

- Centrale double flux autorégulée Conforme RT 2012
- Très haute efficacité (90 %), haut rendement

Application

- ♦ Ventilation et récupération d'énergie autorégulée, à très haute efficacité et haut rendement dans les installations tertiaires et industrielles
- ♦ Rendements supérieurs à 90 % (EN308), conformes à la RT2012 et à la directive ErP 2009/125/EC
- ♦ Filtration de l'air, contrôle de la température
- ♦ Centrale monobloc, plug and play et communicante

Gamme

- ♦ Déclinée en 7 tailles et 8 modèles, la gamme CARMA® couvre des débits de 200 à 8 000 m³/h, chaque modèle CARMA® dispose en standard de 2 débits programmables au choix à la mise en service
- ♦ La gamme CARMA® est proposée en 5 finitions :
 - ♦ **SEASON** : centrale pour utilisation en zone climatique tempérée, destinée au renouvellement d'air des bâtiments avec récupération d'énergie, fonctionnement été/hiver du bypass, réglage des débits par potentiomètre
 - ♦ **FIRST** : centrale autorégulée pour utilisation en zone climatique tempérée
 - ♦ **SMART** : centrale autorégulée avec batterie électrique de dégivrage pour compensation avec température extérieure jusqu'à -20°C
 - ♦ **PREMIUM** : centrale autorégulée équipée soit d'une batterie eau chaude, soit d'une batterie électrique pour des températures extérieures jusqu'à -10°C
 - ♦ **INFINITE** : idem finition PREMIUM, avec en standard une batterie électrique de préchauffage pour des températures extérieures jusqu'à -20°C

Motoventilateurs

- ♦ Ventilateurs à roue libre
- ♦ Moteurs à entraînement direct à courant continu avec commutation électronique (EC) à haut rendement, protection thermique et variation de vitesse intégrées
- ♦ La technologie EC est une solution éconologique® garantissant de faibles consommations énergétiques (RT2012) pour la gestion, le contrôle et la maîtrise du point de fonctionnement (régulation des débits de 10 à 100 %)

CARMA



Montage horizontal ou vertical

Échangeur

- ♦ Echangeur statique haut rendement à contre courant à plaques d'aluminium (certifié EUROVENT)
- ♦ Efficacité supérieure à 90 % (EN 308) au régime de fonctionnement
- ♦ Dégivrage automatique par ouverture du bypass et modulation éventuelle du débit air neuf sur versions FIRST et PREMIUM, et par batterie électrique autorégulée sur version INFINITE

Filtres

- ♦ En standard, la centrale dispose d'un filtre opacimétrique F7 haute efficacité (grande surface filtrante) sur l'air neuf et d'un filtre gravimétrique M5 sur l'air extrait
- ♦ Les filtres sont toujours montés en amont des composants pour assurer la protection
- ♦ Montés sur glissières équipées de joint à lèvres assurant une étanchéité efficace
- ♦ Possibilité double étage de filtration sur air neuf : M5 + F7 ou F7 + F9

Centrale de traitement de l'air CARMA

- Centrale double flux autorégulée Conforme RT 2012
- Très haute efficacité (90 %), haut rendement

Constitution



- ♦ Structure en profilé d'aluminium avec rupture de pont thermique par entretoises polyamide intégrées au profilé (classe TB2 selon EN1886)
- ♦ Panneaux double peau 10/10e (Classe 2 selon EN1886)
- ♦ Isolation : laine minérale haute densité 50 mm MO (Classe T2 et Classe A pour étanchéité à l'air de l'enveloppe selon EN1886)
- ♦ Face extérieure : tôle pré laquée RAL 7035 + film protection
- ♦ Face intérieure : tôle galvanisée
- ♦ Piquages circulaires avec joints à lèvres pour garantir l'étanchéité des réseaux, carrés pour 9070
- ♦ Équerres serties dans la structure pour fixation sol (9008 à 9070) ou plafond (9008 à 9035)
- ♦ Compartiment technique « EASY » regroupant les composants électriques et la régulation
- ♦ Accès par porte à verrou sur charnières intégrant en façade le panneau de commande IP65 à affichage LCD et l'interrupteur de proximité cadenassable
- ♦ Accès aux éléments intérieurs par verrou de sécurité sur panneaux amovibles
- ♦ Bac à condensats et évacuation des condensats
- ♦ Bypass interne 100 %, motorisé et autorégulé
- ♦ Possibilité d'associer soit une commande à distance LCD (100 m ou 1 km avec répéteur associé), soit une commande à distance tactile avec interfaces et écrans utilisateur avec les fonctions principales : contrôle de température, relance, défaut... (jusqu'à 100 m)
- ♦ Bypass 100 %, interne à la centrale, équipé de servomoteurs pilotés automatiquement par la régulation intégrée assurant les fonctions FREE-COOLING et NIGHT-COOLING (sur ventilation nocturne avec débit ajustable)
- ♦ Large choix de modulation de débit pour garantir des consommations énergétiques optimales (RT2012, EN 15232)
- ♦ 4 sondes de température intégrées à la centrale : soufflage, reprise, dégivrage par bypass, température extérieure et une sonde supplémentaire pour la batterie de dégivrage (versions SMART et INFINITE)
- ♦ Thermostat Antigél (THA) intégré assurant la protection de la batterie chaude pour version PREMIUM/INFINITE BC
- ♦ Thermostat avec sécurité à réarmement manuel (THS) intégré assurant la protection de batteries électriques de dégivrage et de chauffage pour les versions SMART, PREMIUM et INFINITE
- ♦ Horloges internes assurant le fonctionnement à deux débits, programmables au choix sur site, programmable au choix sur site (sauf SEASON)
- ♦ Horloge hebdomadaire et horloge vacances et jours fériés (sauf SEASON)
- ♦ Pressostat encrassement filtre air neuf avec renvoi défaut sur commande
- ♦ Pressostat contrôle débit d'air sur chaque ventilateur avec renvoi défaut sur panneau de commande
- ♦ Interrupteur de proximité cadenassable monté en façade
- ♦ Régulation « EASY » intégrée avec panneau d'affichage en façade IP65 pour installation intérieure ou extérieure, communicante en MODBUS, BACNET ou WEB via port RS485

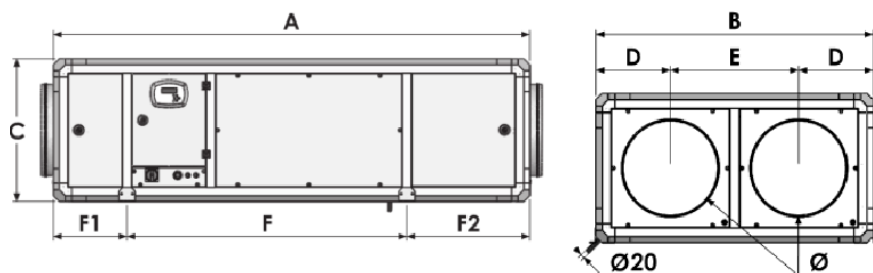
Équipements et fonctionnalités

Centrale de traitement de l'air CARMA

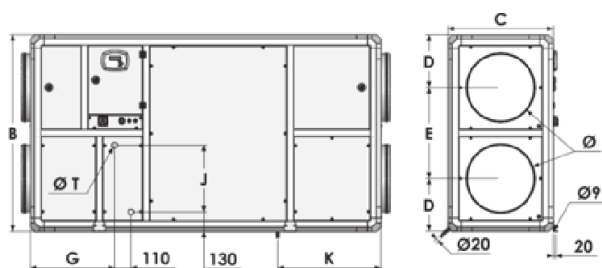
- Centrale double flux autorégulée Conforme RT 2012
- Très haute efficacité (90 %), haut rendement

Encombrement

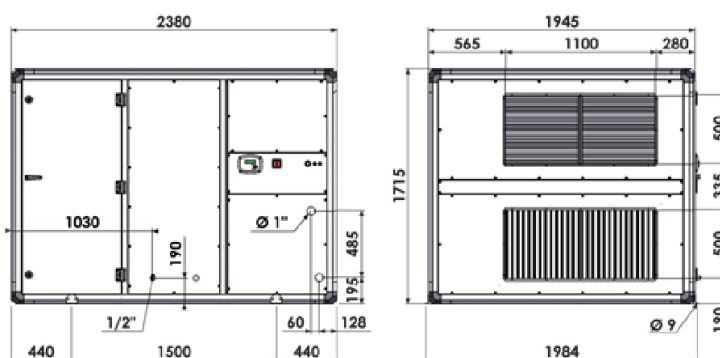
MONTAGE HORIZONTAL 9008 À 9035



MONTAGE VERTICAL 9008 À 9048



MONTAGE VERTICAL 9070



Modèle CARMA®	Ø (mm)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	F1 (mm)	F2 (mm)	G (mm)	J (mm)	K (mm)	T (Ø)	SEASON (Kg)	FIRST (Kg)	SMART (Kg)	PREMIUM (Kg)	INFINITE (kg)
9008	315	2 010	915	505	255	405	1 097	362	517	500	245	540	1/2	210	215	217	218	220
9010	315	2 010	915	505	255	405	1 097	362	517	500	245	540	1/2	215	220	222	223	225
9016	400	2 230	1 115	605	305	505	1 261	362	607	565	345	690	1/2	295	295	298	300	303
9023	450	2 345	1 315	705	355	605	1 376	362	607	565	445	690	3/4	390	395	400	402	407
9035	500	2 625	1 515	805	405	705	1 520	450	655	640	545	740	3/4	545	550	554	560	564
9048	630	2 970	1 715	1030	455	805	1 677	535	758	685	645	840	1"	715	720	727	735	742
9070	Voir côtes sur schémas ci-dessus												1"	895	900	915	930	945

* Disponible uniquement en configuration verticale

Centrale de traitement de l'air CARMA

- Centrale double flux autorégulée Conforme RT 2012
- Très haute efficacité (90 %), haut rendement

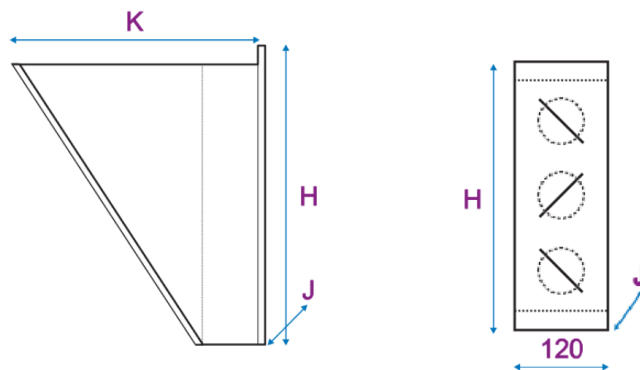
Caractéristiques électriques

Modèle CARMA®	Puissance électrique (W)	Temp. Utilisation (°C / °C)	Indice de protection Classe	Protection thermique *	FIRST PREMIUM BC & SEASON		INFINITE BC & SMART		PREMIUM BE			INFINITE BE		
					Tension alim. (V/Ph/Hz)	Intensité de protection (A)	Tension alim. (V/Ph/Hz)	Intensité de protection (A)	Tension alim. (V/Ph/Hz)	Modèle	Intensité de protection (A)	Tension alim. (V/Ph/Hz)	Modèle	Intensité de protection (A)
9008	2 x 220	-20 / 60	IP44 / B	PTI	230/1/50	3,4	230/1/50	14,3	230/1/50	BE 025	14,3	230/1/50	BE 025	25,2
9010	2 x 480	-20 / 60	IP54 / B	PTI	230/1/50	4,3	230/1/50	20,6	230/1/50	BE 025	15,2	230/1/50	BE 025	31,5
9016	2 x 480	-20 / 60	IP54 / B	PTI	230/1/50	4,3	400/3 +N/50	11,9	230/1/50 400/3+ N/50	BE 037 BE 052	20,6 11,9	400/3 +N/50	BE 052	19,5
9023	2 x 700	-20 / 40	IP54 / B	PTI	230/1/50	6	400/3 +N/50	15,7	230/1/50 400/3+ N/50	BE 037 BE 067	22,3 15,7	400/3 +N/50	BE 067	25,4
9035	2 x 2 500	-20 / 40	IP54 / B	PTI	400/3 + N/50	7,7	400/3 +N/50	19,6	400/3+ N/50	BE 067 BE 137	17,4 27,2	400/3 +N/50	BE 067 BE 137	29,3 39,1
9048	2 x 1 950	-20 / 50	IP54 / B	PTI	400/3 + N/50	6,3	400/3 +N/50	32,3	400/3+ N/50	BE 067 BE 137	16 25,8	400/3 +N/50	BE 067 BE 137	42 51,8
9070	2 x 2 730	-20 / 60	IP54 / B	PTI	400/3 +N/50	8,4	400/3 +N/50	44,1	400/3+ N/50	BE 105 BE 157	23,6 31,1	400/3 +N/50	BE 105 BE 157	59,4 66,9

* PTI : Protection thermique intégrée

Options à intégrer

Modèle CARMA®	AGC			RM	
	Poids (kg)	K (mm)	H (mm)	J (mm)	Poids (kg)
9008	4	340	362	362	8
9010	4	340	362	362	8
9016	5	440	462	462	10
9023	7	540	562	562	13
9035	10	640	662	662	15
9048	13	740	762	762	17
9070	9	540	562	1 162	14



Centrales de traitement de l'air

- CTA modulaires simples et hygiéniques
- Simple flux et double flux (différents types)

Description

- ◆ CTA certifiées EUROVENT
- ◆ CTA modulaires adaptées aux besoins précis du bâtiment : température de soufflage et de reprise, taux d'humidité de l'air, qualité de filtration, mode d'échange de chaleur, contraintes acoustiques, encombrement et poids
- ◆ CTA hygiéniques : CTA conçues par rapport aux directives VDI 6022 et certifiées ILH-Berlin
- ◆ Régulation CTA et mise en service possibles : régulation marque Siemens avec armoires de commande et accessoires de mesure directement branchés sur la CTA, qui est testée d'usine avant expédition
- ◆ Types de CTA possibles :
 - ◆ Simple flux
 - ◆ Double flux – échangeur à plaque
 - ◆ Double flux – échangeur à roue
 - ◆ Double flux – à batteries à eau glycolée
- ◆ Types de caissons simple/double flux :

CTA industrielles



CTA hygiéniques



1 RACCORDEMENT PAR REGISTRE OU VIROLE EN ACIER GALVANISÉ

Les caissons d'insufflation ou d'extraction de la CTA peuvent être équipés de virole en acier galvanisé (circulaire / rectangulaire) pour un raccordement plus facile aux réseaux de gaine souhaités ou existants.

Des registres motorisés peuvent être installés et permettent de réguler le flux d'air. Ces derniers sont nécessaires lorsque les CTA sont équipées de caissons de mélange ou pour les CTA double flux avec échangeurs à plaque ou à roue.

2 CAISSONS DE MÉLANGE

Caisson utilisé pour homogénéiser l'air des flux d'air de provenances différentes (ex : air repris du local et air neuf).

3 BATTERIE

Batteries installées sur rail pour un entretien facilité, permettant le refroidissement ou le réchauffement de l'air. Pour les batteries de refroidissement, des bacs à condensats sont installés et sont en acier inoxydable.

Centrales de traitement de l'air industrielles et hygiéniques

Différents types de batteries disponibles :

- ♦ **Batterie à eau chaude ou eau froide** : Batterie alimentée par circuit hydraulique d'eau chaude ou d'eau froide. L'eau peut être également constituée d'une solution glycolée pour éviter tout risque de congélation. Pour une batterie froide, un séparateur de gouttelettes peut être installé en aval, si la vitesse de passage de l'air dans la batterie est supérieure à 2,5m/s.
- ♦ **Batterie à détente directe** : Batterie raccordée sur circuit frigorifique permettant de réchauffer ou de refroidir l'air. Les unités extérieures peuvent être fournies par nos soins. Un séparateur de gouttelettes peut être installé en aval, si la vitesse de passage de l'air dans la batterie est supérieure à 2,5m/s.
- ♦ **Batterie à vapeur** : Batterie de chauffage alimentée par un réseau de vapeur.
- ♦ **Batterie électrique** : Résistance électrique de chauffage par passage de courant. Batterie pouvant aussi être utilisée comme batterie de préchauffage pour éviter le risque de congélation.

4 FILTRES

Différentes filtrations sont possibles de G4 à H14 :

Filtres	Profondeur	Exemplaire	Filtres	Profondeur	Exemplaire
G4 Pré-filtre	50		M6 ; F7 ; F9 Filtre rigide	292	
M5 à F9 Filtre à poches	360 ou 620 (selon modèles)		C4 ; C7 Filtre à charbon	292	
M6 à F9 Filtre compact	360		E10, E11, H13, H14 Filtres HEPA	150 ou 292 (selon modèles)	

Possibilité d'installer des filtres à charbon (pour odeur) :

- ♦ Filtres à cartouches
- ♦ Filtres F7 couplés à un filtre charbon

5 VENTILATEURS

Ventilateurs centrifuges à transmission directe à haute performance de technologie EC ou AC. La structure des ventilateurs est en acier galvanisé, des systèmes anti-vibrations sont utilisés pour soutenir leurs structures. Les puissances des ventilateurs vont de 0,17 kW à 75 kW avec des capacités de pression de 0 à 3 000 Pa.

6 HUMIDIFICATEURS

Ils permettent une augmentation de l'eau dans l'air. Deux modèles possibles :

- ♦ **Humidificateur adiabatique** : Le flux d'air passe à travers une surface humide qui entraîne l'évaporation de l'eau sans énergie extérieure. Ce principe entraîne une baisse de la température. Un bac à condensat est prévu avec ce type d'humidificateur.
- ♦ **Humidificateur à vapeur** : Injection de vapeur d'eau dans un flux d'air. L'ébullition de l'eau se fait, soit par une résistance électrique, soit par électrodes immergées ou soit par un système de brûleur. Comme les humidificateurs adiabatiques, un bac à condensats est prévu.

7 SYSTÈMES DE RÉCUPÉRATION D'ÉNERGIE (CTA DOUBLE FLUX)

Les systèmes de récupération d'énergie sont de trois types :

- ♦ **Récupérateur à plaques** :
 - ♦ Echange de chaleur entre deux fluides passant de manière alternée dans des lames d'air superposées. Cet échange permet de ne pas contaminer l'air (convient pour les CTA hygiéniques).
 - ♦ Plaques non organiques (aluminium avec ou non protection anticorrosive) ou hygroscopiques (polyéthylène ou cellulose).
 - ♦ Bac de condensat.
 - ♦ Flux transversal ou à contre-courant.
 - ♦ Système de by-pass possible, soit avec un registre dans le récupérateur ou soit avec un registre extérieur.
- ♦ **Récupérateur à roue** :
 - ♦ Echange de chaleur entre deux fluides en contact.
 - ♦ Meilleure rentabilité par rapport à l'échangeur à plaque mais ne convient pas pour les CTA hygiéniques.
 - ♦ Taux de variation peut être contrôlé par variateur de vitesse.
 - ♦ Roue en aluminium.
- ♦ **Batterie à eau glycolée** : Le circuit d'air extrait et d'air neuf sont chacun dotés d'une batterie. Un fluide caloporteur circule et permet de transporter la chaleur d'une batterie à l'autre. Permet de garantir une étanchéité entre les deux circuits d'air et de réaliser un échange thermique entre deux circuits, qui sont distants en termes d'implantation. L'efficacité thermique reste moyenne sur ce type d'échangeur.

8 BRÛLEUR À GAZ NATUREL

Permet le chauffage d'un flux d'air par combustion de gaz (naturel ou propane). Le rendement est proche de 91 %, les puissances thermiques de chauffage par unité vont de 11 kW à 900 kW.

9 PIÈGES À SONS

Panneaux de laine isolante incombustibles, recouverts d'un tissu en fibre de verre, pour l'empêcher de se déliter ou de se rompre. Longueur, hauteur et épaisseur de ces panneaux propre au besoin du projet. Les panneaux sont installés sur des rails pour faciliter l'entretien.