éléments en aluminium qui retiennent toutes les substances étrangères. Lorsque le filtre est saturé il est suffisant d'effectuer un lavage avec de l'eau et du détergent pour enlever la saleté et régénérer le filtre. Si le lavage est effectué avec soin le filtre peut durer de nombreuses années.

L'efficacité des filtres électroniques sur RTY équivaut à la classification H10 utilisée avec des filtres traditionnels, comparé à la catégorie de "filtre absolu". Leur efficacité est aussi valable pour les fumées, poussières fines, particule PM10, PM2, 5 PM1, bactéries, germes et virus grâce à leur pouvoir filtrant de 0,3 - 0,4  $\mu$ .

Dans le filtre électrostatique la perte de pression augmente seulement en petite partie pendant l'encrassement de ce dernier. Cette caractéristique, associée à une capacité élevée de cumul de polluants, donne au filtre une longue durée. Dans un filtre à poches rigides traditionnel la perte de charge initiale est supérieure à un filtre électrostatique et augmente de considérablement pendant son encrassement. Le filtre à poches doit être changé dès qu'il atteint la pression maximum conseillée de 450 Pa.

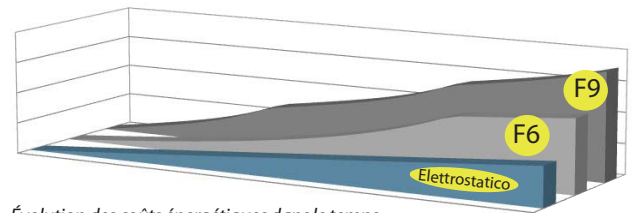
En comparant le filtre électrostatique avec deux autres différents systèmes de filtration exposés aux mêmes conditions environnementales de pollution et de débit d'air on remarque que la perte de pression du filtre électrostatique augmente très lentement, alors qu'un filtre F6 atteint la pression maximum de 450 bien avant. Cela comporte l'obligation d'intervenir pour changer le filtre F6. Encore plus évidente est la durée du filtre F9 qui nécessite presque trois remplacements dans le même temps de fonctionnement qu'un filtre électrostatique.

La plus grande résistance au passage de l'air se traduit par plus de consommation d'énergie pour les filtres à poches.



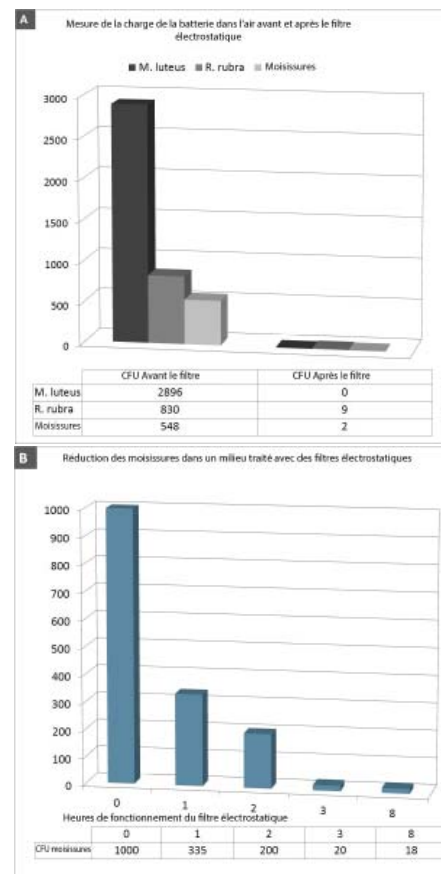
Évolution des pertes de charge dans le temps

Par rapport à un filtre électrostatique on peut estimer, à titre d'exemple, une consommation d'énergie doublée pour un F6 et triplée pour un F9.



Évolution des coûts énergétiques dans le temps

Le filtre électrostatique à un pouvoir antibactérien élevé dû à sa capacité élevée sur les particules submicroniques et à l'action du champ électrique. La concentration de certaines bactéries communes présentes dans l'air ambiant avant et après le filtre électrostatique a été mesurée dans le test A. L'efficacité est comprise entre 98 et 99,9%. Le test B met en évidence la réduction de la concentration des moisissures dans l'air dans un environnement doté d'une installation à air filtré avec des filtres électrostatiques



# Normes générales

## Normes et directives respectées pendant la conception et la fabrication de l'unité:

### Sécurité:

#### Directive machines

2006/42/CE

#### Directive basse tension

LVD 2006/95/CE

#### Directive de compatibilité électromagnétique

EMC 2004/108/CE

#### Directives des équipements sous pression

DESP 97/23/CE EN 378,

UNI EN 14276

#### Partie électrique:

CEI EN 60335-2-40, CEI EN

61000-6-1/2/3/4

#### Degré de protection

IP 24

#### Partie acoustique:

PUISSANCE SONORE

(EN ISO 9614-2)

PRESSION SONORE

(EN ISO 3744)

#### GAZ réfrigérant:

Cette unité contient des gaz fluorés à effet de serre couverts par le protocole de Kyoto. Les opérations de maintenance et d'élimination ne doivent être effectuées que par un personnel qualifié.

Les unités RTY Aermec sont fabriquées conformément aux normes et règles techniques de sécurité reconnues. Elles ont été conçues pour le traitement et le de conditionnement et devront être destinées à cette utilisation de façon compatible avec leurs caractéristiques de prestation. La responsabilité contractuelle ou extracontractuelle de la société est exclue en cas de dommages à des personnes, à des animaux ou à des objets, en raison d'erreurs d'installation, de réglage et de maintenance ou d'une mauvaise utilisation. Toutes les utilisations non expressément indiquées dans ce manuel sont interdites.

#### Conservation de la documentation

Fournir les instructions avec toute la documentation complémentaire à l'utilisateur du système, qui s'assurera la responsabilité de conserver les instructions afin qu'elles soient toujours à disposition en cas de nécessité.

Lire attentivement ce dossier; l'exécution de tous les travaux doit être effectuée par du personnel qualifié, selon les règles en vigueur dans les différents pays.

Elle doit être installée de telle manière à rendre possible des opérations de maintenance et/ou de réparations.

La garantie de l'appareil ne couvre en aucun cas les coûts dérivant des échelles mécaniques, des échafaudages ou d'autres systèmes de levage qui pourraient être nécessaires pour effectuer les interventions sous garantie.

Ne pas modifier ou altérer les unités car pourraient surgir des situations de danger; le fabricant n'assume aucune responsabilité pour tout dommage causé par une telle altération. La garantie est nulle si les indications mentionnées ci-dessus ne sont pas respectées.

## MISES EN GARDE SUR LA SÉCURITÉ ET NORMES D'INSTALLATION

– L'unité doit être installée par un technicien formé et qualifié et conformément à la législation nationale en vigueur dans le pays de destination. AERMEC S.p.A. ne s'assume aucune responsabilité pour les dommages liés au non-respect de ces instructions.

– Avant de commencer tout travail il est nécessaire de LIRE ATTENTIVEMENT LES INSTRUCTIONS ET D'EXÉCUTER DES CONTRÔLES DE SÉCURITÉ POUR ÉVITER TOUT RISQUE. L'équipe d'installation doit connaître parfaitement les opérations à accomplir et les dangers éventuels qui peuvent surgir au cours des opérations d'installation de l'unité.

#### Identification du produit

Les unités RTY peuvent être identifiées à travers:

- PLAQUETTE TECHNIQUE qui fournit les données d'identification du produit et les données techniques respectives.

#### NOTE

L'altération, le retrait, l'absence de la plaquette d'identification ou tout ce qui ne permet pas une identification fiable du produit, rend difficile toutes les opérations d'installation et de maintenance.

*Toutes les unités sont testées et livrées avec la charge de réfrigérant et d'huile, (sur le chantier, l'installateur devra pourvoir seulement les raccords hydrauliques et électriques)*

## Description de l'unité

Les unités "ROOF-TOP à haut fréquentation représentent la solution idéale pour la climatisation des milieux de grand cubage à destination tertiaire, commerciale et industrielle qui nécessitent de systèmes très polyvalents et compacts naturellement toujours à haute efficacité énergétique. Les tailles de 1 à 10 ont une puissance frigorifique nominale de 30 à 135 kW. Dans la version de base (MB3) est fournie de série la chambre de mélange à 3 clapets avec renouvellement d'air maxi 80% du débit total.

L'unité est équipée de tableau électrique et de contrôleur électronique: Le contrôleur, auquel peuvent être appliquées les éventuelles expansions, garantit la gestion de tous les accessoires et les différentes configurations du roof-top.

Comme configuration de base, le réglage électronique de l'unité est étudié de manière que les ventilateurs fonctionnent avec la fonction de débit d'air constant; cette fonction agit sur les sorties analogiques des ventilateurs, en maintenant constant le débit d'air en refoulement et en reprise. La gamme est disponible dans la version refroidissement + chauffage avec fonctionnement en pompe à chaleur, RTY H.

Elle est configurée MB3, où la chambre de mélange à 3 clapets avec ventilateur de reprise et de récupération thermodynamique de la chaleur est fournie de série.

Ces unités sont généralement installées sur les toits ou de toute façon à l'extérieur, elles offrent surtout les avantages suivants:

- Pour les installer en lieu couvert elles ne soustraient pas d'espace au milieu.
- Les offrent le maximum de polyvalence, et permettent donc de différencier le traitement en plusieurs volumes avec différentes caractéristiques de destination. (Salles de cinéma, restaurants, discothèques, etc...),
- Elles offrent des niveaux élevés de confort environnemental, en plus de la température, le renouvellement, le filtrage et l'humidification ou déshumidification de l'air.
- Le niveau sonore environnemental est maintenu à des valeurs basses pour isoler la machine et le choix méticuleux des composants des mouvements (sur tous: compresseurs et ventilateurs).

Les unités rooftop RTY sont fournies équipées de:

- Filtre synthétique ondulé classe G4 (EN779) sur le flux d'air extérieur disponible même sur la reprise

(de série);

- Ventilateurs de refoulement et de reprise sont du type plug-fan avec moteur synchrone à aimants permanents à contrôle électronique. Les roues sont orientées de façon à garantir le flux d'air optimal qui passe à travers les composants internes, avec le minimum de bruyance;
- Contrôleur marque Carel Série "Pco5";
- Tableau électrique;

**ATTENTION:** : Faire particulièrement attention aux conditions d'installation, emplacement, raccordements hydrauliques et électriques, tension d'alimentation.

**ATTENTION:** Avant chaque mise en marche de l'unité (ou à la fin de chaque période de pause prolongée) il est fondamental que l'huile du carter du compresseur ait été chauffé au préalable par l'alimentation des résistances électriques pendant au moins 24 heures.

Versions disponibles

Les unités de la série RTY sont disponibles en 10 tailles, 1 version et 1 configuration :

RTY H = version refroidissement + chauffage avec fonctionnement en pompe à chaleur; Free-cooling en température de série.

En combinant opportunément les nombreuses options accessoires disponibles, on peut configurer chaque modèle de façon à satisfaire les caractéristiques d'installation les plus spécifiques.

Pour de plus ample informations, consulter le programme de sélection.

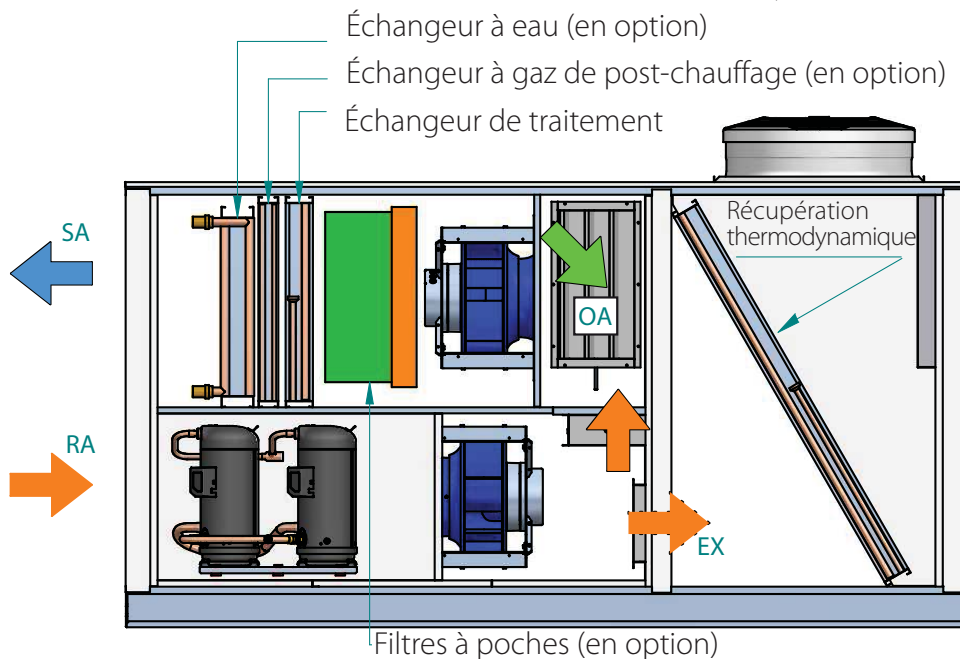
Configurations et versions

Les unités de la série RTY peuvent également compter sur la configuration:

MB3 récupération de chaleur sur l'air expulsé (avec ventilateur d'expulsion).

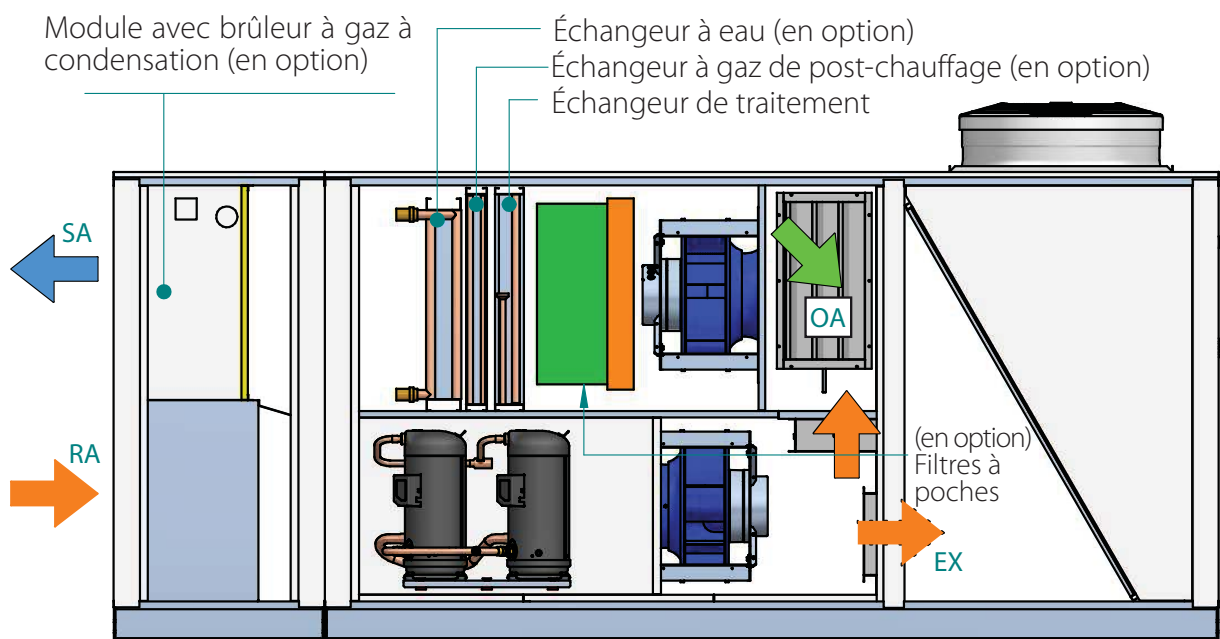
# Configurations

## Configuration avec récupération thermodynamique MB3



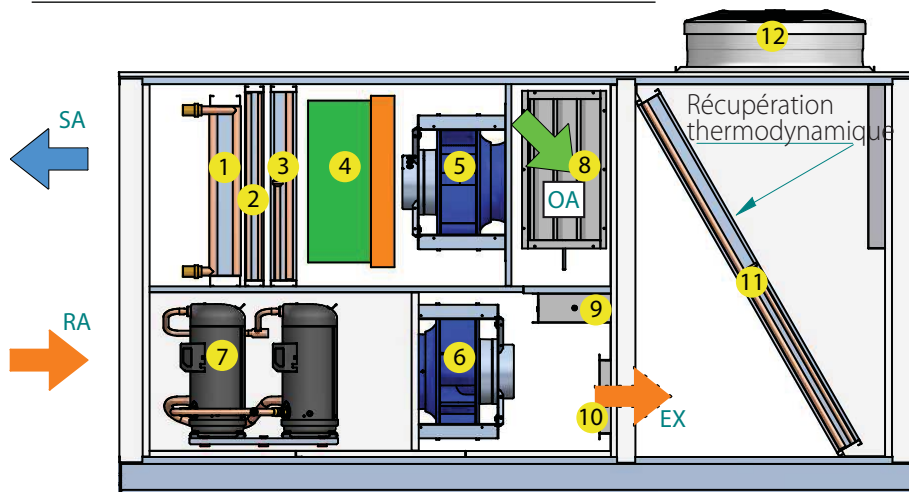
**SA** air de refoulement;  
**OA** air extérieur;  
**RA** air extrait;  
**EX** air expulsé.

## Configuration avec récupération thermodynamique MB3 + version Gx module générateur de chaleur à gaz à condensation





## COMPOSANTS PRINCIPAUX



### Légende

- 1 Batterie à eau (en option)
- 2 Batterie à expansion directe de post-chauffage (en option)
- 3 Batterie de traitement
- 4 Filtres à poches (en option)
- 5 Ventilateur de refoulement
- 6 Ventilateur de reprise (seulement sur la version MB3)
- 7 Compresseurs scroll tandem ueven
- 8 Clapet d'entrée de l'air extérieur
- 9 Clapet de recirculation
- 10 Clapet d'expulsion (seulement MB3)
- 11 Batterie extérieure
- 12 Ventilateurs axiaux

SA air de refoulement; OA air extérieur; RA air extrait; EX air expulsé.

## DESCRIPTION DES COMPOSANTS

### COMPRESSEUR

Compresseurs hermétiques de type scroll en configuration tandem "uneven" (à l'exception des tailles 09 et 14) équipés, de série, de la résistance électrique sur le carter. La résistance est alimentée automatiquement à l'arrêt de l'unité à condition qu'elle soit maintenue sous tension.

La chambre de compression est composée de deux poches entre une spirale fixe et une évolutive: l'évolution de la spirale mobile réduit continuellement le volume disponible pour le réfrigérant en permettant ainsi la compression.

### ÉCHANGEUR EXTÉRIEUR ET INTÉRIEUR

Réalisé avec des tubes en cuivre à micro-ailettes et ailettes en aluminium, aluminium pré-verni, cuivre ou cuivre étamé, bloquées par l'expansion mécanique des tubes. Il est du type à haute efficacité; tube rayé intérieurement et ailettes ondulées.

### VENTILATEURS

Ventilateurs de refoulement et de reprise (si présents) du type plug-fan avec moteur synchrone à aimants permanents à contrôle électronique (EC). Les roues sont orientées de façon à garantir le flux d'air optimal qui passe à travers les composants internes, avec le minimum de bruyance; Sur le ventilateur de refoulement est installé de série un pressostat différentiel ayant la fonction de signaler un éventuel arrêt du ventilateur.

### VENTILATEURS AXIAUX

Les ventilateurs axiaux, positionnés dans la section de condensation de la machine sont du type hélicoïdaux, équilibrés statiquement et dynamiquement et protégés électriquement par des fusibles et mécaniquement

par des grilles. Le contrôle électronique de condensation est en option pour les versions F et de condensation et d'évaporation pendant le fonctionnement hivernal pour les version H. Les ventilateurs sont disponibles aussi avec un moteur synchrone à aimants permanents à contrôle électronique (EC).

### STRUCTURE PORTANTE

La structure est composée d'un socle en tôle galvanisée, châssis en profils façonnés en tôle galvanisée peinte en RAL9002 (structure autoportante), panneaux isolés en tôle pré-vernie (seulement extérieur) type sandwich avec polyuréthane 45kg/m<sup>2</sup> épaisseur 50 mm classe de réaction au feu M1 selon le standard NFP92-512:1986 (n. test LNE PV P115893 - DE/1).

Le boîtier est conçu pour garantir l'accès aux composants internes pour les maintenances ordinaire et extraordinaire.

### FILTRATION

Pour les unités RTY sont disponibles différents types de filtres avec différents degrés de filtration:

- Filtres plats G4 (de série tant en refoulement qu'en reprise)
- Filtres à poches F7 - F9 (en option, seulement en refoulement)
- Filtres H10 électrostatiques (en option, seulement en refoulement).

De cette façon on arrive à satisfaire n'importe quelle exigence de filtration en garantissant simultanément le respect des normes en vigueur en matière de qualité dans l'air des environnements.

Le pressostat différentiel d'encrassement des filtres est prévu, en option.

Pour d'ultérieures informations, contacter le bureau Technique commercial Aermec.

### BATTERIE À GAZ CHAUD (en option)

En été, l'air à introduire dans l'environnement peut contenir un taux élevé d'humidité, bien supérieur à la valeur souhaité.

Pour l'introduire en environnement aux conditions souhaitées le débit d'air est d'abord refroidi à l'intérieur de la batterie d'évaporation où a lieu la séparation de la condensation puis post chauffée gratuitement pour maintenir les conditions de confort souhaitées dans l'environnement servi.

La batterie de post-chauffage à gaz chaud est placée après la batterie de traitement et s'active en tirant un débit de gaz chaud en aval des compresseurs.

La température de condensation s'abaisse aussi en réduisant considérablement la puissance absorbée par les compresseurs et augmente en même temps la puissance de refroidissement avec une plus grande efficacité (EER).

### VANNE THERMOSTATIQUE ELECTRONIQUE

L'emploi de la vanne thermostatique électronique permet, de:

- maximiser l'échange thermique à l'évaporateur;
- minimiser les temps de réponse aux variations de la charge en maintenant l'utilisation des compresseurs le plus stable et fiable possible;
- optimiser le réglage de la surchauffe en garantissant le maximum d'efficacité énergétique.

### SÉPARATEUR DE LIQUIDE AVEC ÉCHANGEUR RÉGÉNÉRATEUR

Le séparateur de liquide installé dans le groupe frigorifique de la série RTY est installé sur la ligne du liquide après le condensateur: il est doté d'un tuyau d'aspiration qui permet seulement au liquide de pouvoir sortir.

Sa surface est traitée avec un procédé spécial et

soumise au vernissage aux poudres epoxy qui ne permettent pas une résistance à la corrosion en brouillards salins supérieure à 500 heures.

Il est utilisé et installé pour:

- stocker le liquide frigorifique en fonction de la charge thermique présente dans l'évaporateur;
- sous-refroidir le liquide frigorifique avant l'expansion;
- récupérer en l'occurrence le réfrigérant, sans vider l'installation.

### FILTRE DÉHYDRATEUR À CARTOUCHE EXTRACTIBLE

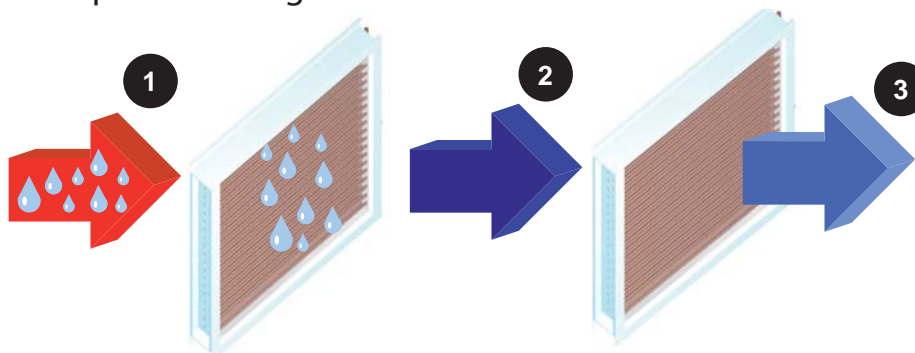
Le circuit frigorifique est équipé de filtration au moyen d'un filtre déshydrateur à cartouche extractible; la fonction de ce filtre est de déhumidifier et déacidifier le liquide réfrigérant et dans certains cas même d'éliminer des particules solides présents dans le circuit.

La capacité du filtre doit être celle d'éliminer les acides qui peuvent se former dans le liquide à n'importe quelle température; l'élimination de l'humidité évite la formation d'acide chlorhydrique ou fluoridique et de glace dans les vannes, l'alumine activée neutralise les acides alors que le tamis moléculaire a le rôle d'absorber l'humidité. L'élimination de l'humidité dans les installations frigorifiques à compresseur est fondamentale pour la durée de l'installation elle-même; en cas d'intervention importantes au circuit frigorifique nous conseillons de remplacer la cartouche du filtre après avoir isolé ce dernier par les robinets placés en amont et en aval.

### VANNE D'INVERSION DE CYCLE

La vanne d'inversion du cycle frigorifique est un dispositif au moyen duquel l'évaporateur et le condensateur inversent leur fonction; la pompe à chaleur commence à fonctionner comme réfrigérateur et vice-versa.

### Schéma indicatif du fonctionnement de la batterie de post chauffage



1 Air en entrée sur l'échangeur interne (évaporateur) riche en humidité;

2 Air refroidi et déshumidifié;

3 Air traité par l'échangeur de post chauffage et disponible aux conditions idéales

## Accessoires

**BW** Batterie de chauffage à eau chaude à 2 rangs.

**BEx** Batterie de chauffage électrique à deux stades.

**BEMx** Batterie de chauffage électrique modulante.

**Gx** Générateur de chaleur; module de chauffage avec brûleur à gaz à condensation (34 kW, 45 kW, 65 kW, 80 kW, 105 kW, 150 kW).

**FTx** Filtres à poches (FT7 - FT9) ; efficacité F7 -F9 sur le flux d'air de refoulement.

**H10** Filtres électrostatiques sur le flux de refoulement comparables, en matière d'efficacité, aux filtres absolus.

**FCH3** Freecooling enthalpique peut être associé avec:  
- l'accessoire **DP** (kit gestion déshumidification et post chauffage) seulement en présence de la chambre de mélange à trois clapets et batterie à eau ou électrique;

- l'accessoire **CUR** (Contact humidification) seulement avec chambre de mélange à trois clapets.

**PSTEP** Réglage à débit constant en fonction de la charge thermique à STEP de débits.

**AXEC** Ventilateurs axiaux à aimants permanents EC avec fonction de réglage des tours selon la pression de condensation et d'évaporation.

**SCO2 - SVOC** Sondes de qualité de l'air CO<sub>2</sub> / VOC.

**BPGC** Batterie de post-chauffage à gaz chaud.

**STA** Sonde de température dans la pièce.

**SUA** Sonde d'humidité dans la pièce.

**PSF-PSF2** Pressostat filtres; pressostat différentiel pour le contrôle de l'encrassement des filtres de reprise et de renouvellement ou des filtres de reprise, renouvellement et de refoulement.

**EPV (CuAl-Pv)** Batterie externe.

**ECU (CuCu)** Batterie externe.

**ESN (CuCu-Sn)** Batterie externe.

**IPV (CuAl-Pv)** Batterie interne.

**ECU (CuCu)** Batterie interne.

**ISN (CuCu-Sn)** Batterie interne.

**A1 (di serie)** aspiration air recirculation postérieure, aspiration de renouvellement - hauteur manométrique vent. reprise si présente 150 Pa.

**A2** Aspiration d'air de recirculation inférieure, aspiration air renouvellement - hauteur manométrique vent. reprise si présent 150 Pa.

**A3** Aspiration d'air de recirculation postérieure, aspiration air renouvellement - hauteur manométrique vent. reprise si présent 250 Pa (seulement pour refoulement).

**A4** Aspiration d'air de recirculation inférieure, aspiration air renouvellement - hauteur manométrique vent. reprise si présent 250 Pa (seulement pour refoulement postérieur).

**M1 (de série):** Refoulement air postérieur, hauteur manométrique utile ventilateur de refoulement jusqu'à 300 Pa (seulement pour aspiration air recirculation inférieure).

**M2** Refoulement air inférieur, hauteur manométrique utile ventilateur de refoulement jusqu'à 300 Pa (seulement pour aspiration air recirculation inférieure).

**M3** Refoulement air postérieur, hauteur manométrique utile ventilateur de refoulement jusqu'à 400 Pa.

**M4** Refoulement air inférieur, hauteur manométrique utile ventilateur de refoulement jusqu'à 400 Pa (seulement pour aspiration air recirculation inférieure).

**Ux** Humidification à vapeur.

**UPx** Producteur à électrodes immergées fournies + Ux.

**CUR** Prédiposition contrôle humidification; Contact ON/OFF (normalement ouvert) pour autorisation humidification. L'unité, dans ce cas est équipée de sonde d'humidité positionnée dans la reprise air environnement. En dotation, est également fournie une sonde d'humidité à positionner en aval de la section humidification.

**PR1** Panneau à distance; Permet d'effectuer à distance les opérations de commande du rooftop.

**RIF** Rephaseur (cos(fi) > 0,9).

**MM** Multimètre.

**MAG** Protection électrique ventilateurs avec magnétothermiques.

**DP** Gestion déshumidification et post chauffage (si présente); Kit pour la gestion de la déshumidification et post chauffage. Peut être associé avec l'accessoire CUR (Contact humidification).

**SCMRM** Servocommandes modulantes avec retour à ressort.

**MAN** Manomètres de haute et basse pression tri di alta e bassa pressione.

**GP** Grille de protection des batteries de condensation; Elle protège la batterie extérieure contre les chocs accidentels et empêche l'accès à la zone située en dessous où se trouvent les compresseurs et le circuit frigorifique.

**MSSM - MSSR** Module silencieux de refoulement et de reprise.

**CA** Cache anti-pluie sur prise d'air extérieure.

**VTx** Supports anti-vibrations en caoutchouc. Sélectionner le modèle VT du tableau de compatibilité.

**CF** Conduit de cheminée pour générateur de chaleur (seulement pour la version avec module avec brûleur à gaz à condensation).

**RC** Roof-curb.

**RF** Détecteur de fumée à contact libre.

**RFC** Détecteur de fumée et gestion de fermeture clapet recirculation et prise d'air extérieur.

**RS** Carte série BMS RS485 avec protocole MODBUS

**LW** Carte d'interface LON WORKS.

**BIP** Carte d'interface Ethernet-pCOWeb (BACnet IP).

**BAC** Carte d'interface BACnet MS/TP pCOnet.

**SSV** Système de supervision de l'unité.

Pour la configuration de l'unité et de tous ses accessoires consulter le programme de sélection.

# Données techniques configura-

## MB3

		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	
①	Puissance frigorifique totale	kW	30,0	39,2	48,2	64,2	73,6	82,3	88,7	110,7	122,4	134,8
①	Puissance frigorifique sensible	kW	21,2	26,9	32,3	42,1	47,6	53,6	59,0	75,1	81,5	88,5
①	Puissance absorbée compresseurs	kW	5,4	8,5	9,8	13,2	15,2	17,6	18,5	24,0	27,1	32,0
④ ①	E.E.R.		5,6	4,6	4,9	4,9	4,8	4,7	4,8	4,6	4,5	4,2
②	Puissance frigorifique totale	kW	31,7	41,6	51,0	68,0	78,0	87,2	93,8	116,5	129,1	142,0
②	Puissance frigorifique sensible	kW	18,9	24,1	29,2	38,1	43,3	48,5	53,1	67,2	73,2	79,9
②	Puissance absorbée compresseurs	kW	5,4	8,6	10,0	13,3	15,4	17,8	18,8	24,4	27,7	32,6
④ ②	E.E.R.		5,9	4,8	5,1	5,1	5,1	4,9	5,0	4,8	4,7	4,4
③	Puissance thermique	kW	29,1	39,4	48,0	65,9	70,0	84,6	90,0	114,2	126,8	142,2
③	Puissance absorbée compresseurs	kW	4,6	7,2	8,7	13,1	13,4	16,7	16,5	19,8	22,9	26,8
④ ③	COP		6,4	5,4	5,5	5,0	5,2	5,1	5,5	5,8	5,5	5,3
	Débit air nom./maxi ventilateur interne	m³/h	3.500	4.500	5.500	7.000	8.000	9.500	11.500	14.000	15.000	16.500
	Débit air minimum ventilateur interne	m³/h	2.450	3.150	3.850	4.900	5.600	6.650	8.050	9.800	10.500	11.550
	Compresseurs	q.té	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Compresseurs	type	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
	Circuits frigorifiques	q.té	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
⑤	Paliers de découpage	q.té	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3
	Ventilateurs extérieurs	q.té	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
	Ventilateurs extérieurs	type	Axial AC	Axial AC	Axial AC	Axial AC	Axial AC	Axial AC	Axial AC	Axial AC	Axial AC	Axial AC
	Ventilateurs intérieurs de refoulement	q.té	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
	Ventilateurs intérieurs de refoulement	type	Rad EC	Rad EC	Rad EC	Rad EC	Rad EC	Rad EC	Rad EC	Rad EC	Rad EC	Rad EC
	Ventilateurs intérieurs de reprise	q.té	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
	Ventilateurs intérieurs de reprise	type	Rad EC	Rad EC	Rad EC	Rad EC	Rad EC	Rad EC	Rad EC	Rad EC	Rad EC	Rad EC
	Diamètre ventilateurs intérieurs de refoulement	mm	400	450	450	450	450	450	500	560	630	450
	Diamètre ventilateurs intérieurs de reprise	mm	350	400	400	450	450	500	500	450	450	450
⑥	Pression statique maxi de refoulement disponible	Pa	1396	834	656	489	702	674	558	648	482	777
⑥	Pression statique maxi de reprise disponible	Pa	279	281	283	282	283	286	291	298	301	306
	Alimentation électrique V/Ph/Hz		400 / 3 / 50									

## Dimensions configuration MB3

Longueur	mm	3.400	3.400	3.400	3.400	3.400	3.400	3.400	3.400	3.400	3.400
Largeur	mm	1.900	1.900	1.900	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100
Hauteur	mm	1.800	1.800	1.800	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100
Hauteur totale	mm	2.061	2.061	2.061	2.373	2.373	2.373	2.373	2.373	2.373	2.373
Poids configuration MB3	Kg	1361	1389	1389	1650	1654	1679	1684	1727	1794	1852

① Puissance frigorifique Tin 27°C - 19°C w.b. / Text 35°C - 24°C w.b. (EN14511) HR 40%; fonctionnement avec 80% d'air extérieur et expulsé.

② Puissance frigorifique Tin 27°C - 19°C w.b. / Text 35°C - 26°C w.b. HR 50%; fonctionnement avec 80% d'air extérieur et expulsé.

③ Puissance thermique Tin 20°C - 15°C w.b. / Text 7°C - 6°C w.b. (EN14511) Fonctionnement avec 80% d'air extérieur et expulsé.

④ Pour les compresseurs.

⑤ Taille 08, non "UNEVEN".

⑥ Au débit nominal maximum, filtre G4 neuf propre.

## Données électriques

RTY MB3		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	
F.L.A.	<b>Courant en pleine charge aux conditions maxi admises</b>											
	Compresseur 1	A	10,0	11,4	13,6	18,7	23,2	23,2	23,2	34,0	40,0	48,1
	Compresseur 2	A	7,0	9,3	11,4	14,5	14,5	18,7	22,3	34,0	34,0	34,0
	Ventilateur extérieur simple	A	1,75	1,75	1,75	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6
	Ventilateur de refoulement simple	A	3,9	3,3	3,3	3,3	4,8	5,8	5,6	7,9	7,2	5,8
	Ventilateur de reprise simple		3,9	3,3	3,3	3,3	3,3	5,6	5,6	3,3	3,3	3,3
F.L.I.	<b>Puissance en pleine charge en conditions maxi admises</b>											
	Compresseur 1	kW	4,8	6,4	7,5	11,2	13,3	13,3	13,3	15,5	20,1	24,8
	Compresseur 2	kW	3,3	5,2	6,4	8,4	8,4	11,2	12,3	15,5	15,5	15,5
	Ventilateur extérieur simple	kW	0,94	0,94	0,94	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67
	Ventilateur de refoulement simple	kW	2,4	2	2	2	2,9	3,6	3,5	4,9	4,5	3,6
	Ventilateur de reprise simple		2,4	2	2	2	2	3,5	3,5	2	2	2
L.R.A.	<b>Courant au rotor bloqué</b>											
	Compresseur 1	A	51,1	73,0	87,0	96,1	120,0	120,0	120,0	174,0	225,0	272,0
	Compresseur 2	A	46,0	73,0	73,0	96,1	96,1	96,1	96,1	174,0	174,0	174,0
	M.I.C.		63,84	87,24	104,28	117,94	142,74	149,14	152,64	220,24	270,84	320,54



# Limites de fonctionnement

Voici quelques paramètres pris en compte pour calculer les limites de fonctionnement en mode froid (ÉTÉ):

- valeurs générales et non spécifiques;
- débit air standard;
- utilisation correcte de l'unité et emplacement non critique;
- fonctionnement en pleine charge.

En effectuant la configuration de l'unité en mode arrivée air extérieur, on calcule les températures des mélanges qui se génèrent à l'entrée des échangeurs; de cette manière on peut connaître les limites;

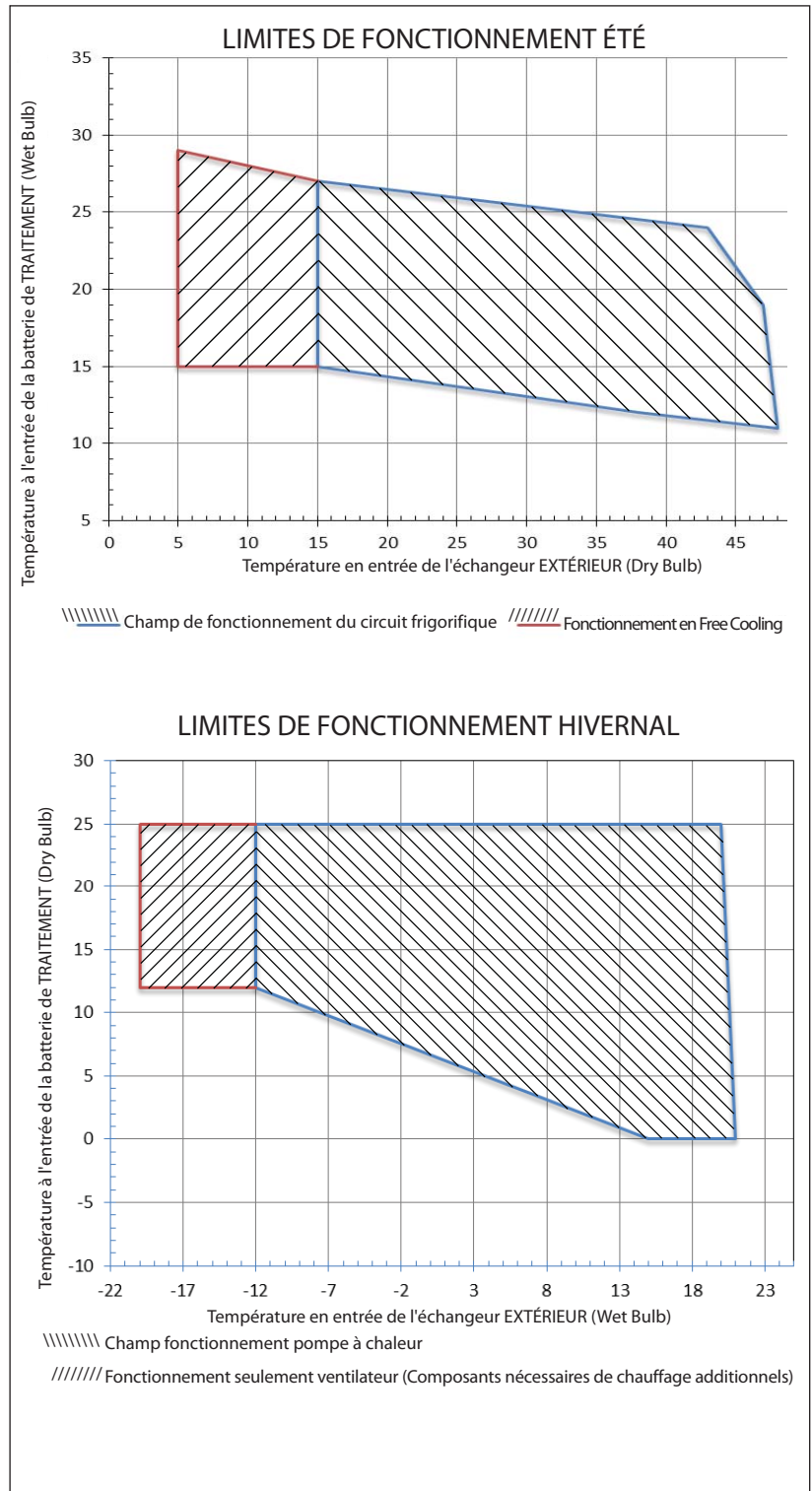
Pour le fonctionnement en mode chaud (HIVER) ont été pris en considération les paramètres suivants:

- valeurs générales et non spécifiques;
- débit air standard;
- utilisation correcte de l'unité et emplacement non critique;
- fonctionnement en pleine charge.

En effectuant la configuration de l'unité en mode arrivée air extérieur, on calcule les températures des mélanges qui se génèrent à l'entrée des échangeurs; de cette manière on peut connaître les limites;

Après un long fonctionnement en mode pompe à chaleur, en fonction des basses températures et du pourcentage d'humidité extérieurs, l'unité est programmée pour effectuer des cycles de dégivrage avec inversion du cycle pour éliminer la glace formée sur les parois de l'échangeur extérieur.

Il est donc très important de favoriser l'élimination de l'eau produite par les dégivrages continus pour éviter que celle-ci ne s'accumule à proximité du socle; ils pourraient, dans ce cas, favoriser la formation de blocs de glace.



N.B.: Si l'on souhaite faire fonctionner la machine au-dessus des limites indiquées dans le diagramme, nous vous prions de contacter le bureau technique Aermec.

En cas de positionnement de la machine en zones particulièrement aérées il faut prévoir des barrières pare-vent pour éviter un fonctionnement instable du dispositif DCPR.

## Données sonores

Les données se réfèrent aux unités fonctionnant aux conditions indiquées ci dessous.

Le niveau de puissance sonore se réfère à:

- Niveau de puissance sonore total du ventilateur mesurée à la bouche de refoulement au débit nominal (filtre A).
- Niveau de puissance sonore total à l'aspiration du ventilateur mesurée à la bouche de reprise au débit nominal (filtre A).

PUISSANCE SONORE VENTILATEURS DE REFOULEMENT											
	Débit nom. m <sup>3</sup> /h	Fréquence [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Global [dB (A)]
RTY01	3.500	Lw [dB (A)] canal de refoulement	33	51	58	62	63	57	59	46	68
RTY02	4.500	Lw [dB (A)] canal de refoulement	42	57	62	65	63	58	59	49	69
RTY03	5.500	Lw [dB (A)] canal de refoulement	46	59	66	69	67	62	63	57	73
RTY04	7.000	Lw [dB (A)] canal de refoulement	51	61	73	75	73	67	67	67	79
RTY05	8.000	Lw [dB (A)] canal de refoulement	54	64	78	79	78	71	70	70	84
RTY06	9.500	Lw [dB (A)] canal de refoulement	28	49	73	79	81	76	76	74	85
RTY07	11.500	Lw [dB (A)] canal de refoulement	28	51	72	79	80	74	75	70	84
RTY08	14.000	Lw [dB (A)] canal de refoulement	29	54	72	80	79	74	77	72	85
RTY09	15.000	Lw [dB (A)] canal de refoulement	28	57	70	79	77	72	73	64	82
RTY10	16.500	Lw [dB (A)] canal de refoulement	25	46	72	77	78	74	73	69	83

PUISSANCE SONORE VENTILATEURS DE REPRISE											
	Débit nom. m <sup>3</sup> /h	Fréquence [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Global [dB (A)]
RTY01	3.500	Lw [dB (A)] canal récupération	33	48	51	56	54	53	54	38	61
RTY02	4.500	Lw [dB (A)] canal récupération	42	53	56	59	55	55	55	38	64
RTY03	5.500	Lw [dB (A)] canal récupération	45	56	61	63	60	59	61	51	68
RTY04	7.000	Lw [dB (A)] canal récupération	49	61	68	70	66	64	63	65	75
RTY05	8.000	Lw [dB (A)] canal récupération	51	62	72	74	70	68	64	71	79
RTY06	9.500	Lw [dB (A)] canal récupération	22	48	61	66	69	68	65	61	74
RTY07	11.500	Lw [dB (A)] canal récupération	24	49	65	72	74	73	69	68	79
RTY08	14.000	Lw [dB (A)] canal récupération	23	45	60	66	66	66	64	64	73
RTY09	15.000	Lw [dB (A)] canal récupération	25	50	64	73	78	74	70	69	81
RTY10	16.500	Lw [dB (A)] canal récupération	26	48	64	71	71	70	66	70	77

PUISSANCE / PRESSION SONORE GLOBALE DE L'UNITÉ										
	RTY01	RTY02	RTY03	RTY04	RTY05	RTY06	RTY07	RTY08	RTY09	RTY10
Puissance sonore globale de l'unité [dB (A)]	72	72	76	79	80	82	82	83	85	82
Puissance sonore globale [dB (A)] ( 1m, Q =2)	64	64	68	71	72	74	74	75	77	74

# Courbes caractéristiques des ventilateurs

Les graphiques représentent les courbes caractéristiques des ventilateurs installés dans la série RTY.

\* - courbe de la hauteur manométrique totale à des nombres de tours différents.

La courbe I est relative au nombre de tours.

À savoir que les ventilateurs varient leur nombre de tours en mode continu.

À un certain débit la hauteur manométrique utile de l'unité, sans accessoires, on obtient en soustrayant de la valeur de la hauteur manométrique totale les pertes de charge intérieures (machine de base) du filtre + batterie se référant à un encrassement de ce dernier en milieu de vie (courbe AB)

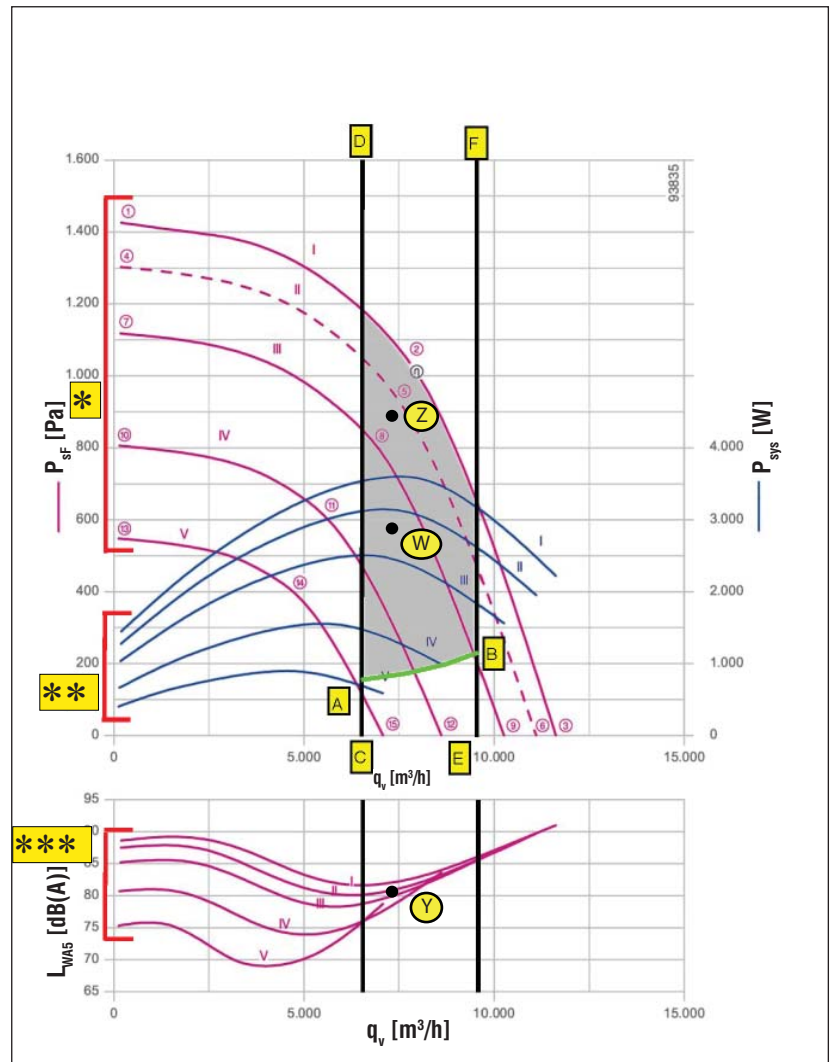
Les courbes sont représentées pour un confort de lecture.

\*\* - courbes de puissance électrique absorbée.

À titre d'exemple la valeur de la puissance électrique absorbée du point de fonctionnement "Z", compris entre les courbes II et III, se lira dans l'axe des rangées de droite et sera comprise entre les courbes II et III (point W) de la puissance électrique absorbée.

\*\*\* - courbe de niveau de puissance sonore en aspiration pondérée A.

À titre d'exemple, la valeur de la puissance sonore du point de fonctionnement "Z", sera comprise entre la courbe II et III (point Y).



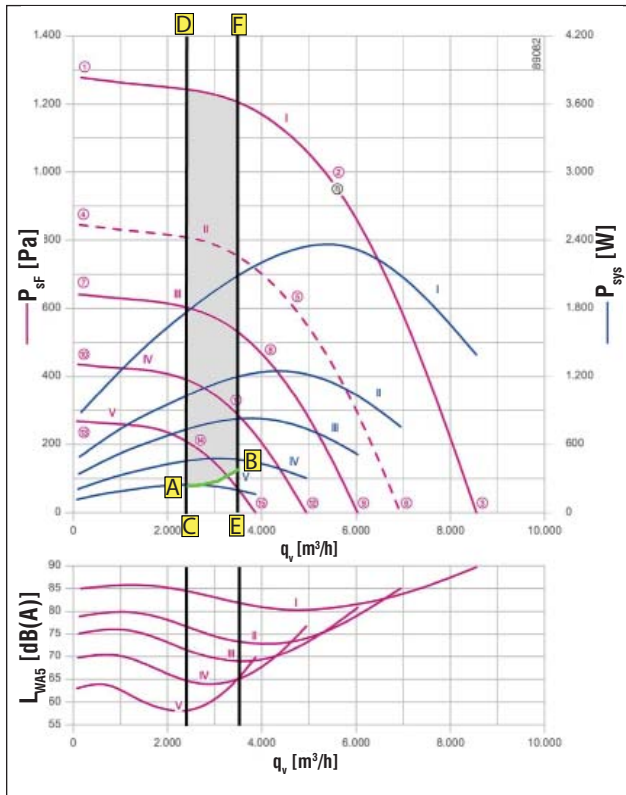
## LÉGENDE

- $P_{sf}$  Hauteur manométrique ventilateur [Pa]
- $P_{sys}$  Puissance électrique absorbée [W]
- $q_v$  Débit [m³/h]
- $L_{was}$  Niveau de puissance sonore en aspiration pondérée A [dB(A)]
- CD Limite de débit minimum
- EF Limite de débit maximum

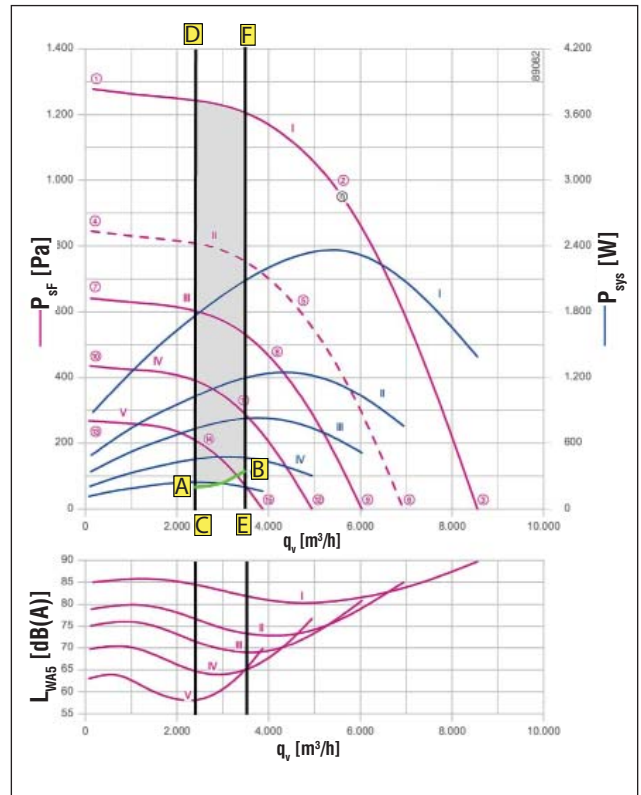
## Conditions de références:

- densité air 1,2 kg/m³;
- unité sans accessoires;
- filtres G4 encrassement en milieu de vie

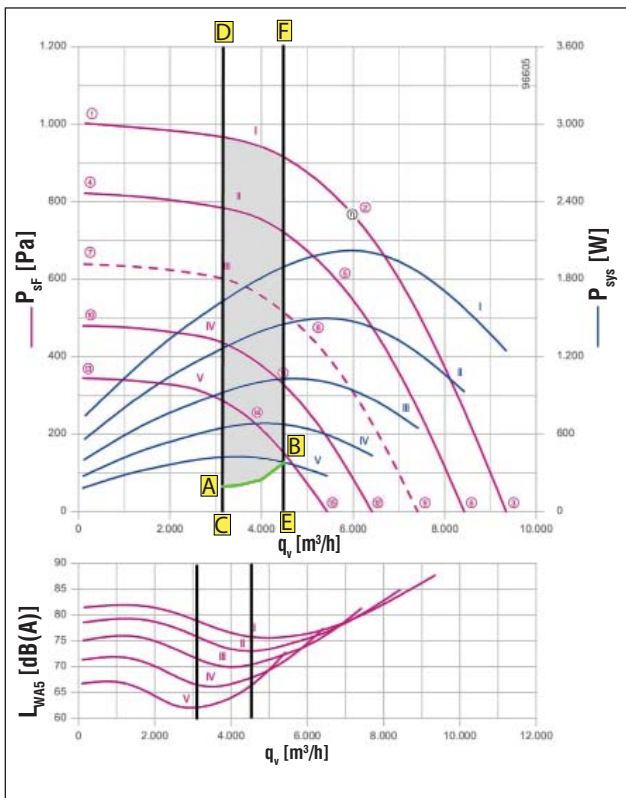
TAV1 relatif à RTY 01 refoulement



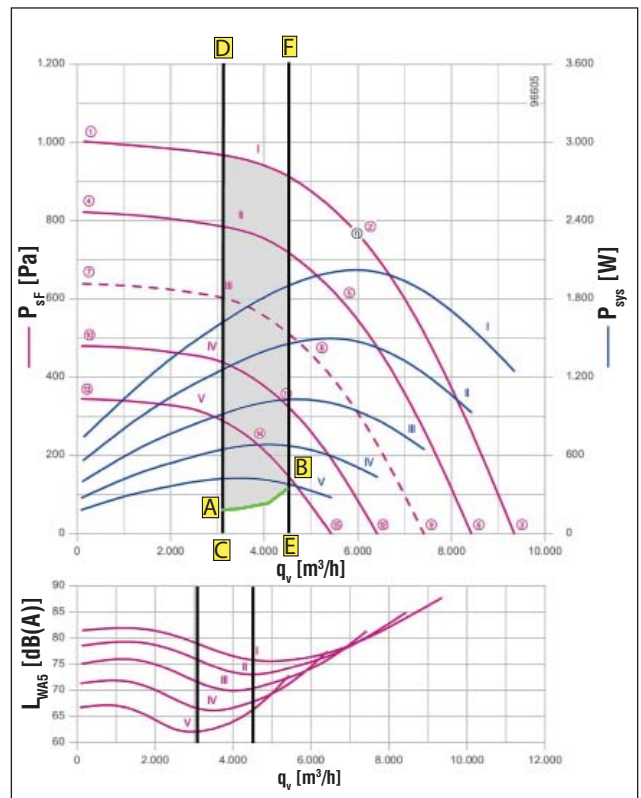
TAV2 relatif à RTY 01 reprise



TAV3 relatif à RTY 02 refoulement

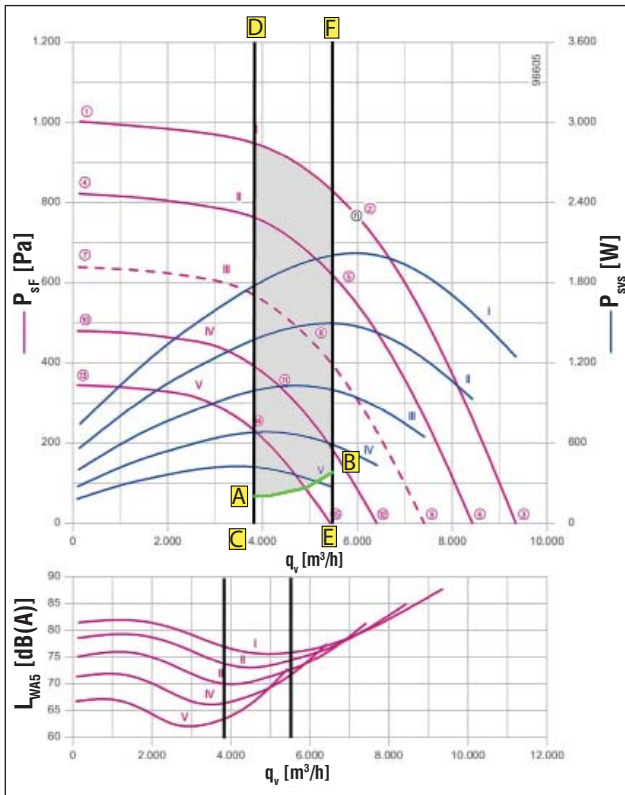


TAV4 relatif à RTY 02 refoulement

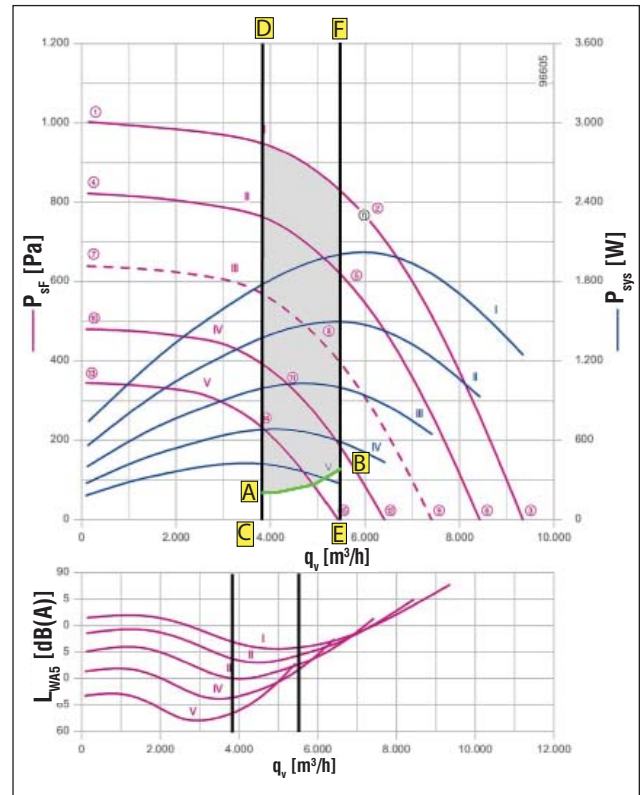




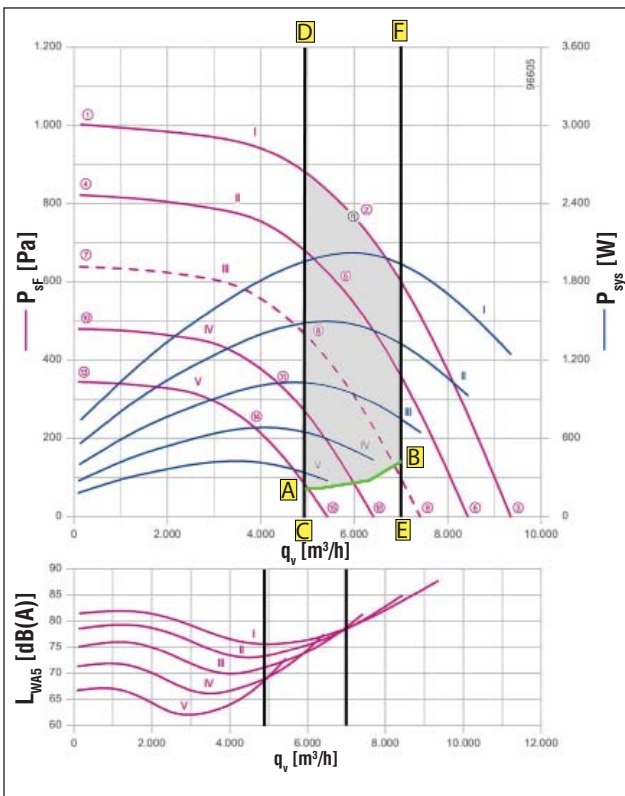
TAV5 relatif à RTY 03 refoulement



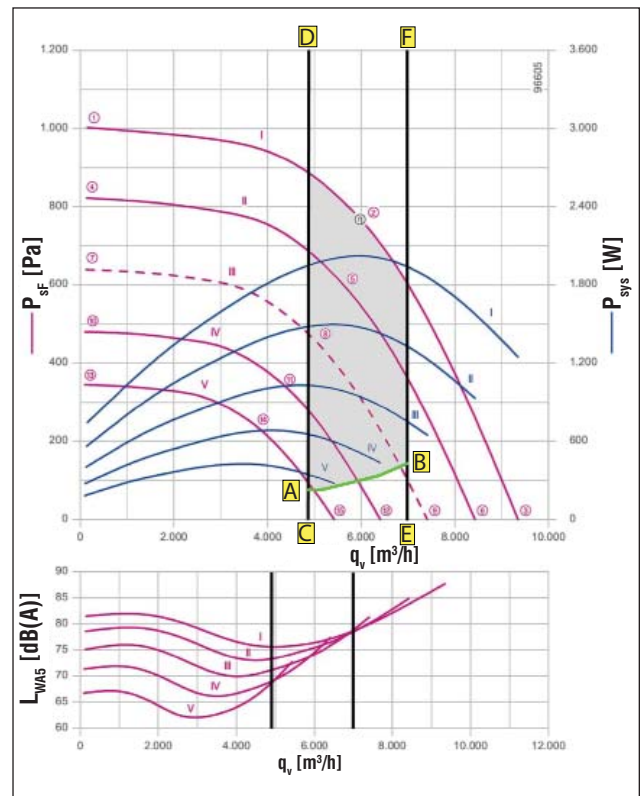
TAV6 relatif à RTY 03 reprise



TAV7 relatif à RTY 04 refoulement

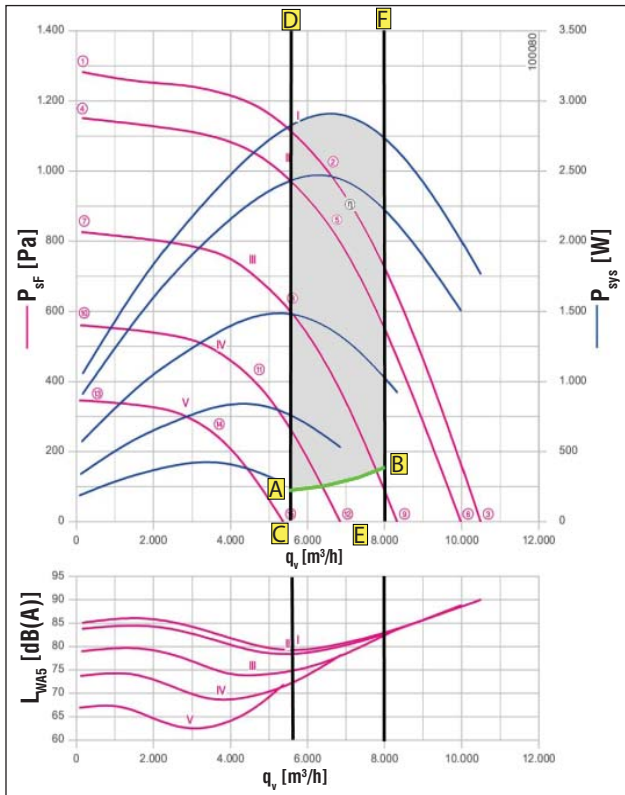


TAV8 relatif à RTY 04 reprise

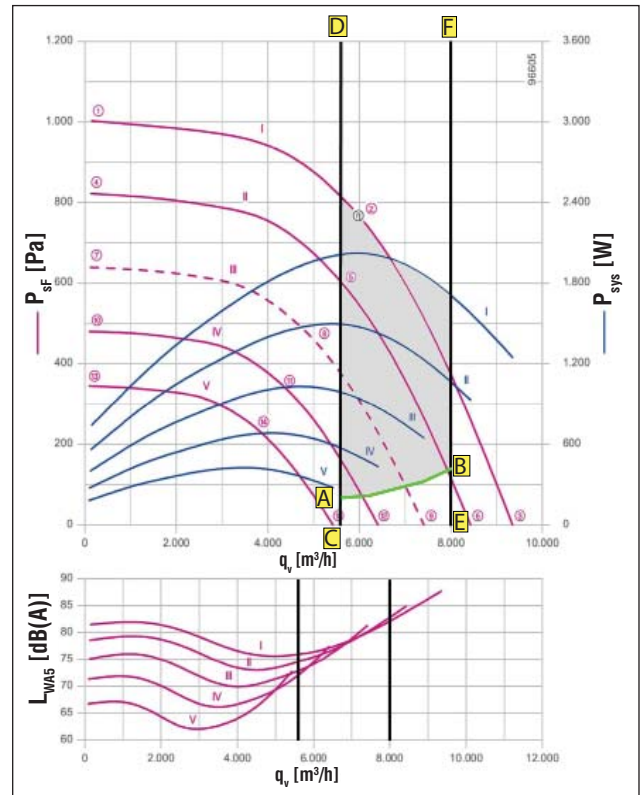




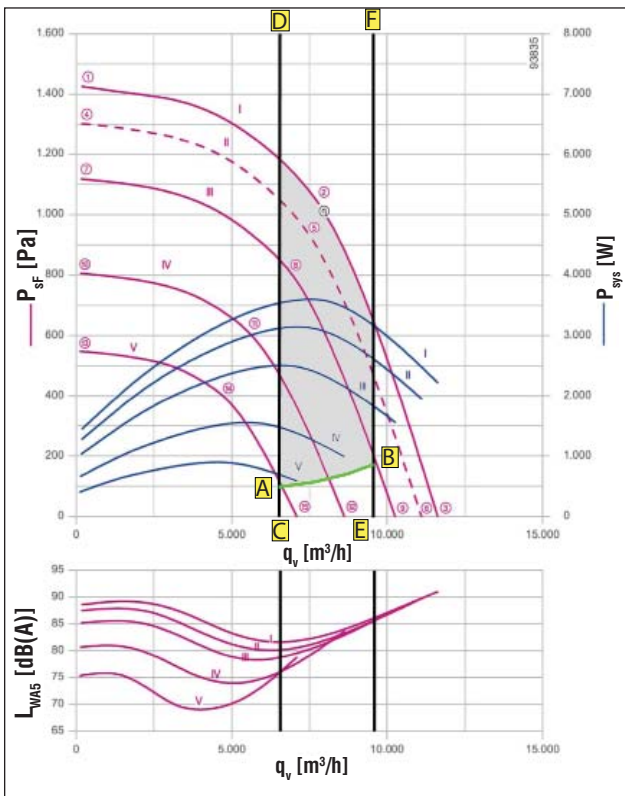
TAV9 relatif à RTY 05 refoulement



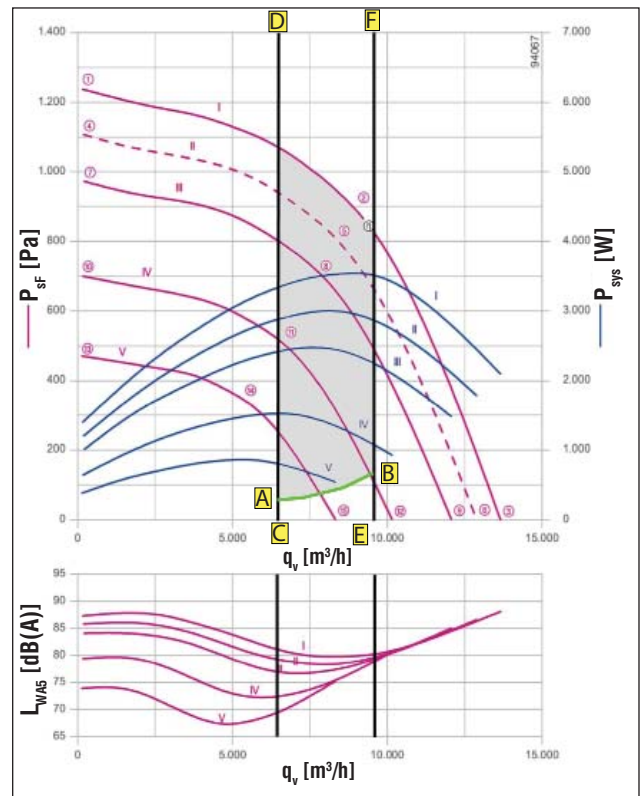
TAV10 relatif à RTY 05 reprise



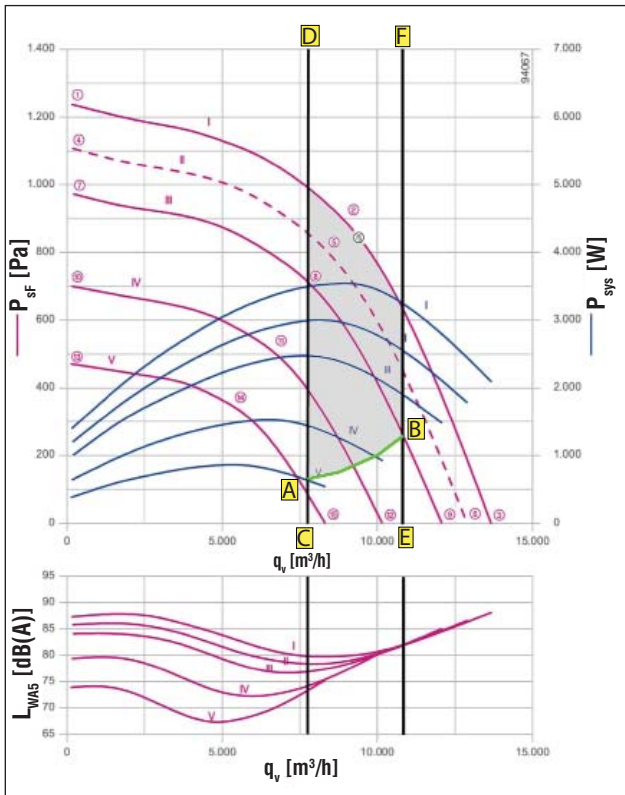
TAV11 relatif à RTY 06 refoulement



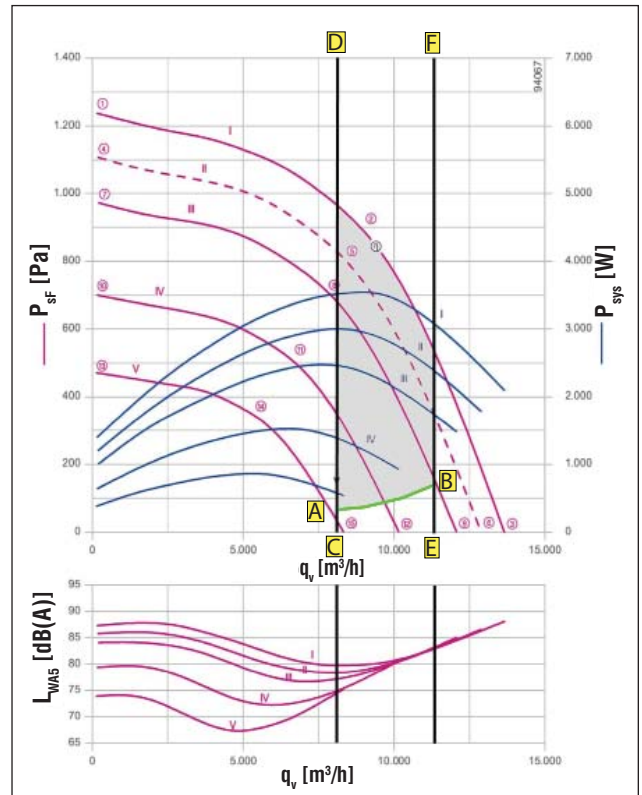
TAV12 relatif à RTY 06 reprise



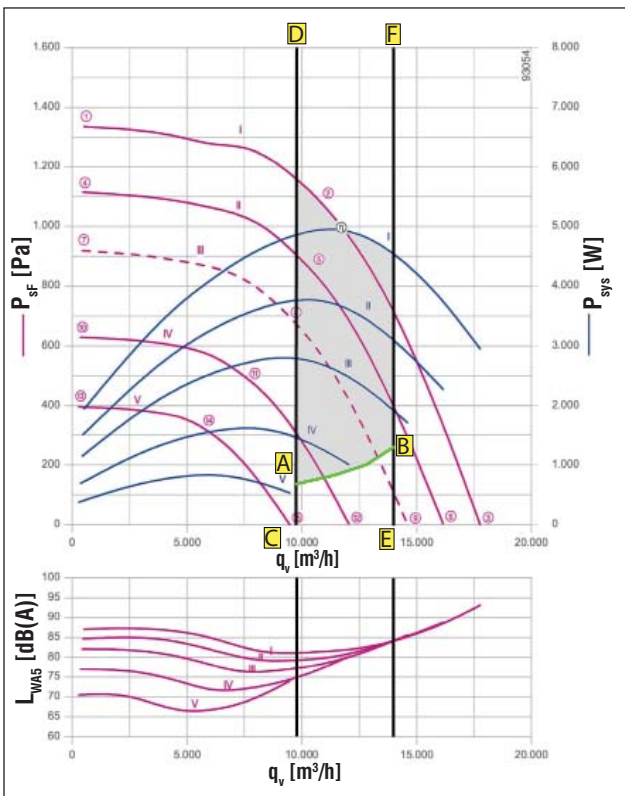
TAV13 relatif à RTY 07 refoulement



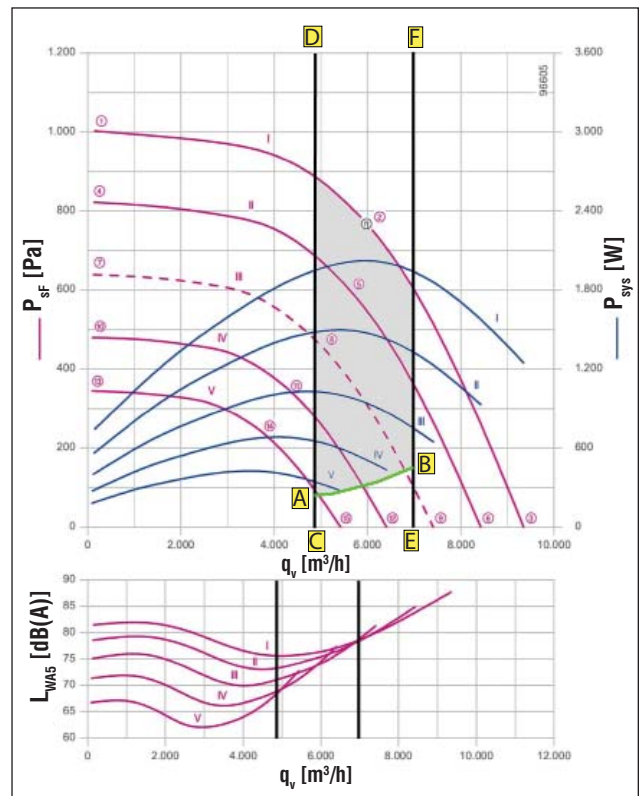
TAV14 relatif à RTY 07 reprise



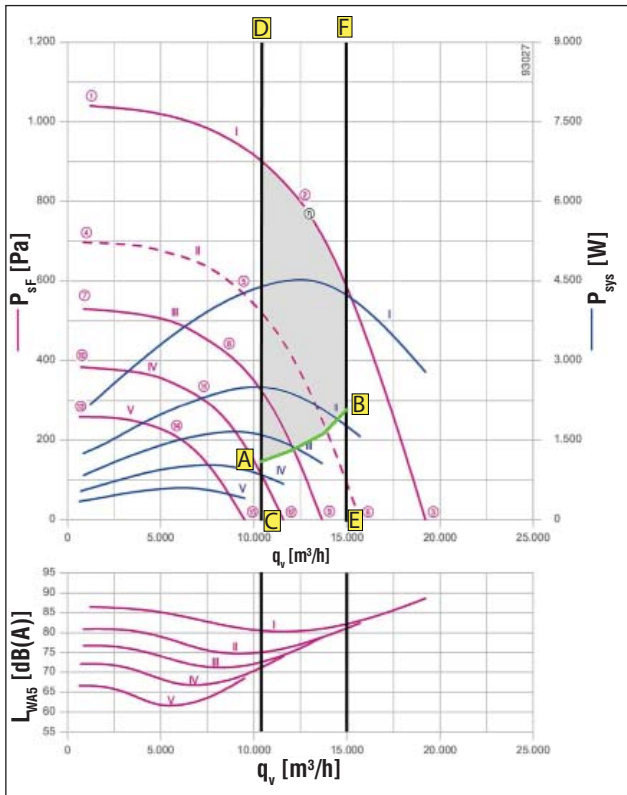
TAV15 relatif à RTY 08 refoulement



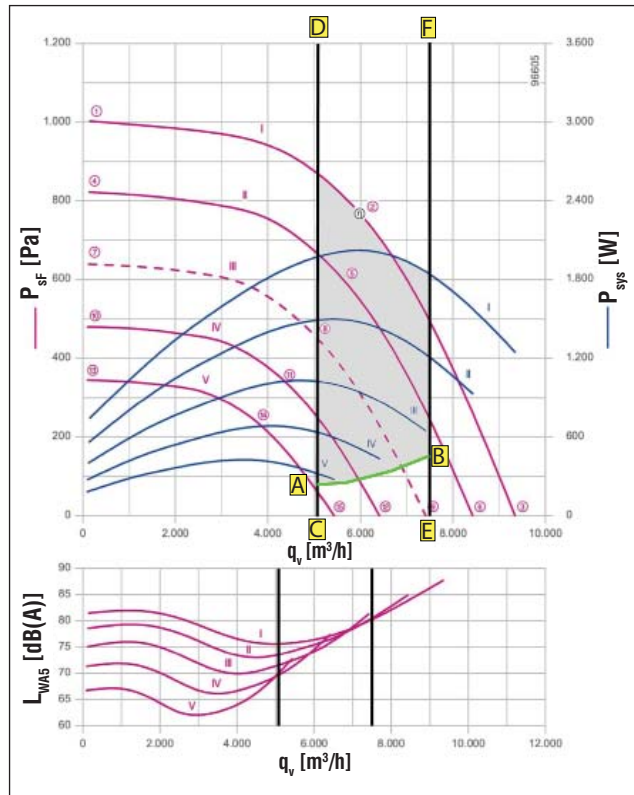
TAV16 relatif à RTY 08 reprise



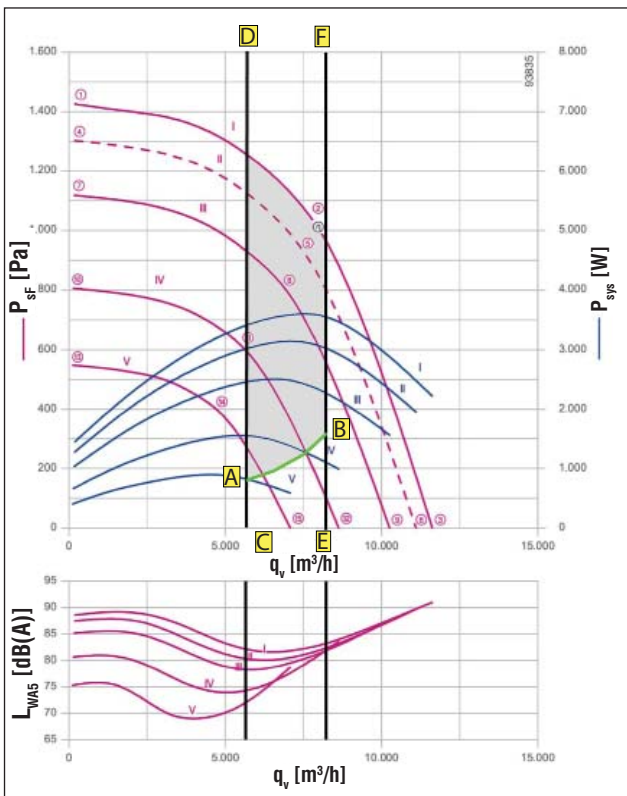
### TAV9 relatif à RTY 09 refoulement



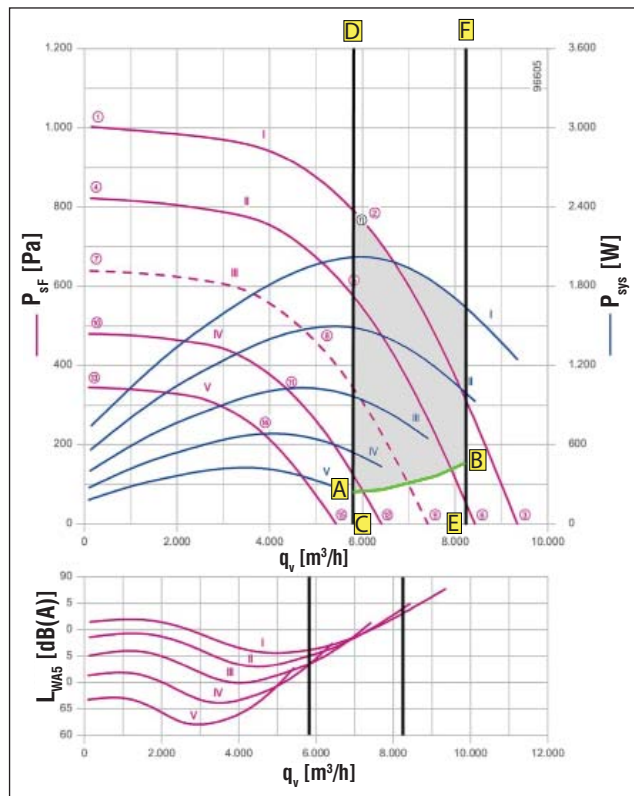
### TAV10 relatif à RTY 09 reprise



### TAV11 relatif à RTY 10 refoulement



### TAV12 relatif à RTY 10 reprise





**Données des performances des batteries à eau (2 rangs)**

RTY 01		Débit d'air minimum 2 450 m <sup>3</sup> /h														
		Chauffage 80/60			Chauffage 70/50			Chauffage 80/65			Chauffage 70/60			Chauffage 60/40		
		Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]
T <sub>m</sub> (°C): température entrée air	10	33,31	1463,4	2,2	27,42	1197,7	1,6	34,73	2037,3	3,9	30,38	2661,0	6,6	21,42	930,7	1,0
	15	30,20	1326,5	1,8	24,36	1063,7	1,3	31,61	1854,3	3,3	27,32	2392,7	5,4	18,37	798,2	0,8
	18	28,36	1245,7	1,6	22,54	984,3	1,1	29,77	1746,5	3,0	25,51	2234,7	4,8	16,55	719,3	0,7
	20	27,14	1192,4	1,5	21,34	931,8	1,0	28,56	1675,5	2,7	24,32	2130,3	4,4	15,34	666,8	0,6
RTY 01		Débit d'air nominal / maximum 3 500 m <sup>3</sup> /h														
		Chauffage 80/60			Chauffage 70/50			Chauffage 80/65			Chauffage 70/60			Chauffage 60/40		
		Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]
T <sub>m</sub> (°C): température entrée air	10	42,58	1870,5	3,4	34,86	1522,2	2,4	44,69	2621,9	6,2	39,26	3438,2	10,5	27,00	1173,3	1,6
	15	38,58	1694,9	2,8	30,91	1350,0	2,0	40,68	2386,8	5,2	35,30	3092,0	8,6	23,08	1003,2	1,2
	18	36,21	1590,8	2,5	28,57	1247,8	1,7	38,32	2247,9	4,7	32,97	2887,6	7,6	20,75	901,7	1,0
	20	34,65	1522,1	2,3	27,02	1180,1	1,5	36,75	2156,2	4,3	31,43	2752,5	7,0	19,20	834,2	0,9

**Données des performances des batteries à eau (2 rangs)**

RTY 02		Débit d'air minimum 3 150 m <sup>3</sup> /h														
		Chauffage 80/60			Chauffage 70/50			Chauffage 80/65			Chauffage 70/60			Chauffage 60/40		
		Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]
T <sub>m</sub> (°C): température entrée air	10	39,70	1744,0	3,0	32,55	1421,5	2,1	41,59	2440,0	5,4	36,49	3195,8	9,2	25,27	1098,2	1,4
	15	35,97	1580,4	2,5	28,88	1261,1	1,7	37,86	2220,9	4,6	32,81	2873,5	7,5	21,63	939,8	1,1
	18	33,77	1483,6	2,2	26,70	1166,1	1,5	35,65	2091,7	4,1	30,64	2683,7	6,7	19,45	845,3	0,9
	20	32,32	1419,6	2,1	25,26	1103,1	1,4	34,20	2006,4	3,8	29,21	2558,5	6,1	18,01	782,5	0,8
RTY 02		Débit d'air nominal / maximum 4 500 m <sup>3</sup> /h														
		Chauffage 80/60			Chauffage 70/50			Chauffage 80/65			Chauffage 70/60			Chauffage 60/40		
		Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]
T <sub>m</sub> (°C): température entrée air	10	49,92	2192,9	4,5	40,72	1778,1	3,2	52,62	3087,1	8,3	46,33	4058,0	14,1	31,38	1363,5	2,1
	15	45,22	1986,5	3,8	36,08	1575,6	2,6	47,91	2810,6	7,0	41,68	3650,2	11,7	26,78	1163,6	1,6
	18	42,44	1864,1	3,4	33,33	1455,4	2,2	45,12	2647,1	6,3	38,92	3409,1	10,3	24,03	1044,3	1,3
	20	40,59	1783,2	3,1	31,50	1375,7	2,0	43,28	2539,1	5,8	37,10	3249,7	9,4	22,20	964,9	1,1

**Données des performances des batteries à eau (2 rangs)**

RTY 03		Débit d'air minimum 3 850 m <sup>3</sup> /h														
		Chauffage 80/60			Chauffage 70/50			Chauffage 80/65			Chauffage 70/60			Chauffage 60/40		
		Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]
Tm (°C): température entrée air	10	45,29	1989,5	3,8	37,02	1616,6	2,7	47,62	2793,4	7,0	41,86	3666,4	11,8	28,62	1243,6	1,8
	15	41,03	1802,4	3,2	32,82	1433,2	2,2	43,35	2543,0	5,9	37,65	3297,5	9,7	24,45	1062,5	1,3
	18	38,51	1691,6	2,8	30,33	1324,4	1,9	40,82	2395,0	5,3	35,16	3079,6	8,6	21,96	954,5	1,1
	20	36,84	1618,4	2,6	28,68	1252,4	1,7	39,16	2297,2	4,9	33,52	2935,7	7,8	20,31	882,6	0,9

RTY 03		Débit d'air nominal / maximum 5 500 m <sup>3</sup> /h														
		Chauffage 80/60			Chauffage 70/50			Chauffage 80/65			Chauffage 70/60			Chauffage 60/40		
		Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]
Tm (°C): température entrée air	10	56,23	2470,3	5,6	45,75	1997,7	4,0	59,46	3488,4	10,4	52,45	4593,3	17,7	35,12	1526,1	2,6
	15	50,93	2237,4	4,7	40,51	1769,2	3,2	54,15	3176,5	8,8	47,19	4132,6	14,6	29,93	1300,6	1,9
	18	47,79	2099,2	4,2	37,40	1633,4	2,8	51,00	2991,7	7,9	44,07	3859,8	12,9	26,83	1166,0	1,6
	20	45,71	2007,8	3,9	35,34	1543,4	2,5	48,91	2869,3	7,3	42,01	3679,4	11,8	24,77	1076,3	1,4

**Données des performances des batteries à eau (2 rangs)**

RTY 04		Débit d'air minimum 4 900 m <sup>3</sup> /h														
		Chauffage 80/60			Chauffage 70/50			Chauffage 80/65			Chauffage 70/60			Chauffage 60/40		
		Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]
Tm (°C): température entrée air	10	59,15	2598,6	4,6	48,46	2116,1	3,3	62,08	3641,7	8,4	54,53	4776,1	14,2	37,59	1633,4	2,2
	15	53,62	2355,4	3,8	42,99	1877,7	2,7	56,53	3316,2	7,1	49,06	4296,7	11,7	32,17	1397,8	1,6
	18	50,34	2211,3	3,4	39,75	1736,1	2,3	53,25	3123,8	6,4	45,82	4013,5	10,3	28,93	1257,3	1,3
	20	48,17	2116,1	3,2	37,61	1642,4	2,1	51,08	2996,7	5,9	43,69	3826,5	9,5	26,78	1163,8	1,2

RTY 04		Débit d'air nominal / maximum 7 000 m <sup>3</sup> /h														
		Chauffage 80/60			Chauffage 70/50			Chauffage 80/65			Chauffage 70/60			Chauffage 60/40		
		Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]
Tm (°C): température entrée air	10	73,57	3231,6	6,8	59,98	2619,4	4,9	77,65	4555,1	12,6	68,43	5993,0	21,4	46,21	2008,3	3,1
	15	66,67	2928,6	5,7	53,17	2321,9	3,9	70,72	4149,1	10,7	61,59	5394,0	17,7	39,45	1714,4	2,4
	18	62,57	2748,9	5,1	49,12	2145,0	3,4	66,62	3908,5	9,6	57,53	5039,0	15,6	35,41	1538,9	1,9
	20	59,86	2629,7	4,7	46,43	2027,7	3,1	63,91	3749,4	8,9	54,85	4804,2	14,3	32,73	1422,1	1,7



**Données des performances des batteries à eau (2 rangs)**

		Débit d'air minimum 5 600 m <sup>3</sup> /h															
		Chauffage 80/60			Chauffage 70/50			Chauffage 80/65			Chauffage 70/60			Chauffage 60/40			
		Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	
<b>RTY 05</b>	T <sub>m</sub> (°C): température entrée air	10	64,35	2826,9	5,4	52,62	2297,9	3,8	67,68	3970,6	9,8	59,53	5214,1	16,6	40,71	1769,0	2,5
		15	58,32	2562,1	4,5	46,67	2038,1	3,1	61,64	3616,0	8,3	53,57	4691,4	13,7	34,80	1512,4	1,9
		18	54,75	2405,3	4,0	43,14	1883,8	2,7	58,06	3406,3	7,4	50,04	4382,3	12,1	31,28	1359,3	1,6
		20	52,39	2301,3	3,7	40,80	1781,6	2,4	55,70	3267,6	6,9	47,70	4178,1	11,1	28,93	1257,4	1,3
		Débit d'air nominal / maximum 8 000 m <sup>3</sup> /h															
		Chauffage 80/60			Chauffage 70/50			Chauffage 80/65			Chauffage 70/60			Chauffage 60/40			
		Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	
<b>RTY 05</b>	T <sub>m</sub> (°C): température entrée air	10	79,39	3487,3	7,8	64,62	2822,3	5,6	83,95	4924,7	14,6	74,06	6486,9	24,7	49,68	2158,8	3,6
		15	71,94	3160,0	6,6	57,26	2500,8	4,5	76,47	4486,2	12,3	66,66	5838,9	20,4	42,37	1841,4	2,7
		18	67,51	2965,8	5,8	52,89	2309,5	3,9	72,04	4226,2	11,0	62,28	5454,8	18,1	38,01	1651,8	2,2
		20	64,58	2837,1	5,4	49,98	2182,8	3,5	69,11	4054,2	10,2	59,38	5200,7	16,6	35,11	1525,5	1,9

**Données des performances des batteries à eau (2 rangs)**

		Débit d'air minimum 6 650 m <sup>3</sup> /h															
		Chauffage 80/60			Chauffage 70/50			Chauffage 80/65			Chauffage 70/60			Chauffage 60/40			
		Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	
<b>RTY 06</b>	T <sub>m</sub> (°C): température entrée air	10	71,39	3136,1	6,5	58,25	2543,6	4,6	75,29	4417,1	11,9	66,33	5808,9	20,2	44,92	1951,9	3,0
		15	64,70	2842,1	5,4	51,63	2255,0	3,7	68,58	4023,1	10,1	59,69	5227,5	16,7	38,36	1666,8	2,2
		18	60,73	2667,7	4,8	47,71	2083,4	3,2	64,60	3789,8	9,0	55,76	4883,3	14,8	34,44	1496,6	1,8
		20	58,10	2552,2	4,4	45,10	1969,7	2,9	61,97	3635,5	8,4	53,16	4655,8	13,5	31,83	1383,3	1,6
		Débit d'air nominal / maximum 9 500 m <sup>3</sup> /h															
		Chauffage 80/60			Chauffage 70/50			Chauffage 80/65			Chauffage 70/60			Chauffage 60/40			
		Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	
<b>RTY 06</b>	T <sub>m</sub> (°C): température entrée air	10	87,20	3830,2	9,3	70,85	3093,9	6,6	92,41	5421,3	17,3	81,64	7150,2	29,5	54,31	2360,2	4,2
		15	79,01	3470,5	7,8	62,75	2740,5	5,3	84,20	4939,4	14,6	73,50	6437,3	24,4	46,28	2011,1	3,1
		18	74,14	3256,9	6,9	57,94	2530,1	4,6	79,32	4653,3	13,1	68,67	6014,3	21,6	41,48	1802,6	2,6
		20	70,92	3115,5	6,4	54,74	2390,5	4,1	76,09	4463,9	12,2	65,47	5734,2	19,8	38,28	1663,7	2,2

**Données des performances des batteries à eau (2 rangs)**

		Débit d'air minimum 8 050 m <sup>3</sup> /h															
		Chauffage 80/60			Chauffage 70/50			Chauffage 80/65			Chauffage 70/60			Chauffage 60/40			
		Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	
<b>RTY 07</b>	T <sub>m</sub> (°C): température entrée air	10	79,66	3499,4	7,9	64,85	2831,9	5,6	84,25	4942,3	14,7	74,33	6510,4	24,9	49,84	2165,9	3,6
		15	72,19	3171,0	6,6	57,46	2509,3	4,5	76,75	4502,3	12,4	66,91	5860,1	20,6	42,51	1847,4	2,7
		18	67,75	2976,1	5,9	53,06	2317,4	3,9	72,30	4241,4	11,1	62,51	5474,6	18,2	38,13	1657,1	2,2
		20	64,81	2847,0	5,4	50,15	2190,1	3,5	69,35	4068,7	10,3	59,59	5219,6	16,7	35,22	1530,5	1,9
		Débit d'air nominal / maximum 11 500 m <sup>3</sup> /h															
		Chauffage 80/60			Chauffage 70/50			Chauffage 80/65			Chauffage 70/60			Chauffage 60/40			
		Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	
<b>RTY 07</b>	T <sub>m</sub> (°C): température entrée air	10	96,29	4229,6	11,1	78,08	3409,7	7,8	102,28	6000,0	20,9	90,47	7924,0	35,6	59,69	2593,8	5,0
		15	87,24	3832,3	9,3	69,14	3019,2	6,3	93,20	5467,6	17,6	81,47	7135,4	29,4	50,81	2208,1	3,7
		18	81,86	3595,9	8,3	63,81	2786,5	5,4	87,81	5151,3	15,8	76,12	6667,1	26,0	45,50	1977,4	3,1
		20	78,29	3439,2	7,7	60,27	2632,0	4,9	84,24	4941,6	14,6	72,58	6356,8	23,9	41,97	1823,8	2,6

**Données des performances des batteries à eau (2 rangs)**

		Débit d'air minimum 9 800 m <sup>3</sup> /h															
		Chauffage 80/60			Chauffage 70/50			Chauffage 80/65			Chauffage 70/60			Chauffage 60/40			
		Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	
<b>RTY 08</b>	T <sub>m</sub> (°C): température entrée air	10	88,65	3894,0	9,6	72,00	3144,1	6,8	93,99	5513,6	17,9	83,05	7273,6	30,5	55,17	2397,5	4,3
		15	80,32	3528,2	8,0	63,77	2785,0	5,4	85,63	5023,6	15,1	74,77	6548,6	25,2	47,00	2042,6	3,2
		18	75,37	3311,0	7,1	58,87	2571,0	4,7	80,68	4732,7	13,5	69,86	6118,3	22,2	42,12	1830,5	2,7
		20	72,09	3166,9	6,6	55,62	2429,1	4,2	77,39	4540,1	12,6	66,60	5833,5	20,4	38,87	1689,3	2,3
		Débit d'air nominal / maximum 14 000 m <sup>3</sup> /h															
		Chauffage 80/60			Chauffage 70/50			Chauffage 80/65			Chauffage 70/60			Chauffage 60/40			
		Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	
<b>RTY 08</b>	T <sub>m</sub> (°C): température entrée air	10	106,08	4659,7	13,3	85,87	3749,6	9,3	112,92	6624,7	25,0	100,01	8758,9	42,7	65,47	2845,0	5,9
		15	96,11	4221,8	11,1	76,00	3318,9	7,5	102,92	6038,0	21,1	90,08	7889,0	35,3	55,68	2419,5	4,4
		18	90,18	3961,2	9,9	70,12	3062,3	6,5	96,97	5689,0	18,9	84,17	7371,8	31,2	49,82	2165,1	3,6
		20	86,24	3788,2	9,1	66,22	2891,8	5,8	93,03	5457,6	17,6	80,26	7029,0	28,6	45,92	1995,5	3,1

**Données des performances des batteries à eau (2 rangs)**

		Débit d'air minimum 10 500 m <sup>3</sup> /h															
		Chauffage 80/60			Chauffage 70/50			Chauffage 80/65			Chauffage 70/60			Chauffage 60/40			
		Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	
<b>RTY 09</b>	T <sub>m</sub> (°C): température entrée air	10	91,91	4037,2	10,2	74,59	3257,4	7,2	97,52	5721,0	19,1	86,21	7550,9	32,6	57,10	2481,3	4,6
		15	83,27	3658,0	8,6	66,06	2884,9	5,8	88,86	5212,9	16,1	77,63	6798,8	27,0	48,63	2113,2	3,4
		18	78,14	3432,4	7,6	60,98	2663,1	5,0	83,72	4911,2	14,5	72,53	6352,3	23,8	43,57	1893,2	2,8
		20	74,74	3283,0	7,0	57,60	2515,6	4,5	80,31	4711,3	13,4	69,15	6056,6	21,8	40,20	1746,7	2,4
		<b>Débit d'air nominal / maximum 15 000 m<sup>3</sup>/h</b>															
		Chauffage 80/60			Chauffage 70/50			Chauffage 80/65			Chauffage 70/60			Chauffage 60/40			
		Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	
<b>RTY 09</b>	T <sub>m</sub> (°C): température entrée air	10	109,61	4815,0	14,1	88,68	3872,3	9,9	116,77	6850,3	26,5	103,45	9060,7	45,5	67,55	2935,5	6,2
		15	99,31	4362,5	11,8	78,48	3427,1	7,9	106,43	6244,0	22,4	93,19	8161,5	37,6	57,43	2495,7	4,7
		18	93,18	4093,1	10,5	72,40	3161,6	6,8	100,28	5883,2	20,1	87,08	7626,6	33,2	51,38	2232,7	3,8
		20	89,11	3914,2	9,7	68,36	2985,4	6,2	96,21	5643,9	18,7	83,03	7272,0	30,5	47,35	2057,4	3,3

**Données des performances des batteries à eau (2 rangs)**

		Débit d'air minimum 11 550 m <sup>3</sup> /h															
		Chauffage 80/60			Chauffage 70/50			Chauffage 80/65			Chauffage 70/60			Chauffage 60/40			
		Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	
<b>RTY 10</b>	T <sub>m</sub> (°C): température entrée air	10	96,50	4238,9	11,2	78,25	3417,0	7,9	102,51	6013,5	20,9	90,68	7942,0	35,8	59,81	2599,3	5,0
		15	87,43	3840,7	9,4	69,28	3025,7	6,3	93,41	5479,9	17,7	81,66	7151,7	29,6	50,92	2212,6	3,7
		18	82,04	3603,8	8,3	63,94	2792,5	5,5	88,01	5162,9	15,9	76,30	6682,3	26,1	45,60	1981,5	3,1
		20	78,46	3446,8	7,7	60,40	2637,6	4,9	84,43	4952,8	14,7	72,75	6371,3	24,0	42,05	1827,5	2,6
		<b>Débit d'air nominal / maximum 16 500 m<sup>3</sup>/h</b>															
		Chauffage 80/60			Chauffage 70/50			Chauffage 80/65			Chauffage 70/60			Chauffage 60/40			
		Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	Qtot [kW]	Port H <sub>2</sub> O [l/h]	ΔpW [kPa]	
<b>RTY 10</b>	T <sub>m</sub> (°C): température entrée air	10	114,59	5033,3	15,3	92,63	4044,9	10,7	122,18	7167,6	28,8	108,30	9485,3	49,4	70,48	3062,5	6,7
		15	103,82	4560,3	12,8	81,96	3579,1	8,6	111,37	6533,7	24,4	97,56	8544,7	40,9	59,89	2602,7	5,0
		18	97,40	4278,5	11,4	75,60	3301,4	7,4	104,94	6156,4	21,9	91,17	7985,1	36,1	53,56	2327,6	4,1
		20	93,14	4091,4	10,5	71,38	3116,9	6,7	100,67	5906,0	20,3	86,94	7613,9	33,1	49,34	2144,2	3,5

## Batteries de chauffage électriques

L'utilisation de cet accessoire est strictement réservée aux climats froids; il est disponible en différentes tailles et permet de chauffer l'environnement servi. Les batteries électriques sont commandées par le thermostat.

Elles sont fabriquées avec un châssis en acier galvanisé et des résistances blindées, équipées de thermostats de sécurité à réarmement automatique/manuel, étalonnés pour intervenir en cas d'absence ou de mauvaise ventilation.

Pendant le fonctionnement de dégivrage, ayant le ventilateur de refoulement en régime de fonctionnement, elle peut être activée pour chauffer l'air en refoulement. De cette façon on peut agrandir les limites de fonctionnement de l'unité.

Avec cette utilisation, les batteries électriques peuvent être utilisées comme intégration au rendement de la pompe à chaleur; le thermostat est en mesure de gérer et d'activer la fonction d'intégration.

N.B.:

- L'introduction de la "batterie de chauffage électrique" comme accessoire implique la variation des principales données électriques de l'unité;
- L'accessoire "batterie de chauffage électrique" **ne peut** être monté simultanément à l'accessoire "batterie à eau chaude";
- L'accessoire "batterie de chauffage électrique" **ne peut** être monté en présence du "module de chauffage avec brûleur à gaz à condensation GXXX".

Abréviation	Description	Taille 01	Taille 02	Taille 03	Taille 04	Taille 05	Taille 06	Taille 07	Taille 08	Taille 09	Taille 10
BE09	Batterie de chauffage électrique à 2 stades 9 kW	O	O	O	-	-	-	-	-	-	-
BE12	Batterie de chauffage électrique à 2 stades 12 kW	O	O	O	O	O	O	O	-	-	-
BE18	Batterie de chauffage électrique à 2 stades 18 kW	-	-	-	-	O	O	O	O	O	O
BE24	Batterie de chauffage électrique à 2 stades 24 kW	-	-	-	-	O	O	O	O	O	O
BE36	Batterie de chauffage électrique à 2 stades 36 kW	-	-	-	-	-	-	-	O	O	O
BEM06	Batterie de chauffage électrique de modulation 6 kW	O	O	O	O	-	-	-	-	-	-
BEM09	Batterie de chauffage électrique de modulation 9 kW	O	O	O	O	-	-	-	-	-	-
BEM12	Batterie de chauffage électrique de modulation 12 kW	O	O	O	O	O	O	O	-	-	-
BEM18	Batterie de chauffage électrique de modulation 18 kW	-	-	-	-	O	O	O	O	O	O
BEM24	Batterie de chauffage électrique de modulation 24 kW	-	-	-	-	O	O	O	O	O	O
BEM36	Batterie de chauffage électrique de modulation 36 kW	-	-	-	-	-	-	-	O	O	O

## Module de chauffage avec brûleur à gaz à condensation

L'application du module de chauffage est indiquée pour les climats très froids. Disponible en plusieurs puissances et permet de chauffer l'environnement servi.

Le module à gaz peut être utile dans le cas où des conditions climatiques défavorables pourraient compromettre l'utilisation d'une pompe à chaleur; pour cette raison, en tenant compte que son utilisation doit être égale à la pompe à chaleur, il faut identifier une puissance égale en phase de conception ou de sélection.

Grâce à la technologie de la condensation avec pré-mélange et modulation à très haut rendement (jusqu'à 105% en fonction du pouvoir calorifique inférieur), on peut obtenir jusqu'à 50% d'économies d'énergie: l'utilisation de la carte électronique à modulation continue de la puissance contrôlée par microprocesseur permet, en effet, des consommations extrêmement réduites et encore plus réduites pendant le fonctionnement à charge partielle.

Le brûleur pré-mélangé, associé à la vanne air/gaz,

permet d'obtenir une combustion "propre" avec des émissions d'éléments polluants très basses.

Le module de chauffage comprend un générateur d'air chaud à condensation avec réglage modulant, alimenté au gaz méthane ou bien au gaz de pétrole liquéfié (le kit pour la transformation au GPL est inclus) et peut être complété par le kit cheminée d'évacuation (CF) en acier et par tous les dispositifs de réglage et de sécurité (la cheminée devra être étudiée à chaque fois en fonction des exigences de l'installation). En cas de fourniture (en option), le kit cheminée est fourni démonté, l'installation est à la charge de l'installateur.

L'utilisation d'une technique de mélange air/gaz sophistiquée rend absolument sûr le générateur vu que la vanne à gaz distribue le combustible par rapport au débit d'air d'après un réglage prédéfini en usine.

En cas d'absence d'air comburant la vanne ne distribue pas de gaz, en cas de diminution de l'air comburant la vanne diminue automatiquement le débit de gaz en maintenant les paramètres de combustion aux niveaux optimaux.

La chambre de combustion est en acier AISI 430 alors que les tubes des échangeurs et le boîtier de récupération des fumées est fabriquée en inox à bas contenu de carbone.

N.B.:

- L'accessoire "Module de chauffage avec brûleur à gaz à condensation" **ne peut** pas être monté simultanément à l'accessoire "Batterie de chauffage électrique";

- L'introduction du "Module de chauffage avec brûleur à gaz à condensation" détermine une réduction de la hauteur manométrique disponible du côté air;
- L'accessoire nécessite d'une alimentation à gaz méthane/GPL (la prédisposition au branchement est à la charge du client) nous rappelons aussi que, en présence de cheminée de fumées (accessoire fourni démonté), **il faut respecter toutes les obligations législatives et d'emplacement de l'unité.**

Abréviation	Description	Taille 01	Taille 02	Taille 03	Taille 04	Taille 05	Taille 06	Taille 07	Taille 08	Taille 09	Taille 10
G034	Module de chauffage avec brûleur à gaz 34 kW*	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-
G045	Module de chauffage avec brûleur à gaz 45 kW*	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-
G065	Module de chauffage avec brûleur à gaz 65 kW*	-	-	-	0	0	0	0	-	-	-
G080	Module de chauffage avec brûleur à gaz 80 kW*	-	-	-	0	0	0	0	0	-	-
G105	Module de chauffage avec brûleur à gaz 105 kW*	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0
G150	Module de chauffage avec brûleur à gaz 150 kW*	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0

\* = L'appareil est fourni de série réglé pour le gaz méthane; le kit pour la transformation au GPL est fourni de série et est composé de:

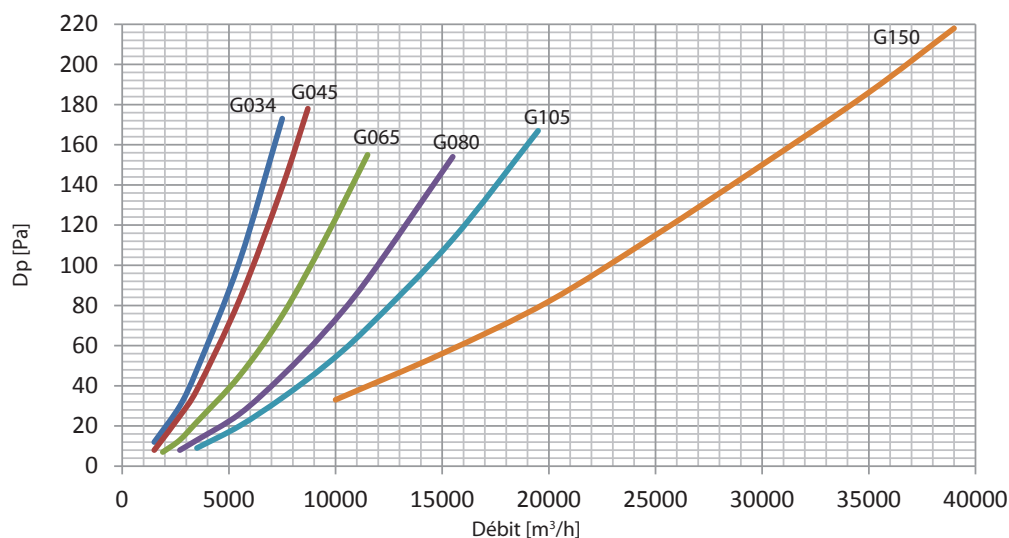
- diaphragme étalonné;
- buse flamme pilote;
- plaque adhésive "appareil transformé..."

Modèle		G034		G045		G065		G080		G105		G150		
		H.M.	Min.	Maxi	Min.	Maxi	Min.	Maxi	Min.	Maxi	Min.	Maxi	Min.	Maxi
Puissance thermique du foyer	kW		7,6	34,9	8,5	44	12,4	65	16,4	82	18	100	44	155
Puissance thermique utile	kW		8,1	33,6	9	42,8	13,4	62,9	17,8	80	19,6	97,2	46,3	145
Rendement	%		106,9	96,3	105,5	96,4	108,1	96,8	108,3	97,6	109,1	97,2	105,2	93,5
Quantité maxi condensation <sup>1</sup>	l/h		0,9		1,1		2,1		3,3		2,7		3,87	
Pression disponible à la cheminée	Pa		90		100		120		120		120		100	
Puissance électrique absorbée	W		11	74	24	82	15	97	40	123	20	130	400	
Temp. de fonctionnement	°C		de -15°C à + 40°C - pour les températures inférieures s'impose le kit de chauffage du compartiment du brûleur											
Ø raccord gaz	GAZ		UNI/ISO 7/1-3/4"		UNI/ISO 7/1-3/4"		UNI/ISO 7/1-3/4"		UNI/ISO 7/1-1"		UNI/ISO 7/1-1"		UNI/ISO 7/1-1"	
Ø tubes d'aspiration/évacuation	mm		80/80		80/80		80/80		80/80		80/80		130/130	
Débit d'air minimum <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /h		2100		2600		3100		4200		5400		8500	

(1) Valeur maxi de condensation produite obtenue par l'essai à 30% Q<sub>n</sub>;

(2) Le débit d'air minimum a été calculé pour un Δt de 50°C conforme pour les installations de processus ou les installations spéciales.

Le graphique ci-contre illustre l'évolution de la relation des débits air-pertes de charge en fonction des différentes tailles des modules de chauffage avec le brûleur à gaz.





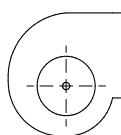
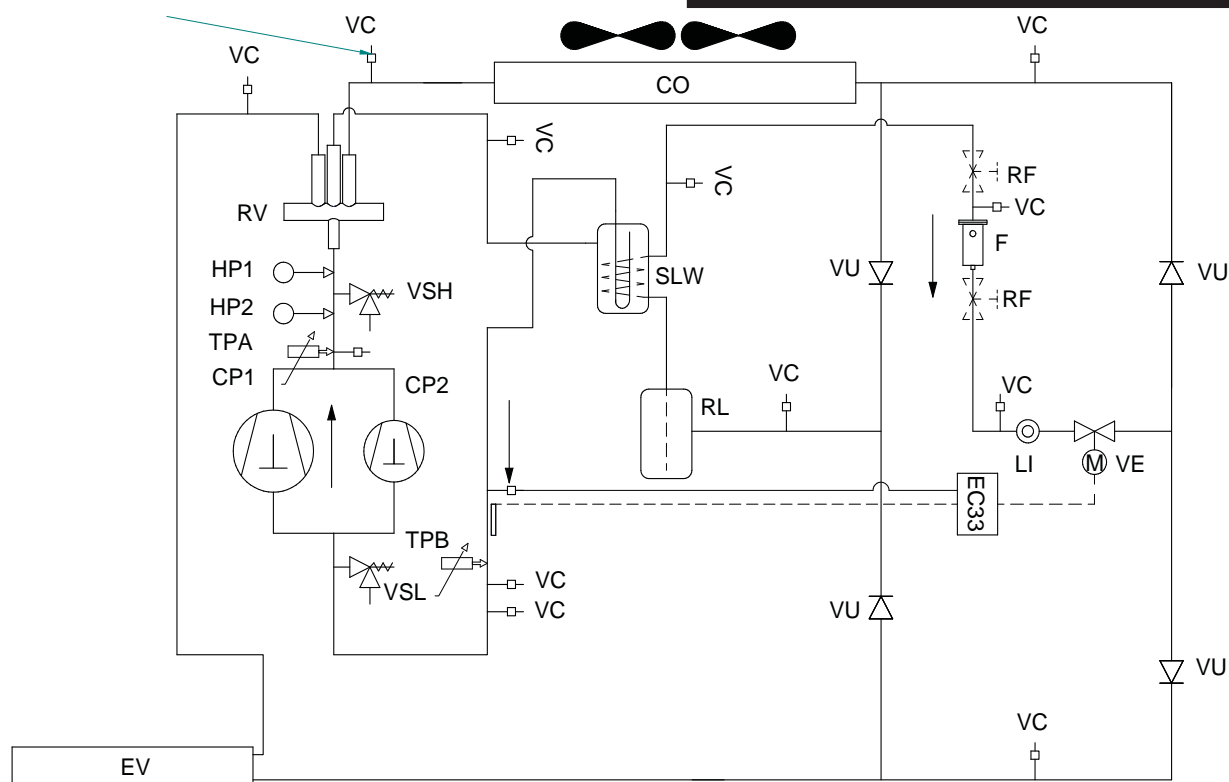
# Liste des équipements sous pression - Directive DESP 97/23 CE

Le tableau ci-contre fournit la liste des équipements sous pression et le module respectif montés sur les roof-top RTY, conformément à la Directive DESP 97/23 CE module A1.

COMPOSANT	MODULE
Compresseur	D1
Échangeur à batterie à ailettes	A
Soupape d'inversion de cycle	exclue (art. 3.3)
Récepteur du liquide	D1
Pressostat de haute pression	B+D
Soupape de sûreté côté haute pression	B+D
Soupape de sûreté côté basse pression	B+D

En cas d'accessoire de réglage de la vitesse pressostatique, il faut relier le raccord en "T" code 6790603

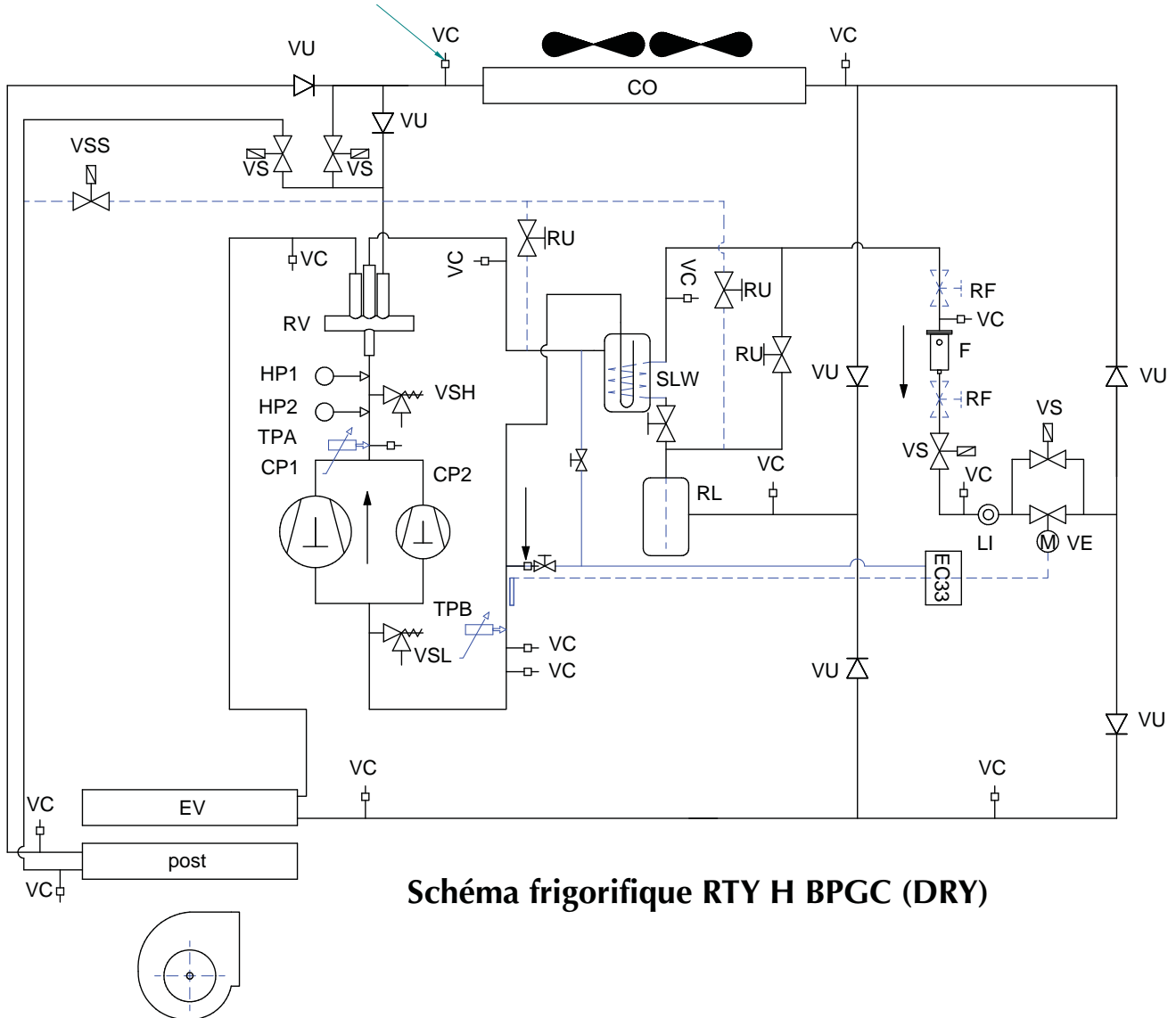
## Schémas frigorifiques



### Schéma frigorifique RTY H

CO	Condensateur	RV	Vanne d'inversion de cycle
CP1	Compresseur SCROLL 1	TPA	Transducteur de haute pression
CP2	Compresseur SCROLL 2	TPB	Transducteur de basse pression
EV	Évaporateur	VC	Robinet de service
F	Filtre déshydrateur	VE	Soupape d'expansion thermostatique
HP1	Pressostat haute pression à réarmement manuel	VS	Vanne solénoïde
HP2	Pressostat haute pression à réarmement manuel	VSH	Soupape de sûreté haute pression
LI	Indicateur de liquide	VSL	Soupape de sûreté basse pression
RF	Robinet filtre (seulement avec cartouche interchangeable)	VU	Soupape unidirectionnelle
RL	Récepteur du liquide	SLW	Séparateur de liquide avec échangeur

En cas d'accessoire de réglage de la vitesse pressostatique, il faut relier le raccord en "T" code 6790603



**Schéma frigorifique RTY H BPGC (DRY)**

CO	Condensateur	RV	Vanne d'inversion de cycle
CP1	Compresseur SCROLL 1	TPA	Transducteur de haute pression
CP2	Compresseur SCROLL 2	TPB	Transducteur de basse pression
EV	Évaporateur	VC	Robinet de service
F	Filtre déshydrateur	VE	Soupape d'expansion thermostatique
HP1	Pressostat haute pression à réarmement manuel	VS	Vanne solénoïde
HP2	Pressostat haute pression à réarmement manuel	VSH	Soupape de sûreté haute pression
LI	Indicateur de liquide	VSL	Soupape de sûreté basse pression
POST	Batterie de post-chauffage à gaz chaud	VSS	Soupape solénoïde d'échappement
RF	Robinet filtre (seulement avec cartouche interchangeable)	VU	Soupape unidirectionnelle
RL	Récepteur du liquide	SLW	Séparateur de liquide avec échangeur

## Données indiquées sur la plaque

Les unités RTY sont dotées d'une plaque adhésive qui récapitule les principales données techniques telles que modèle, puissance frigorifique et thermique nominale, débit nominal de l'air en reprise et extraction et les données électriques.

Pour chaque référence future et pour chaque communication avec Aermec S.p.A. il est nécessaire d'indiquer le numéro de matricule.

De plus, chaque colis est accompagné de la plaque indiquant le poids et d'autres informations utiles à la traçabilité.

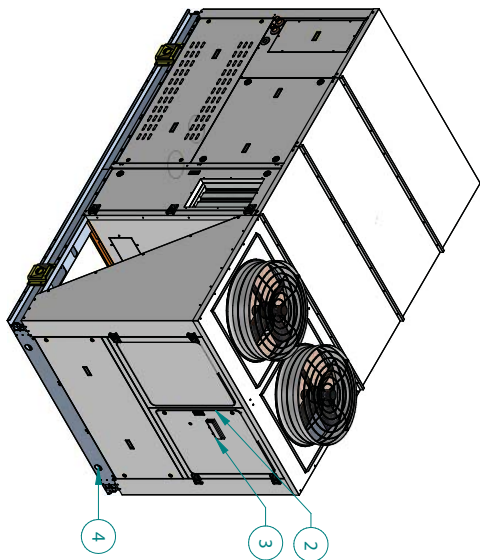
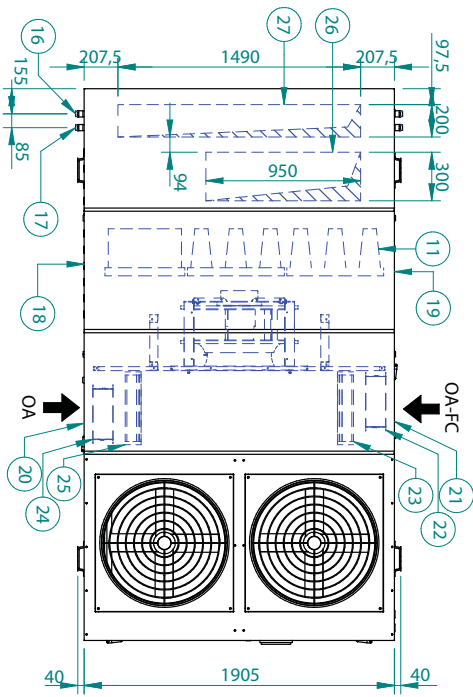
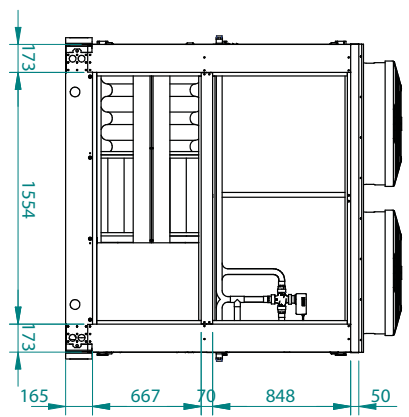
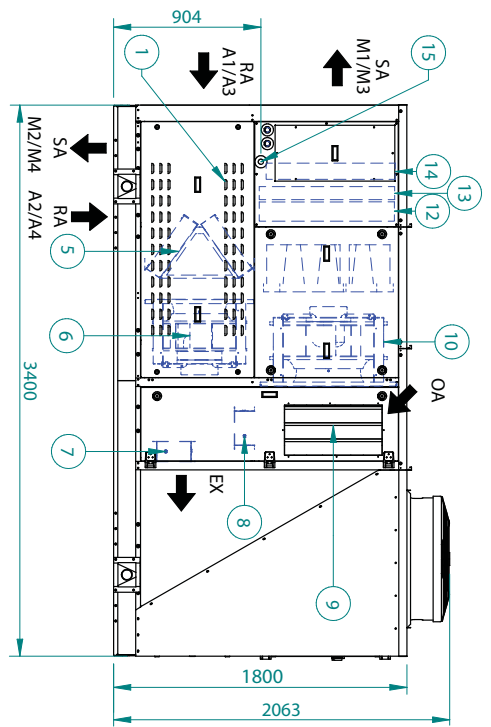
La plaque des données techniques et la plaque du poids du colis principal sont fixées sur la partie externe du roof-top, du côté du tableau électrique à proximité du panneau d'inspection de ce dernier.

La plaque du poids de chaque colis supplémentaire est appliquée à l'extérieur du panneau d'inspection ou bien sur l'emballage.

<b>AERMEC</b>		<b>CE</b> 1115
ARTICOLO - ARTICULO ITEM - EINZEITEIL-ARTICLE	XXXXX.YY	
Descrizione	RTX 10 MB1	
MODELLO - MODELO MODEL - MODELL	RTX 10	
MATRICOLA - MATRICULA UNIDAD SERIAL NUMBER - SERIENUMMER	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	
PS / PmaxLP / TS	42bar / 25bar / 135°	
Pmin / Tmin	2bar / -25°C	
REFRIGERANTE - GAS REFRIGERANT REFRIGERANT - KÄLTEMITTEL	R410A	
REFRIGERANTE kg- GAS REFRIGERANT kg REFRIGERANT kg- KÄLTEMITTEL kg	18	
A. MAX	47,7	
TENSIONE DI ALIMENTAZIONE - FUENTE DE ALIMENTACION POWER SUPPLY - STROMVERSORGUNG	400/3/50	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> <b>BARCODE MATRICOLA</b> </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> <b>BARCODE ARTICOLO</b> </div>

<b>AERMEC</b>		<b>CE</b> 1115
MODELLO		
<b>RTX 10</b>		
VERSIONE / COMMESSA	KG	PESO LORDO - GROSS WEIGHT POIDS BRUT - BRUTTOGEWICHT
COMM. <b>XXXXXX</b>	<b>1417</b>	
ACCESSORI e/o TRASFORMAZIONI	Collo - Package	<b>1 / 1</b>
<b>XXXXXX</b>	<b>XXXXXX</b>	
MATRICOLA		
<b>XXXXXXXXXXXXXXXXXX</b>		
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <b>BARCODE MATRICOLA</b> </div>		

# Dimensions RTY 01 - 02 - 03



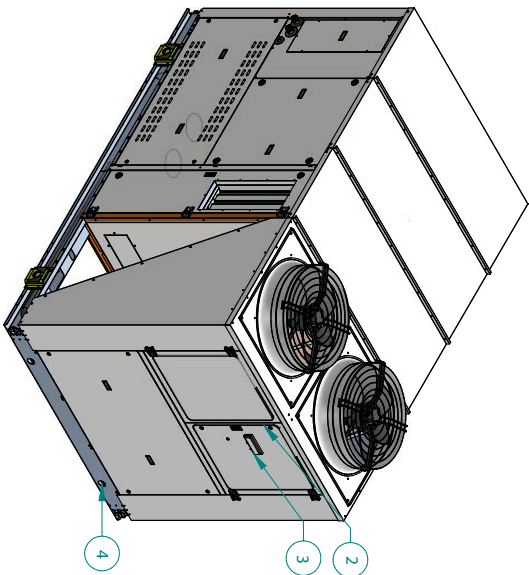
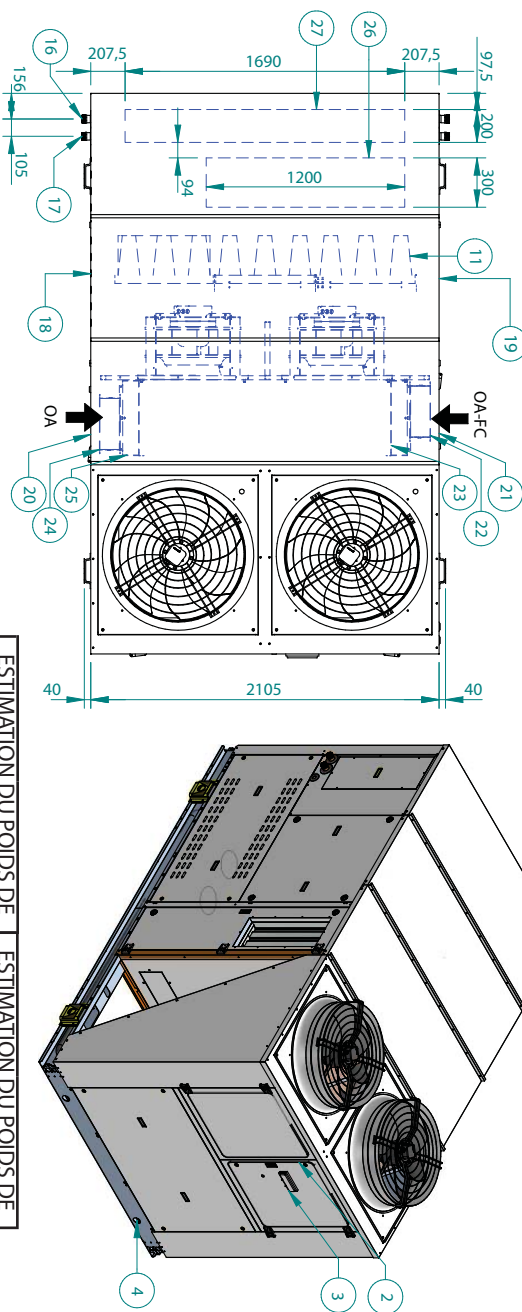
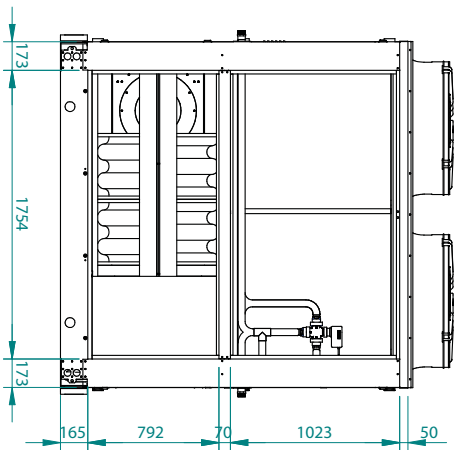
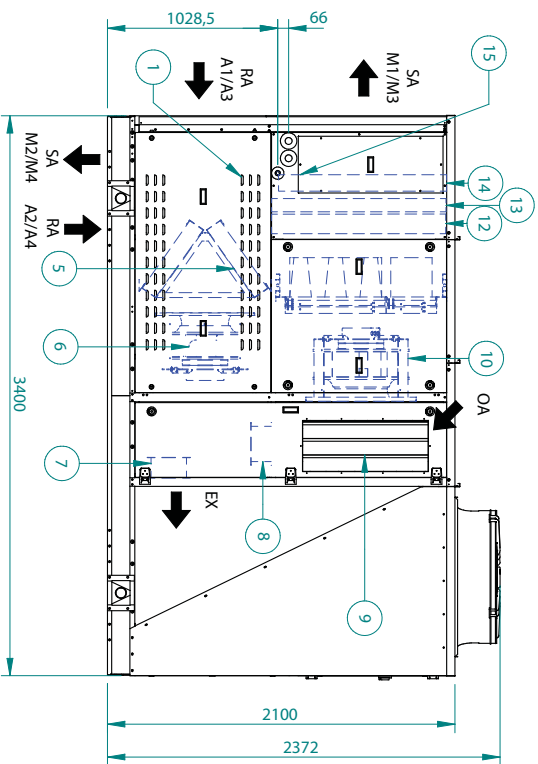
CONFIGURATIONS POSSIBLES	
M1 / M3	M2 / M4
A1 / A3	°
A2 / A4	•

• configuration possible  
° configuration impossible

ESTIMATION DU POIDS DE L'UNITÉ	
DIMENSIONS	MB1 / 2 [kg]
01	1333
02	1360
03	1360

\* Prévoir un espace minimum de 1500 mm sur le périmètre de l'unité et 3000 mm au-dessus.

N°	DESCRIPTION	ACC.
1	Panneau d'inspection compartiment compresseurs	STD
2	Tableau électrique	STD
3	Clavier de commande du microprocesseur	STD
4	Entrée ligne électrique	STD
5	Filtres à air G4 de récupération	STD
6	Ventilateur de récupération	STD
7	Clapet d'expulsion	STD
8	Clapet de recirculation	STD
9	Clapet air externe	STD
10	Ventilateur d'envoyer	STD
11	Filtres à poches rigides F7/F9 - souples F7 - électrostatiques	OPT
12	Batterie de traitement	STD
13	Batterie de post-chauffage à gaz chaud	OPT
14	Batterie d'intégration à eau/électrique	OPT
15	Évacuation condensation cuve	STD
16	Entrée eau batterie d'intégration Ø 1"GAZ	OPT
17	Sortie eau batterie d'intégration Ø 1"GAZ	OPT
18	Accès pour l'inspection du ventilateur et des filtres de refoulement	STD
19	Accès pour l'inspection du ventilateur et des filtres de récupération	STD
20	Accès pour l'inspection des filtres de renouvellement et servomoteurs clapets	STD
21	Accès pour l'inspection des filtres de renouvellement si FCT3/FCH3 présent	OPT
22	Rideau air extérieur freecooling si FCT3/FCH3 présent	OPT
23	Filtres à air extérieur freecooling si FCT3/FCH3 présent	OPT
24	Clapet air externe	STD
25	Filtres G4 à air extérieur	STD
26	Ouverture récupération air A2/A4	OPT
27	Ouverture refoulement air M2/M4	OPT
SA	Air refoulement	STD
RA	Air extrait	STD
OA	Air extérieur	STD
OA-FC	Air extérieur freecooling si FCT3/FCH3 présent	STD
EX	Air expulsé seulement pour la version MB3	STD



## Dimensions RTY 04 - 10

CONFIGURATIONS POSSIBLES	
M1 / M3	M2 / M4
A1 / A3	○
A2 / A4	●

- configuration possible
- configuration impossible

ESTIMATION DU POIDS DE L'UNITÉ		ESTIMATION DU POIDS DE L'UNITÉ	
DIMENSIONS	MB1 / 2 [kg]	DIMENSIONS	MB1 / 2 [kg]
04	1650	08	1727
05	1654	09	1794
06	1679	10	1852
07	1684		

N°	DESCRIPTION	ACC.
1	Panneau d'inspection compartiment compresseurs	STD
2	Tableau électrique	STD
3	Clavier de commande du microprocesseur	STD
4	Entrée ligne électrique	STD
5	Filtres à air G4 de récupération	STD
6	Ventilateur de récupération	STD
7	Clapet d'expulsion	STD
8	Clapet de recirculation	STD
9	Clapet air externe	STD
10	Ventilateur d'envoyer	STD
11	Filtres à poches rigides F7/F9 - souples F7 - Electrostatiques	OPT
12	Batterie de traitement	STD
13	Batterie de post-chauffage à gaz chaud	OPT
14	Batterie d'intégration à eau/électrique	OPT
15	Évacuation condensation cuve	STD
16	Entrée eau batterie d'intégration Ø 1" GAZ	OPT
17	Sortie eau batterie d'intégration Ø 1" GAZ	OPT
18	Accès pour l'inspection du ventilateur et des filtres de refoulement	STD
19	Accès pour l'inspection du ventilateur et des filtres de récupération	STD
20	Accès pour l'inspection des filtres de renouvellement et servomoteurs clapets	STD
21	Accès pour l'inspection des filtres de renouvellement si FCT3/FCH3 présent	OPT
22	Rideau air extérieur freecooling si FCT3/FCH3 présent	OPT
23	Filtres à air extérieur freecooling si FCT3/FCH3 présent	OPT
24	Clapet air externe	STD
25	Filtres G4 à air extérieur	STD
26	Ouverture récupération air A2/A4	OPT
27	Ouverture refoulement air M2/M4	OPT
SA	Air refoulement	STD
RA	Air extrait	STD
OA	Air extérieur	STD
OA-FC	Air extérieur freecooling si FCT3/FCH3 présent	STD
EX	Air expulsé seulement pour la version MB3	STD

\* Pour l'accessoire FCT3/FCH3 l'aspiration de l'air extérieur advient des 2 côtés (OA + OA-FC);  
 \*\* Pour les tailles 06-07-08-09-10 l'aspiration de l'air de renouvellement advient des deux côtés;  
 \*\*\* Prévoir un espace minimum de 1500 mm sur le périmètre de l'unité et 3000 mm au-dessus.



## INSTALLATION ET UTILISATION DE L'UNITÉ

### EMBALLAGE

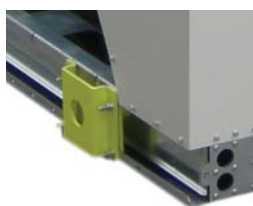
Les unités de la série RTY sont généralement fournies sans emballage, à l'exception des cellules filtrantes à haut rendement et pour les accessoires de montage qui sont fournis opportunément emballés et dont l'installation est à la charge de l'installateur. Les unités peuvent, sur demande, être fournies emballées avec un film de polyéthylène, sur une palette enveloppée de film polyéthylène, en vrac ou en caisse.

### MANUTENTION

S'assurer, avant de déplacer l'unité, qu'elle n'ait pas subi de dommages pendant le transport et vérifier que les outils à utiliser pour le levage et la mise en place soient adéquats en matière de débit (voir tableau des poids et ou la plaquette du colis) et qu'ils respectent les normes de sécurité en vigueur. Une attention particulière doit être donnée à toutes les opérations de chargement, déchargement et levage afin d'éviter des situations de danger pour les personnes et des dommages à la menuiserie et aux organes de fonctionnement de la machine.

Des trous (mis en évidence par des œillets métalliques jaunes) à l'inté-

rieur desquels seront insérés des poteaux en acier sont prévus sur la menuiserie du socle



pour le levage de l'unité: les poteaux, adéquatement dimensionnés, doivent dépasser suffisamment du socle de façon à ce que les sangles de levage puissent être tendues vers le haut sans recontrer d'obstacles.

S'assurer que les sangles soient homologuées pour supporter le poids de l'unité, faire attention qu'elles soient bien fixées au châssis supérieur et aux poteaux de levage, les fermetures de sécurité doivent garantir que les courroies ne sortent pas de leur siège.

Le châssis de levage doit avoir le point d'accrochage sur la verticale du barycentre.

Le positionnement peut être effectué au moyen de deux transpalettes, un pour chaque côté de la section, de préférence en agissant sur les côtés les plus longs.

En alternative, le positionnement peut être effectué en faisant glisser le roof-top sur les tubes en les utilisant comme des rouleaux.

Pendant le levage nous conseil-

lons de monter les supports anti-vibration VTx, en les fixant aux trous  $\varnothing$  40 mm sur le socle, en suivant les instructions du schéma de montage fourni avec les accessoires VTx.

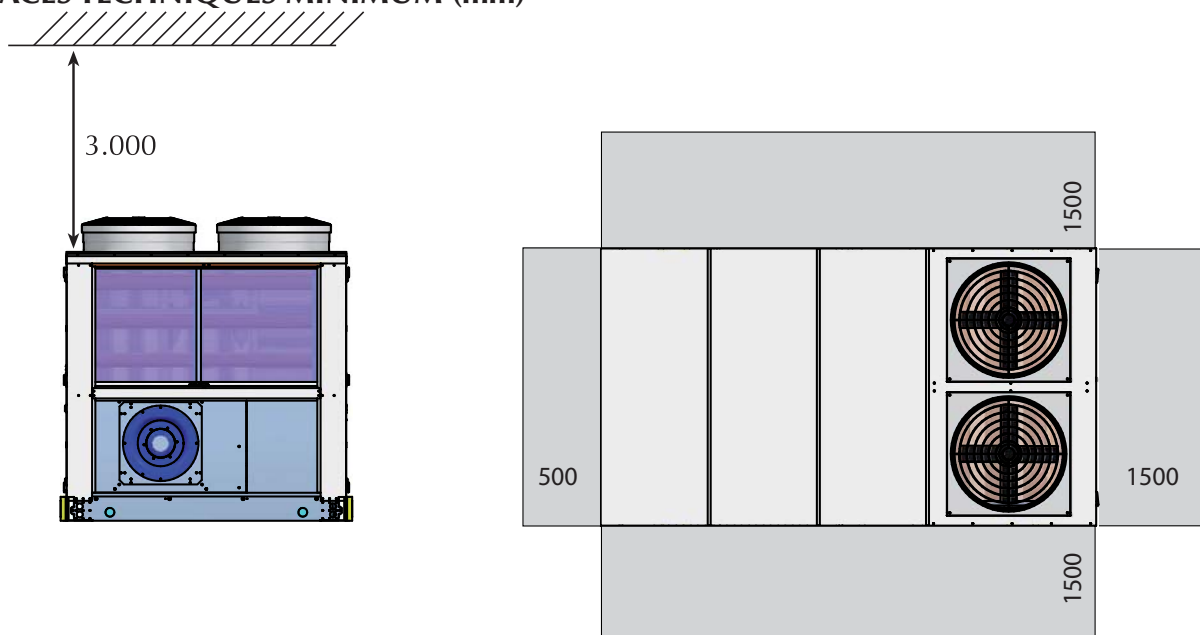
Il est absolument interdit de stationner sous l'unité.

### EMPLACEMENT

Les machines de la série RTY peuvent être installées à l'extérieur, dans une zone adéquate, en prévoyant les espaces techniques nécessaires. Ceci est indispensable, pour faciliter les interventions de maintenance ordinaire/extraordinaire et pour des exigences de fonctionnement, puisque l'appareil doit récupérer l'air de l'extérieur le long des côtés périmétraux et l'expulser vers le haut. Pour le bon fonctionnement de l'unité, celle-ci doit être installée sur un plan parfaitement horizontal. S'assurer que le plan d'appui soit en mesure de supporter le poids de la machine.

En cas de positionnement de la machine en zones particulièrement aérées il faut prévoir des barrières pare-vent pour éviter un fonctionnement instable du dispositif DCPR.

### ESPACES TECHNIQUES MINIMUM (mm)



## AVANT LA MISE EN MARCHE

Avant de la mise en marche vérifier que:

- les liaisons électriques aient été exécutées correctement;
- la tension de ligne être entre les tolérances avouées ( $\pm 10\%$  de la valeur nominal);

**ATTENTION:** Au moins 24 heures avant la mise en marche de l'unité (ou à la fin de chaque période de pause prolongée) l'unité doit être mise sous tension de façon à permettre aux résistances de chauffage du carter des compresseurs de faire évaporer le fluide frigorigène éventuellement présent dans l'huile. Le non-respect de cette consigne peut provoquer de graves dommages au compresseur et comporte l'annulation de la garantie.

### ATTENTION!

Si, lors du 1<sup>o</sup> démarrage, se produirait le départ manqué des compresseurs, la cause peut être imputée à un mauvais câblage de la séquence des phases L1-L2-L3 ou à l'interruption d'une d'elles avec intervention conséquente du relais de séquence des phases.

### MISE EN MARCHE DE L'UNITÉ

La mise en marche doit être pré-

alablement accordée en fonction des temps de réalisation du système.

Avant toute intervention du service d'assistance Aermec toutes les opérations (raccords électriques et hydrauliques, chargement et purge de l'air du système) devront avoir été terminées.

Pour la position de tous les modèles fonctionnels et pour renseignements détaillés concernant le fonctionnement de la machine et de la carte de contrôle faire référence au manuel d'usage.

### CHARGEMENT/DÉCHARGEMENT DE L'UNITÉ

Pendant l'hiver, seulement en présence d'une batterie à eau, en cas d'arrêt de l'installation, l'eau présente dans l'échangeur peut geler provoquant ainsi des dommages irréparables à l'échangeur, le vidage complet des circuits frigorigènes et parfois l'endommagement des compresseurs.

Pour éviter le risque de gel, il existe trois solutions:

- 1) Vidage complet de l'eau de l'échangeur à la fin de la saison et remplissage au début de la saison successive.
- 2) Fonctionnement avec de l'eau glycolée, avec un pourcentage de glycol choisi en fonction de la température extérieure minimum prévue. Dans ce cas il faudra prendre en compte les différents rendements et absorptions du

fluide frigorigène, dimensionnement des pompes et rendements des terminaux

### NORME POUR L'UTILISATION DU GAZ R410A

Les roof-top qui fonctionnent avec du gaz frigorigène R410A demandent des attentions spéciales dans l'assemblage et dans l'entretien, afin d'éviter les anomalies de fonctionnement.

Il est donc nécessaire:

- Éviter de rajouter de l'huile différente de celle spécifiée et déjà chargée dans le compresseur.
- Lorsque se produisent des fuites de gaz d'une décharge partielle du circuit, ne pas reconstituer la perte de fluide frigorigène, mais vider complètement la machine et après cela remplir avec la quantité prévue.
- En cas de substitution d'une quelconque partie du circuit frigorigène, ne pas laisser plus de 15 minutes le circuit ouvert.
- En particulier, en cas de substitution du compresseur, compléter l'installation d'ici le temps sur indiqué, après en avoir enlevé les bouchons en gomme.
- En conditions de vide ne pas donner de tension au compresseur; ne pas comprimer d'air à l'intérieur du compresseur.
- En utilisant bouteilles de gaz R410A se recommande de faire attention au maximum numéro de prélèvements permis afin de garantir le rapport correct des composants le mélange gazeux R410A.

## CONTRÔLES À LA PREMIÈRE MISE EN MARCHE

Pour protéger certains composants délicats pendant le transport des fixations spéciales peuvent avoir été prévues et mises en évidence pas un marquage spécifique. Il est indispensable d'enlever ces dernières avant de mettre l'unité en marche.

Contrôler, avant de mettre l'unité en marche et lors de la première mise en marche, les aspects suivants:

### VENTILATEURS

- a- serrage des vis du groupe motoventilation;
- b- rotation libre de motoventilation;
- c- sens de rotation: la roue du ventilateur doit tourner dans le sens indiqué par la flèche gravée sur la vis sans fin du ventilateur; si le sens de rotation est erroné, inverser deux phases sur le bornier du moteur;
- d- absorption électrique: calibrer

les protections thermiques du tableau sur l'absorption de la plaque du moteur et vérifier avec un ampèremètre que le courant absorbé ne dépasse pas cette valeur. Si l'absorption est excessive il est probable que les pertes de charge du système de distribution de l'air aient été surestimées et que le débit soit donc surabondant: dans ce cas, introduire une résistance supplémentaire avec un rideau de tarage.

# Raccordements hydrauliques

## Décharge condensation

La cuve de récolte de condensation est pourvue de décharge filetée 1/2" G UNI 338.

Un système de déchargement doit prévoir un siphon adéquat pour:

- permettre l'évacuation libre de la buée;
- prévenir l'inopportune entrée d'air dans les systèmes en dépression;
- prévenir l'inopportune sorti d'air dans les systèmes en pression;

- prévenir le s'infiltrer d'odeurs ou insectes.

Ci-après, les règles à suivre pour le dimensionnement et l'exécution des siphons en cas de cuve en dépression et en pression.

*Pression négative:*

$$H1 = 2P$$

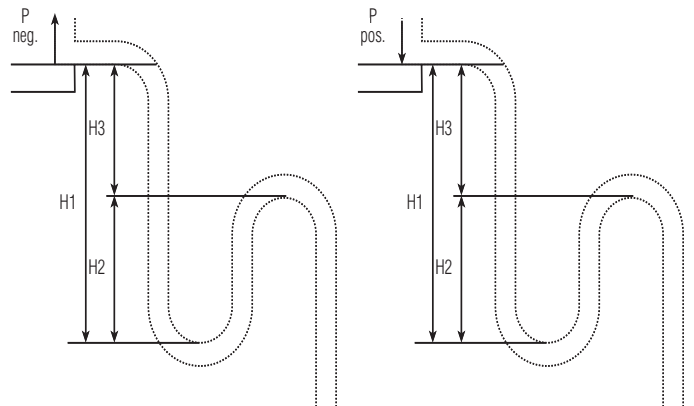
$$H2 = H1 / 2$$

*Pression positive:*

$$H1 = 2P$$

$$H2 = H1 / 2$$

où  $P$  est la pression exprimée en mm de colonne d'eau (1 mm env. = 9.81 Pa).



Le siphon doit être doté de bouchon pour le nettoyage dans la partie basse ou doit tout de même permettre un démontage rapide pour le nettoyage.

# Laçages hydrauliques

Pour l'installation des canaux nous recommandons de:

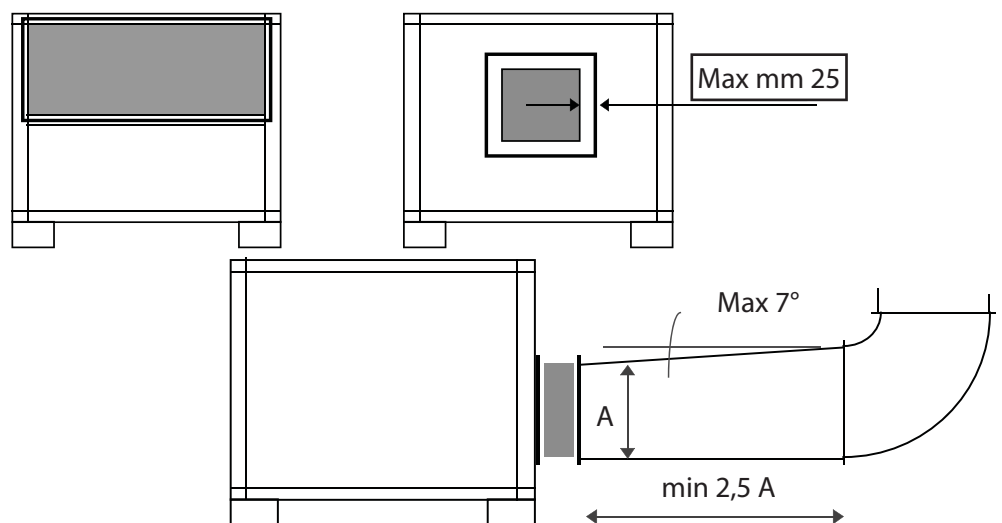
- préparer des supports proportionnés pour soutenir les canalisation de façon à éviter que leur poids repose sur l'unité;
- raccorder les bouches de refoulement et de reprise aux canaux avec l'interposition de raccord antivibrations (à la charge de l'installateur). Le raccord antivibration doit être relié à l'unité en

le vissant à la bride ou au clapet quand ceux-ci sont présents. Si la bride ou le clapet ne seraient pas présents, le joint antivibration doit être vissé avec des vis autoforeuses au châssis de l'unité;

- préparer un câble électrique de terre qui fasse de pont sur le joint antivibration pour garantir l'équipotentialité électrique entre les canaux et l'unité;

- préparer, avant les courbes, branches, etc., le canal de refoulement de section droite de longueur égale à au moins 2,5 fois le côté le plus petit du canal pour éviter des baisses de prestation du ventilateur;

- éviter que les conduits aient des inclinaisons des lignes divergentes supérieure à 7°C.



# Connexions électriques

L'unité est câblée complètement en usine et pour la messe en marche il a besoin de l'alimentation électrique selon les indications sur la plaquette caractéristique de l'unité, interceptée avec des protections en ligne.

L'installateur devra se charger de dimensionner opportunément la ligne d'alimentation en fonction de la longueur, du type de câble, de l'absorption de l'unité et du déplacement physique.

Toutes les liaisons électriques doivent être correspondants aux règles législatifs actuels au moment de l'installation.

N.B: Vérifier le serrage de toutes les bornes des conducteurs de puissance au démarrage premier et après 30 jours de la messe en service. Vérifier successivement, tous les six mois, le serrage de toutes les bornes de puissance. Les terminaux desserrés peuvent déterminer une surchauffe des câbles et des composants.

## Symboles de sécurité



**Danger:**  
Tension



**Danger:**  
Température



**Danger:**  
Organes en  
mouvement



**Danger:**  
Couper la tension



**Danger !!!**

### INFORMATIONS IMPORTANTES DE SÉCURITÉ

La machine ne doit pas dépasser les limites de pression et de température indiquées dans le tableau du paragraphe "Limites de fonctionnement".

Le bon fonctionnement après un incendie n'est pas garanti; avant de remettre la machine en marche contacter un centre d'assistance autorisé.

La machine est dotée de soupapes de sûreté qui peuvent évacuer les gaz à haute température dans l'atmosphère en cas de pression excessive.

Le vent, les tremblements de terre et autres phénomènes naturels d'intensité exceptionnelle n'ont pas été pris en considération.

En cas d'utilisation de l'unité en milieu agressif ou avec de l'eau agressive consulter le siège.

Après les interventions de maintenance extraordinaires sur le circuit frigorifique avec la substitution de composants et avant de redémarrer la machine, effectuer les opérations suivantes:

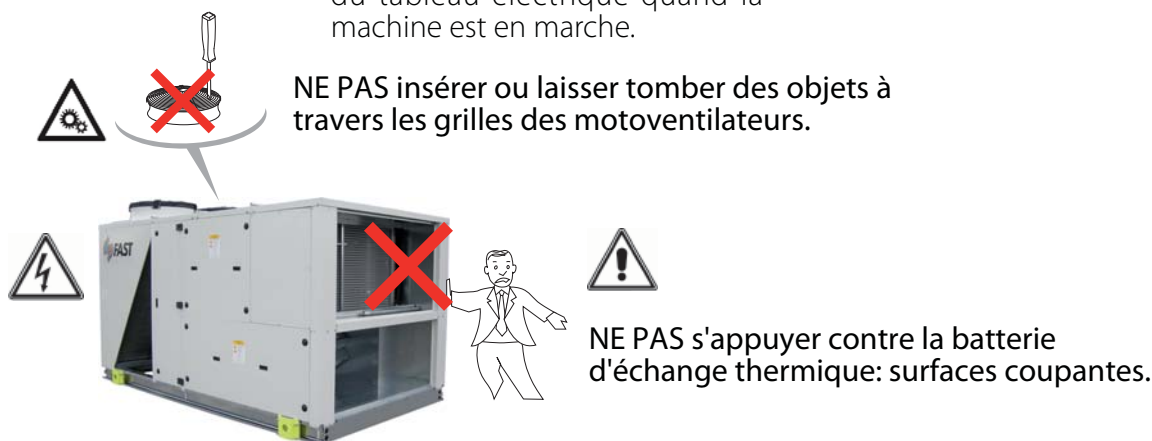
1. Faire extrêmement attention lors du rétablissement de la charge de réfrigérant indiquée sur la plaque de la machine
2. Ouvrir tous les robinets présents dans le circuit frigorifique.
3. Brancher correctement l'alimentation électrique et la mise à la terre
4. Contrôler les raccordements hydrauliques
5. Contrôler que les batteries du condensateur ne soient pas sales ni obstruées
6. Vérifier la rotation correcte du groupe ventilateurs

## Utilisations non conformes

L'appareil est conçu et fabriqué pour garantir le maximum de sécurité tout autour d'elle et pour résister aux agents atmosphériques.

Les ventilateurs sont protégés contre l'intrusion involontaire par des grilles de protection. Le sectionneur bloque-porte empêche l'ouverture accidentelle du tableau électrique quand la machine est en marche.

Éviter de poser des outils ou des objets lourds sur les batteries d'échange thermique pour ne pas abîmer les ailettes.



## Diagnostic et résolution des pro

Ci-après, certaines des solutions possibles pour résoudre les problèmes qui se manifestent pen-


dant le fonctionnement de l'unité. À savoir que les autres causes de dysfonctionnement peuvent

dépendre de l'installation où l'unité fonctionne et du système de réglage.


Problème	Cause possible	Solution possible
Débit d'air insuffisant	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Filtres obstrués;</li> <li>- Formation de givre sur les composants;</li> <li>- Incrustation ou encrassement des batteries d'échange thermique;</li> <li>- Pertes de charge du système de distribution sous-estimées;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nettoyer les composants</li> </ul>
Débit d'air excessif	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mauvais étalonnage des éventuels clapets;</li> <li>- Pertes de charge du système de distribution surestimées;</li> <li>- Trappes d'inspection ouvertes;</li> <li>- Les filtres non pas été montés après l'entretien;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Étalonner les clapets</li> <li>- S'assurer de la fermeture des portes</li> <li>- Monter les filtres</li> </ul>
Bruyance anormale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Roulements du moteur ou du ventilateur usés ou défectueux</li> <li>- Corps étrangers sur la roue des ventilateurs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Remplacer les roulements</li> <li>- Nettoyer la roue</li> </ul>
Entraînement d'eau	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siphon obstrué</li> <li>- Pas de siphon ou siphon mal assemblé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nettoyer le siphon</li> <li>- Prévoir un siphon selon les règles de l'art</li> </ul>
Non obtention des températures souhaitées	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Températures en entrée non prévues</li> <li>- Présence d'air dans les batteries à eau</li> <li>- Débit d'eau insuffisant</li> <li>- Température de l'eau insuffisante</li> <li>- Panne du système de réglage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Purger les batteries</li> <li>- Augmenter le débit d'eau</li> <li>- Contrôler la température de l'eau</li> <li>- Contrôler le système de réglage</li> </ul>



## Élimination, écoulement et recyclage

 Toutes les opérations hors service doit être effectué par du personnel qualifié conformément à la législation nationale en vigueur dans le pays de destination.


Les composants de l'unité auxquels se réfèrent ce manuel ont été conçus pour garantir un fonctionnement continu: la durée de certains d'entre-eux dépend également de l'entretien auxquels ils ont été soumis.

 À la fin de leur cycle de vie utile, les unités doivent être traitées dans une structure spécialisée dans la réutilisation, le recyclage et la récupération des matériaux conformément aux normes en vigueur: dans ce cas, cette opération doit être effectuée exclusivement par du personnel qualifié et spécialisé.

Les principaux types de matériaux qui peuvent être utilisés pour composer les unités sont:

- Tôle en acier galvanisé et/ou pré-verni (panneaux, ventilateurs, cuves de récupération de la condensation, cloisons, menuiserie des structures interne et externe, grillages de protection);

 - Tôle en aluminium ou en alliage d'aluminium (ailettes des batteries, grilles et/ou clapets, carcasse des moteurs électriques);


 - cuivre (tubes/ailettes des batteries, bobinages


des moteurs électriques, tuyaux du circuits frigorifique);

• polyuréthane répandu (isolement des panneaux sandwich);

 - matériel électrique et/ou électronique (tableaux électriques, contrôleurs);

Avant de débrancher l'unité il faut récupérer, si ceux-ci sont présents:

 - le gaz réfrigérant (si les circuits ne peuvent pas être isolés): l'extraction du gaz réfrigérant devra se faire au moyen de dispositifs d'aspiration fonctionnant en circuit fermé de façon à éviter les fuites dans l'atmosphère.

 - l'antigel présent dans les circuits hydrauliques: pendant le vidage éviter les fuites ou les déversements dans l'environnement. Le liquide antigel devra être stocké en récipients adéquats.

Pour toutes les opérations de récupération des substances dans l'unité doivent être prises toutes les mesures pour éviter les dommages aux choses/personnes que la pollution de la zone environnante.

En attendant le démantèlement et l'élimination, l'unité peut être stockée même à l'extérieur car les intempéries et les écarts de température ne provoquent pas d'ef-

fets nocifs pour l'environnement à condition que les circuits électriques, frigorifiques et hydrauliques de l'unité soient fermés.

### DÉMANTÈLEMENT ET ÉLIMINATION

 ATTENTION : POUR LE DÉMANTÈLEMENT ET L'ÉLIMINATION, L'UNITÉ DOIT ÊTRE TOUJOURS REMISE AUX CENTRES AUTORISÉS.

En phase de démantèlement, les ventilateurs, le moteur et les batteries encore en état de marche peuvent être récupérés par des centres spécialisés pour être éventuellement réutilisés.

Tous les matériaux doivent être récupérés ou écoulé conformément à la réglementation nationales.

L'unité doit être traitée dans une structure spécialisée dans la réutilisation, le recyclage et la récupération des matériaux.

L'élimination correcte du produit évitera les conséquences négatives à l'environnement et à la santé de l'homme.

Pour de plus amples informations contacter l'installateur ou les autorités locales.

## Directive DEEE (uniquement pour l'UE)

 La directive RAEE exige que l'élimination et le recyclage des équipements électriques et électroniques doivent être gérés à travers une

collection spéciale, dans des centres appropriés, distincte de celle adoptée pour l'élimination des déchets municipaux en mélange.

- l'utilisateur a l'obligation de ne pas jeter l'équipement, à la fin de sa durée de vie utile, avec les déchets urbains, mais de le remettre à un des centres de collecte spécifiques.

- Des informations supplémentaires peuvent être obtenues auprès du fabricant.

# Note

---





AERMEC S.p.A.  
37040 Bevilacqua (VR) Italia-Via Roma, 996  
Tel. (+39) 0442 633111  
Telefax 0442 93730-(+39) 0442 93566  
www.aermec.com - info@aermec.com



I dati tecnici riportati sulla seguente documentazione non sono impegnativi. Aermec si riserva la facoltà di apportare in qualsiasi momento tutte le modifiche ritenute necessarie per il miglioramento del prodotto.

---