

RTX 09-16

Unité Roof-Top pour les applications à affluence moyenne

Puissance frigorifique 50 ÷ 135 kW
Puissance thermique 49 ÷ 141 kW

- Pour les applications à affluence moyenne
- Récupération de chaleur thermodynamique améliorée
- Section de traitement avec ventilateurs Plug fan couplés aux moteurs BRUSHLESS EC
- Option free-cooling / free-cooling enthalpique / système photocatalytique



DESCRIPTION

Climatiseur autonome condensé à air de type Roof-Top pour le traitement, la filtration et le renouvellement de l'air en fonction de la configuration choisie. Les unités RTX 09-16 ont été conçues pour des applications avec foule moyenne comme les centres commerciaux, les magasins, les bureaux et les aires de production étant donné que le fonctionnement est prévu avec 30 % d'air neuf et expulsé (version MB3). L'unité, selon la version et les accessoires choisis, permet de gérer le mode freecooling, et dans les versions MB3, MB4 et MBT, la récupération thermodynamique (améliorée dans la configuration MBT) de l'énergie contenue dans l'air d'expulsion s'effectue en permettant un rendement et une efficacité plus élevés.

VERSIONS

- F Froid uniquement.
- H Pompe à chaleur.

CARACTÉRISTIQUES

Circuit frigorifique

fonctionnement avec réfrigérant R410A, composé de compresseurs scroll en configuration tandem « uneven » (sauf taille 09, 10 et 14) pour assurer une économie d'énergie maximale aux charges partielles et une meilleure adaptabilité aux exigences de l'installation, et ne fournir ainsi que l'énergie réellement nécessaire. Les compresseurs sont dotés de résistances électriques sur les carter et de protection thermique sur l'évacuation. Le compartiment des compresseurs est isolé du flux d'air.

Ventilation

La ventilation de la section de traitement de l'air, qui représente la plus grande dépense en termes de coûts de fonctionnement de la machine, est confiée aux ventilateurs du type plug fan avec des moteurs brushless EC qui permettent des rendements élevés, un réglage facile du débit, compacité, un faible niveau de bruit, polyvalence et un entretien facile. De plus, une logique adaptative particulière permet d'adapter le débit d'air à la demande effective de l'installation comportant des avantages supplémentaires en termes de réduction des consommations.

Ventilateurs axiaux

Les ventilateurs axiaux, situés dans la section de condensation de la machine, sont de type hélicoïdal, équilibrés statiquement et dynamiquement et protégés électriquement par des fusibles et mécaniquement par des grilles. Le contrôle électronique de la condensation est disponible en option pour les versions F, et celui de la condensation et de l'évaporation en fonctionnement hivernal est disponible pour les versions H. Les ventilateurs sont également disponibles avec moteurs synchrone à aimants permanents avec contrôle électronique (EC).

Échangeurs

Les échangeurs internes et externes sont à expansion directe à monobloc à ailettes, réalisés avec des tuyaux en cuivre disposés sur des rangées décalées et expansés mécaniquement pour mieux adhérer au collier des ailettes. Les ailettes sont réalisées en aluminium avec une surface ondulée particulière, suffisamment espacées pour assurer un rendement d'échange thermique maximum.

Filtration de l'air

confiée à un filtre dont le rendement Coarse est de 55 % (selon la norme EN ISO 16890) sur le flux d'air de renouvellement.

Également disponibles : un filtre compact avec un rendement ePM1 50 % ou ePM1 80 % (selon la norme EN ISO 16890) et électronique sur le flux d'air de renouvellement. Positionnement en amont des composants à protéger, afin de garantir de faibles pertes de charge, tout en disposant d'une grande surface. De plus, la disponibilité de systèmes de contrôle de la qualité de l'air (sonde VOC et CO₂).

Système d'assainissement avec lampe photocatalytique

La technologie Photocatalytic Oxidation génère des ions oxydants naturels capables d'attirer et de détruire les agents polluants présents dans l'air et sur les surfaces, en utilisant l'action combinée des rayons UV avec une structure catalytique composée d'un alliage à quatre métaux, principalement composé de TiO₂ (dioxyde de titane).

Thermorégulation

Contrôleur électronique capable de gérer les différents modes de fonctionnement, en assurant le maximum d'économie d'énergie en toute condition via un logiciel spécifique. Interfaces pour la connexion à des systèmes de surveillance

et contrôlé à distance disponibles en option. Le tableau électrique comprenant tous les dispositifs est facilement accessible.

Les logiques de free-cooling/heating et de dégivrage sont très sophistiquées. Dès que les conditions extérieures le permettent, l'unité est capable d'activer automatiquement le mode free-cooling ou free-heating, qui refroidit ou réchauffe le milieu tout en maintenant les compresseurs éteints et en introdui-

CONFIGURATIONS

MB1 : Simple section de ventilation pour air de reprise.

Configuration pour l'air de reprise où une quantité d'air de renouvellement n'est pas exigée.

La hauteur manométrique utile de refoulement et de reprise est fournie par la section de ventilation de refoulement.

MB2 : Simple section de ventilation pour air de reprise et air neuf.

Configuration pour air de reprise et air neuf. La hauteur manométrique utile de refoulement et de reprise est fournie par la section de ventilation de refoulement.

La présence du registre de remise en circulation (en option) permet d'effectuer le free-cooling total (100 % air neuf).

À défaut de tout autre système d'extraction, le local sera en surpression.

MB3 : double section de ventilation (refoulement et reprise) pour air de reprise, air neuf et air d'expulsion, reprise thermodynamique.

Configuration pour air de reprise, air neuf et air d'expulsion. La section de ventilation de refoulement fournit la hauteur manométrique utile en refoulement alors que la section de ventilation de reprise fournit la hauteur manométrique utile en reprise.

La double section de ventilation de refoulement et de reprise permet d'effectuer le free-cooling total (100 % air neuf) sans la nécessité d'un système d'extraction dédié. La surpression ou dépression du local peut être obtenue en déséquilibrant les débits.

sant l'air neuf traité de manière appropriée. Ce mode permet de réduire sensiblement la consommation d'énergie ainsi que l'usure des compresseurs. Ces fonctions sont également utilisées lorsque le contenu énergétique de l'air neuf est insuffisant pour refroidir ou réchauffer le milieu. Dans ce cas, la capacité de refroidissement thermique est intégrée par les compresseurs.

La récupération thermodynamique est effectuée par l'acheminement de l'air expulsé sur l'échangeur externe.

MB4 : double section de ventilation (refoulement et expulsion) pour air de reprise, air neuf et air d'expulsion, récupération thermodynamique.

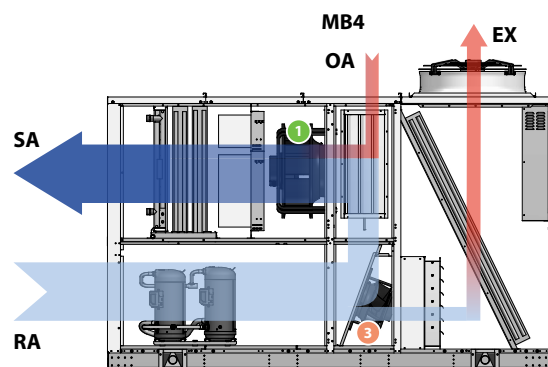
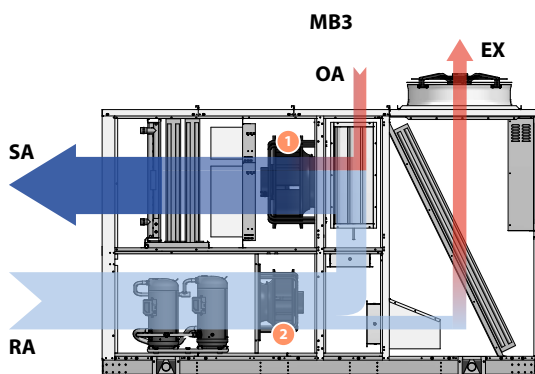
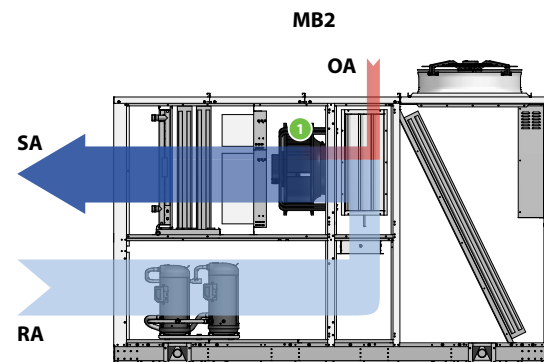
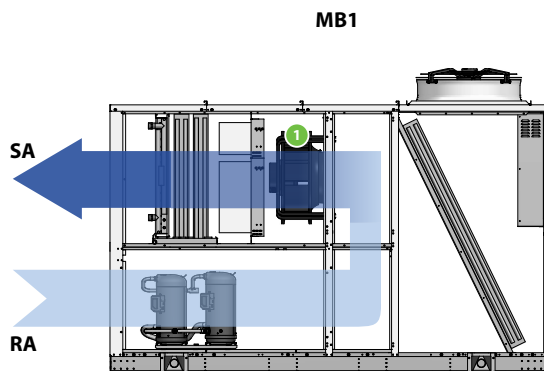
Configuration pour air de reprise, air neuf et air d'expulsion. La section de ventilation de refoulement fournit la hauteur manométrique utile de refoulement et de reprise. La section de ventilation d'expulsion contrôle exclusivement le débit d'air à expulser avec réduction conséquente de la puissance de ventilation installée.

La double section de ventilation de refoulement et d'expulsion permet d'effectuer le free-cooling partiel.

Comment la version MB3 présente la fonction de récupération thermodynamique.

Les avantages de la récupération thermodynamique (version MB3 - MB4) :

- Récupération par le flux d'air d'expulsion qui, autrement, serait perdue
- Aucun autre composant n'est introduit, par conséquent, il n'y a aucune perte de charge supplémentaire
- Fonctionnement du circuit frigorifique avec des sources thermiques aux températures plus avantageuses
- Réduction des cycles de dégivrage
- Augmentation de la puissance thermique et frigorifique
- Augmentation du rendement (EER/COP)



SA Air de refoulement
RA air neuf
OA air neuf
EX air expulsé

1 Ventilateur de refoulement
2 Ventilateur de reprise
3 Ventilateur d'expulsion

MBT : DOUBLE SECTION DE VENTILATION (REFOULEMENT ET EXPULSION) POUR AIR DE REPRISE, AIR NEUF ET AIR D'EXPULSION, RÉCUPÉRATION THERMODYNAMIQUE AMÉLIORÉE.

Configuration pour air de reprise, air neuf et air d'expulsion. La section de ventilation de refoulement fournit la hauteur manométrique utile de refoulement et de reprise.

La section de ventilation d'expulsion contrôle exclusivement le débit d'air à expulser avec réduction conséquente de la puissance de ventilation installée.

La double section de ventilation de refoulement et d'expulsion permet d'effectuer le free-cooling partiel.

La configuration MBT permet d'effectuer une récupération thermodynamique améliorée sur l'air d'expulsion en utilisant complètement l'énergie contenue. Le débit d'expulsion, contrôlé par le ventilateur d'expulsion dédié, est acheminé dans l'innovante batterie de récupération monobloc à ailettes, intégrée dans le circuit frigorifique de l'unité.

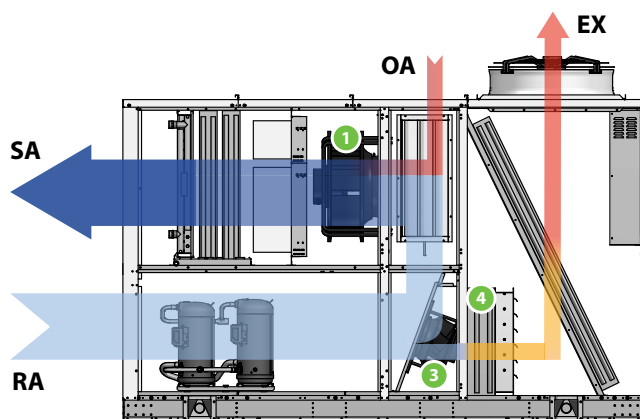
La batterie, parfaitement investie par le flux d'air, récupère l'énergie qui est encore présente dans le flux d'expulsion et elle l'envoie au circuit frigorifique en augmentant le rendement de la batterie de traitement sans augmenter la puissance absorbée par les compresseurs.

Pendant le fonctionnement estival, la batterie permet d'augmenter le sous-refroidissement du liquide, alors que pendant le fonctionnement hivernal, la batterie se charge de l'évaporation en faisant travailler le circuit frigorifique avec des températures plus avantageuses.

Les avantages de la récupération thermodynamique améliorée (version MTB) :

- Rendement élevé d'échange thermique grâce à la batterie de récupération dédiée

- Augmentation supplémentaire de la puissance thermique et frigorifique de l'unité
- Augmentation supplémentaire du rendement de l'unité (EER/COP (coefficient de performance))
- Réduction des pertes de charges supplémentaires côté air (seulement côté air expulsé)
- L'unité reste compacte
- Pendant le fonctionnement en mode chauffage, les cycles de dégivrage diminuent davantage à cause de l'augmentation de la température d'évaporation. La conséquence est une augmentation du rendement et un meilleur confort intérieur.
- Pendant le fonctionnement en mode chauffage, par rapport aux récupérateurs passifs traditionnels, elle permet la récupération de l'air expulsé même avec une faible différence de température entre l'air neuf et l'air intérieur (hivers doux)
- Pendant le fonctionnement en mode refroidissement, par rapport aux récupérateurs passifs traditionnels, elle permet la récupération de l'air expulsé même avec une faible différence de température entre l'air neuf et l'air intérieur (climat continental et tempéré)
- La présence de la batterie dédiée permet de déterminer le rendement de récupération qui peut être utilisé dans les calculs pour la certification énergétique.



SA Air de refoulement

RA air neuf

OA air neuf

EX air expulsé

1 Ventilateur de refoulement

2 Ventilateur de reprise

3 Ventilateur d'expulsion

4 Batterie de récupération thermodynamique dédiée

ACCESSOIRES

AXEC: Ventilateurs axiaux dotés de moteurs EC avec fonction de réglage des tours en fonction de la pression de condensation et d'évaporation.

AXECP: Ventilateurs axiaux EC avec hauteur manométrique utile disponible.

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

BE: Batterie de chauffage électrique à 2 étages.

BEM: Batterie de chauffage électrique modulante.

BIP: Carte d'interface Ethernet-pCOWeb (BACNET IP).

BPGC: Batterie de post-chauffage à gaz chaud.

BW: Batterie de chauffage à eau chaude 2 rangs.

BWV2V: Batterie de chauffage à eau chaude 2 rangs, avec vannes 2 voies modulante.

BWV3V: Batterie de chauffage à eau chaude 2 rangs, avec vannes 3 voies modulante.

CA: Protection anti-pluie sur prise d'air neuf.

CF: Conduit de fumée, uniquement sur une unité avec le module brûleur à gaz.

CUR: Contrôle de l'humidification (sonde humidité en reprise, sonde humidité limite en refoulement, contact ON/OFF et sortie analogique modulante).

DCPR: Ventilateurs AC dotés d'un dispositif pressostatique de réglage des tours en fonction de la pression de condensation et d'évaporation.

DP: Contrôle de la déshumidification (sonde humidité en reprise) et du post-chauffage (si présent).

FCT: Free-Cooling Thermique partiel pour version MB2, MB4.

FT7: Filtres à poches rendement F7 situés sur le flux d'air de refoulement.

FT9: Filtres à poches rendement F9 situés sur le flux d'air de refoulement.

FTE: Filtres électroniques placés sur le débit d'air de refoulement.

FTH: Free-cooling enthalpique.

GP: Grille de protection des batteries externes.

Gx: Module de chauffage avec brûleur à gaz.

LFX: Dispositif à effet photocatalytique.

LW: Carte d'interface LonWorks.

MAN: Manomètres de haute et basse pression.

MSSM: Module silencieux de refoulement, uniquement pour refoulement air arrière.

MSSR: Module silencieux de refoulement, uniquement pour refoulement air arrière.

PRT1: Panneau de contrôle à distance mural/à encaissement (jusqu'à 50 m).

PRT2: Panneau de contrôle à distance mural/à encaissement (jusqu'à 200 m).

PSFT: Pressostat différentiel signalement encrassement des filtres.

PSTEP: Régulation à débit constant, étape de débits en fonction de la modulation du circuit frigorifique.

RF: Détecteur de fumée.

RFC: Détecteur de fumée et gestion des registres.

RS: Carte sérielle BMS RS485.

SCM: Servocommandes modulantes (de série sur équipement MB3 ou si présent free-cooling thermique ou enthalpique).

SCMRM: Servocommandes modulantes avec retour à ressort.

SCO2: Sonde CO2 (pas disponible sur équipement MB1).

STA: Sonde de température ambiante

SUA: Sonde humidité ambiante.

SVOC: Sonde VOC (pas disponible sur équipement MB1).

UP: Producteur à électrodes immergées fourni et rampe vapeur installée.

VT: Support anti-vibrations.

DONNÉES TECHNIQUES

MB1

Taille		09	10	11	12	13	14	15	16
Configuration: MB1									
Performances en refroidissement (1)									
Puissance frigorifique	kW	50,00	60,10	68,60	81,00	93,40	103,50	114,00	125,30
Puissance frigorifique sensible	kW	40,10	46,10	52,70	63,20	70,90	81,80	89,30	97,10
Puissance absorbée compresseurs	kW	11,90	14,40	18,80	17,90	23,10	25,60	30,50	35,50
EER compresseurs		4,20	4,17	3,65	4,53	4,04	4,04	3,74	3,53
Performances en chauffage (2)									
Puissance thermique	kW	49,40	61,10	69,30	80,60	93,70	102,20	113,70	126,60
Puissance absorbée compresseurs	kW	9,80	12,20	15,50	15,70	20,60	21,00	24,40	28,40
COP compresseurs		5,04	5,01	4,47	5,13	4,55	4,87	4,66	4,46

(1) Air ambiant 27 °C b.s./19 °C b.h. ; Air neuf 35 °C/24 °C b.h. ; Fonctionnement avec 30 % d'air neuf et expulsé.

(2) Air ambiant 20 °C b.s./15 °C b.h. ; Aria Air extérieur 7 °C b.s./6 °C b.h. (EN14511) ; Fonctionnement avec 30 % d'air extérieur et expulsé.

MB2

Taille		09	10	11	12	13	14	15	16
Configuration: MB2									
Performances en refroidissement (1)									
Puissance frigorifique	kW	52,90	63,30	72,30	85,30	98,40	108,80	120,10	131,60
Puissance frigorifique sensible	kW	42,70	48,80	55,90	67,10	75,00	86,70	94,80	102,80
Puissance absorbée compresseurs	kW	12,10	14,60	19,00	18,10	23,30	25,90	30,90	35,90
EER compresseurs		4,37	4,34	3,81	4,71	4,22	4,20	3,89	3,67
Performances en chauffage (2)									
Puissance thermique	kW	50,50	61,90	70,60	82,20	94,90	103,60	115,30	128,10
Puissance absorbée compresseurs	kW	9,00	11,20	14,10	14,30	18,90	19,20	22,50	26,00
COP compresseurs		5,61	5,53	5,01	5,75	5,02	5,40	5,12	4,93

(1) Air ambiant 27 °C b.s./19 °C b.h. ; Air neuf 35 °C/24 °C b.h. ; Fonctionnement avec 30 % d'air neuf et expulsé.

(2) Air ambiant 20 °C b.s./15 °C b.h. ; Aria Air extérieur 7 °C b.s./6 °C b.h. (EN14511) ; Fonctionnement avec 30 % d'air extérieur et expulsé.

MB3

Taille		09	10	11	12	13	14	15	16
Configuration: MB3									
Performances en refroidissement (1)									
Puissance frigorifique	kW	53,40	63,70	73,10	86,10	99,30	110,00	121,30	133,30
Puissance frigorifique sensible	kW	43,00	48,90	56,20	67,40	75,30	87,00	95,10	103,20
Puissance absorbée compresseurs	kW	11,80	14,20	18,50	17,70	22,80	25,10	30,10	34,80
EER compresseurs		4,53	4,49	3,95	4,86	4,36	4,38	4,03	3,83
Performances en chauffage (2)									
Puissance thermique	kW	52,10	64,10	74,10	85,00	98,60	107,80	120,60	134,30
Puissance absorbée compresseurs	kW	9,20	11,40	14,40	14,60	19,10	19,40	22,90	26,70
COP compresseurs		5,66	5,62	5,15	5,82	5,16	5,56	5,27	5,03

(1) Air ambiant 27 °C b.s./19 °C b.h. ; Air neuf 35 °C/24 °C b.h. ; Fonctionnement avec 30 % d'air neuf et expulsé.

(2) Air ambiant 20 °C b.s./15 °C b.h. ; Aria Air extérieur 7 °C b.s./6 °C b.h. (EN14511) ; Fonctionnement avec 30 % d'air extérieur et expulsé.

MB4

Taille		09	10	11	12	13	14	15	16
Configuration: MB4									
Performances en refroidissement (1)									
Puissance frigorifique	kW	53,40	63,70	73,10	86,10	99,30	110,00	121,30	133,30
Puissance frigorifique sensible	kW	43,00	48,90	56,20	67,40	75,30	87,00	95,10	103,20
Puissance absorbée compresseurs	kW	11,80	14,20	18,50	17,70	22,80	25,10	30,10	34,80
EER compresseurs		4,53	4,49	3,95	4,86	4,36	4,38	4,03	3,83
Performances en chauffage (2)									
Puissance thermique	kW	52,10	64,10	74,10	85,00	98,60	107,80	120,60	134,30
Puissance absorbée compresseurs	kW	9,20	11,40	14,40	14,60	19,10	19,40	22,90	26,70
COP compresseurs		5,66	5,62	5,15	5,82	5,16	5,56	5,27	5,03

(1) Air ambiant 27 °C b.s./19 °C b.h. ; Air neuf 35 °C/24 °C b.h. ; Fonctionnement avec 30 % d'air neuf et expulsé.

(2) Air ambiant 20 °C b.s./15 °C b.h. ; Aria Air extérieur 7 °C b.s./6 °C b.h. (EN14511) ; Fonctionnement avec 30 % d'air extérieur et expulsé.

MBT

Taille		09	10	11	12	13	14	15	16
Configuration: MBT									
Performances en refroidissement (1)									
Puissance frigorifique	kW	57,10	67,80	78,00	90,50	103,70	116,90	128,80	140,60
Puissance frigorifique sensible	kW	46,60	53,00	61,20	71,90	79,70	94,00	102,60	110,60
Puissance absorbée compresseurs	kW	11,80	14,20	18,50	17,70	22,80	25,10	30,10	34,80
EER compresseurs		4,84	4,77	4,22	5,11	4,55	4,66	4,28	4,04
Performances en chauffage (2)									
Puissance thermique	kW	55,40	68,00	78,30	90,10	103,60	114,40	127,50	141,40
Puissance absorbée compresseurs	kW	9,20	11,40	14,40	14,60	19,10	19,40	22,90	26,70
COP compresseurs		6,02	5,96	5,44	6,17	5,42	5,90	5,57	5,30
Efficacité de récupération	%	84%	92%	87%	90%	85%	85%	82%	78%

(1) Air ambiant 27 °C b.s./19 °C b.h. ; Air neuf 35 °C/24 °C b.h. ; Fonctionnement avec 30 % d'air neuf et expulsé.

(2) Air ambiant 20 °C b.s./15 °C b.h. ; Air extérieur 7 °C b.s./6 °C b.h. (EN14511) ; Fonctionnement avec 30 % d'air extérieur et expulsé.

INDICES ÉNERGÉTIQUES

Taille		09	10	11	12	13	14	15	16	
Indices énergétiques										
SEER	H	W/W	4,24	3,94	3,76	3,92	3,89	4,22	4,10	4,05
η_{sc}	H	%	166.6%	154.5%	147.2%	153.9%	152.7%	165.7%	161.1%	159.1%
Pdesignh	H	kW	29	34	38	46	52	57	62	71
SCOP	H		3,59	3,50	3,30	3,27	3,22	3,47	3,41	3,38
η_{sh}	H	%	140.5%	137.0%	128.8%	127.7%	126.0%	135.9%	133.5%	132.3%

DONNÉES TECHNIQUES GÉNÉRALES

Taille		09	10	11	12	13	14	15	16
Alimentation									
Alimentation	H	400V~3 50Hz	400V~3 50Hz	400V~3 50Hz	400V~3 50Hz	400V~3 50Hz	400V~3 50Hz	400V~3 50Hz	400V~3 50Hz
Compresseur									
Type	H	Type	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Nombre	H	n°	2	2	2	2	2	2	2
Circuits	H	n°	1	1	1	1	1	1	1
Réfrigérant	H	Type	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
Palier de régulation de puissance	H	n°	2	2	3	3	3	2	3

VENTILATEURS

Ventilateurs extérieurs

Taille		09	10	11	12	13	14	15	16
Configuration: MB1, MB2, MB3, MB4, MBT									
Ventilateurs extérieurs									
Type	H	Type	Assiali AC	Assiali AC	Assiali AC	Assiali AC	Assiali AC	Assiali AC	Assiali AC
Nombre	H	n°	2	2	2	2	2	2	2

Ventilateurs internes MB1-MB2-MB3-MB4-MBT

Taille		09	10	11	12	13	14	15	16	
Configuration: MB1, MB2, MB3, MB4, MBT										
Ventilateurs intérieurs										
Débit d'air nominale	H	m ³ /h	9500	11000	13000	15000	17000	20000	22000	24000
Débit d'air minimum	H	m ³ /h	6650	7700	9100	10850	12600	14000	15400	16800
Débit d'air maximale	H	m ³ /h	9500	11000	13000	15500	18000	20000	22000	24000

Ventilateurs internes de reprise

Taille		09	10	11	12	13	14	15	16	
Configuration: MB3										
De reprise										
Type	H	Type	RAD EC	RAD EC	RAD EC	RAD EC	RAD EC	RAD EC	RAD EC	
Nombre	H	n°	1	1	1	2	2	2	2	2

Ventilateur d'expulsion MB4-MBT

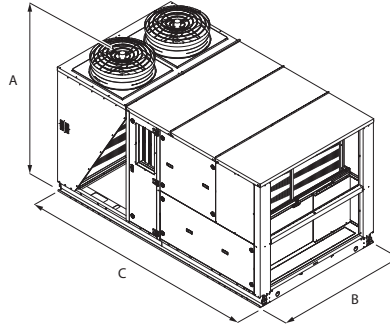
Taille		09	10	11	12	13	14	15	16	
Configuration: MBT										
D'expulsion										
Type	H	Type	RAD EC	RAD EC	RAD EC	RAD EC	RAD EC	RAD EC	RAD EC	
Nombre	H	n°	1	1	1	2	2	2	2	2

Ventilateurs internes de refoulement

Taille			09	10	11	12	13	14	15	16
Configuration: MB1, MB2, MB3, MB4, MBT										
De soufflage										
Type	H	Type	RAD EC	RAD EC	RAD EC	RAD EC	RAD EC	RAD EC	RAD EC	RAD EC
Nombre	H	n°	1	1	1	2	2	2	2	2
Pression statique utile maximale (1)	H	Pa	770	510	445	555	740	640	525	675
Pression statique utile (EN14511) (1)	H	Pa	200	200	200	200	250	250	250	300

(1) Au débit nominal/maximum avec filtre à air neuf et propre.

DIMENSIONS



Taille			09	10	11	12	13	14	15	16
Dimensions et poids										
A	H	mm	2061	2061	2061	2373	2373	2440	2440	2440
B	H	mm	1900	1900	1900	2100	2100	2200	2200	2200
C	H	mm	3400	3400	3400	3400	3400	4000	4000	4000

Aermec se réserve la faculté d'apporter, à tout instant, toute modification retenue nécessaire à l'amélioration du produit, avec variation éventuelle des données techniques correspondantes.

Aermec S.p.A.
Via Roma, 996 - 37040 Bevilacqua (VR) - Italia
Tel. 0442633111 - Telefax 044293577
www.aermec.com