



Cert. n° 0545



www.eurovent-certification.com

Ventilo-convecteur Carisma CRR-ECM

Le ventilo-convecteur résidentiel
avec Moteur Électronique
et Carte Électronique Inverter

CATALOGUE TECHNIQUE

Carisma CRR-ECM

INTRODUCTION

Les ventilo-convecteurs **Carisma CRR-ECM** conjuguent un élégant design avec des prestations en termes de niveau sonore et de consommation énergétique particulièrement intéressantes. La série **Carisma CRR-ECM** est proposée en version MV pour l'installation murale et IV à encastrer ; la version MV combine une dimension réduite (183 mm de profondeur) avec une esthétique la plus moderne parfaitement indiquée pour satisfaire toutes les exigences de climatisation dans les bureaux, magasins, restaurants et chambres d'hôtel.

La série ECM s'appuie sur l'expérience exceptionnelle accumulée avec les ventilo-convecteurs qui furent les pionniers de cette technologie. En production depuis 2009, ils ont rencontré un très large succès sur tous les marchés sur lesquels ils ont été commercialisés. Le moteur synchrone électronique de type brushless (sans balais) et sensorless (sans capteurs) à aimants permanents est contrôlé par une carte variateur conçue et développée en Italie. Le boîtier électronique est installé directement sur l'appareil, près du moteur, sans avoir besoin d'être refroidi par une ventilation dédiée. Le débit d'air peut être modifié de façon continue au moyend'un signal 1-10 V.

Cette faculté améliore le confort acoustique et permet une réponse adéquate à la variation des charges thermiques et conduit à une plus grande stabilité de la température souhaitée dans l'ambiance. L'efficacité élevée, même à bas régime rotatif, permet une réduction importante de la consommation électrique avec des valeurs d'absorption, dans les conditions d'utilisation les plus fréquentes, inférieures à 7 Watt. En termes de niveau sonore, les excellentes valeurs de la série CRR-ECM se sont maintenues dans toutes les conditions de fonctionnement, sans aucun phénomène de résonance, à aucune fréquence.

Tous les ventilo-convecteurs **Carisma CRR-ECM** participent au programme Eurovent de certification des prestations ; le plein respect de la Directive de Compatibilité Electromagnétique et des autres normes sévères en vigueur est certifié par un institut indépendant.

TABLE DE MATIERES

• Caractéristiques constructives des principaux composants	Page 4
• Versions	Page 5
• Dimensions, Poids, Contenance en eau	Page 6
• Certifications EUROVENT	Page 8
• Emission	Page 9
• Pertes de charge sur l'eau	Page 11
• Limites de fonctionnement	Page 11
• Configuration et branchement électrique	Page 12
• Commandes électroniques	Page 13
• Accessoires	Page 18
• Filtre Crystall	Page 24



Version IV à encastrer



Sabiana participe au programme Eurovent de certification des prestations des ventilo-convecteurs. Les données officielles sont publiées sur le site www.eurovent-certification.com. Les paramètres testés sont les suivants :

- Emission frigorifique totale aux conditions suivantes :
 - température d'eau + 7 °C (entrée) + 12 °C (sortie)
 - température d'air + 27 °C (BS) + 19 °C (BH)

- Emission calorifique (à 2 tubes) aux conditions suivantes :
 - température d'eau + 45 °C (entrée) + 40 °C (sortie)
 - température d'air + 20 °C

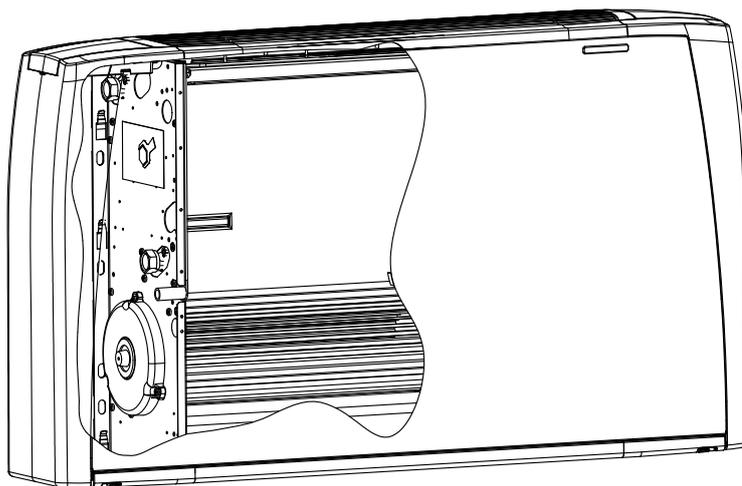
- Emission frigorifique sensible aux conditions suivantes :
 - température d'eau + 7 °C (entrée) + 12 °C (sortie)
 - température d'air + 27 °C (BS) + 19 °C (BH)

- Emission calorifique (à 4 tubes) aux conditions suivantes :
 - température d'eau + 65 °C (entrée) + 55 °C (sortie)
 - température d'air + 20 °C

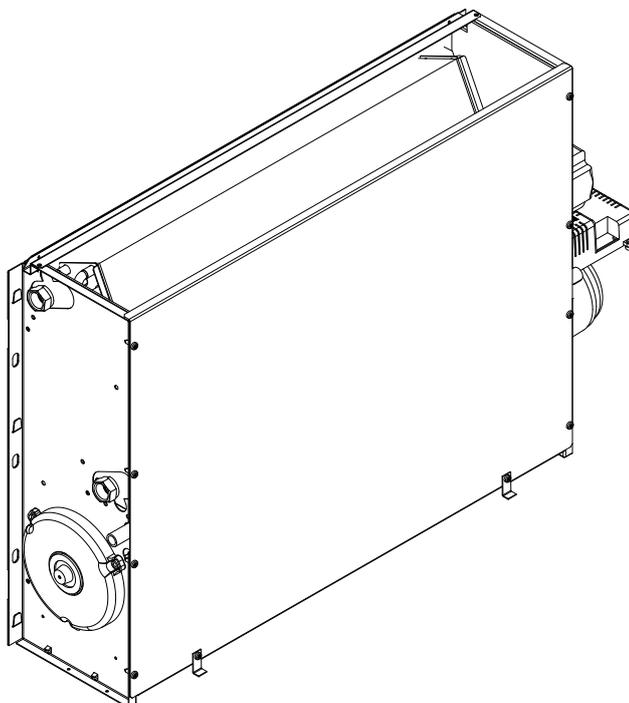
Disponible en 4 tailles (de 90 à 550 m³/h) et en 2 versions (installation murale et à encastrer), avec batterie d'échange thermique à 3 rangs.

La gamme **CRR-ECM** parfaitement indiquée pour satisfaire toutes les exigences de climatisation dans les bureaux, magasins, restaurants et chambres d'hôtel.

Version MV



Version IV



Carrosserie d'habillage

Elle est composée de robustes joues latérales en matériau composite antichocs (ABS) et d'une section frontale en acier zingué à chaud et prépeinte. La grille de soufflage d'air, également en matériau composite, est positionnée sur la partie supérieure de l'appareil, à ailettes fixes et de type réversible pour s'adapter au côté de raccordement hydraulique.

Coloris standard :

- Joues latérales et grille de soufflage d'air : **Pantone Cool Grey 1C (gris clair)**
- Section frontale : **RAL 9003 (blanc)**
- Autres coloris sur demande.

Structure interne autoportante

En acier zingué, d'une épaisseur de 1 mm, composée de deux panneaux latéraux et d'un panneau postérieur, isolés par une couche de mousse de 3 mm d'épaisseur en polyéthylène à cellules fermées classe M1.

Filtre

Régénérable en polypropylène en nid-d'abeilles. L'armature, en acier zingué, est insérée dans un profilé, fixé sur la structure interne et permet une extraction facile. Une réglette frontale d'habillage du filtre, en matériau composite du même coloris que la grille de soufflage, met en évidence cette dernière.



Groupe de ventilation

Composé d'un ventilateur avec turbine tangentielle en aluminium, de diamètre 120 mm, avec supports antivibratiles et aubes concaves, positionnées dans le sens spiroïdal, sur la longueur de la batterie. Le groupe de ventilation est également constitué de deux volutes, une externe en PVC, l'autre interne en tôle trouée.

Moteur électronique

Moteur électronique brushless synchrone à aimants permanents de type triphasé, contrôlé avec courant reconstruit selon une onde sinusoïdale BLAC. La carte électronique à inverter pour le contrôle du fonctionnement moteur est alimentée à 230 Volt en monophasé et, avec un système de switching, pourvoit à la génération d'une alimentation de type triphasée modulée en fréquence et forme d'onde. Le type d'alimentation électrique requis pour la machine est donc monophasé avec tension 230-240 V et fréquence 50-60 Hz.

Batterie d'échange thermique

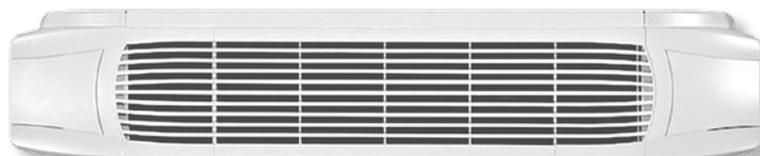
Constituée de tubes cuivres avec ailettes en aluminium, serties sur les tubes par procédé mécanique. La batterie principale et l'éventuelle batterie additionnelle sont équipées de raccords Ø 1/2" gaz femelle. Les collecteurs des batteries sont équipés de purges d'air et de raccords de remplissage en eau Ø 1/8". L'échangeur n'est pas conçu pour être utilisé dans des atmosphères corrosives ou dans les environnements pouvant provoquer une corrosion de l'aluminium. **La position standard des raccords est à gauche, quand on fait face à l'appareil. Le groupe de ventilation n'étant pas réversible, le côté des raccords hydrauliques doit être impérativement précisé à la commande.**

Bac de récupération des condensats

En matériau synthétique (ABS UL94 HB), et fixé sur la structure interne. Le tuyau d'évacuation des condensats est de Ø15 extérieur.

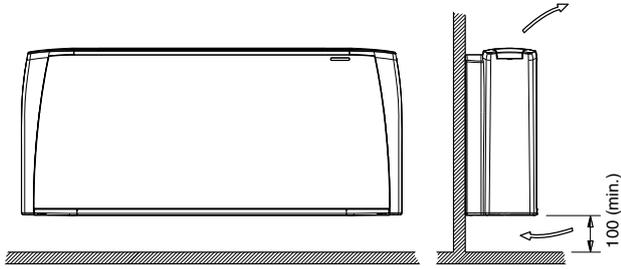
Commandes et Accessoires

Voir pages 13 et 18.



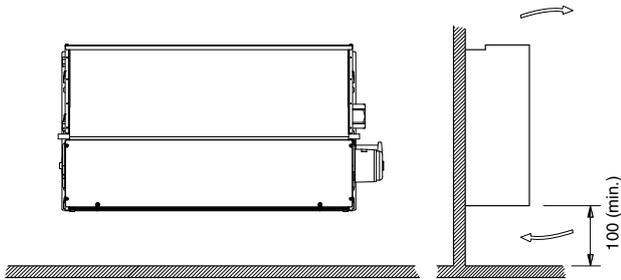
MV

Vertical Carrossé - Installation Verticale

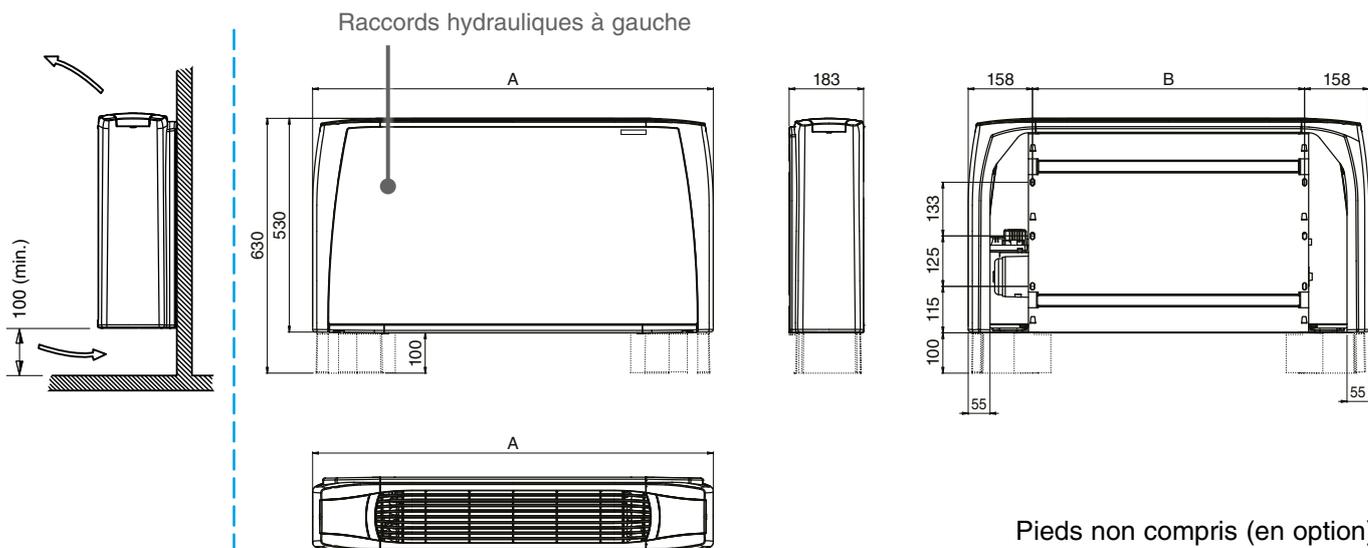


IV

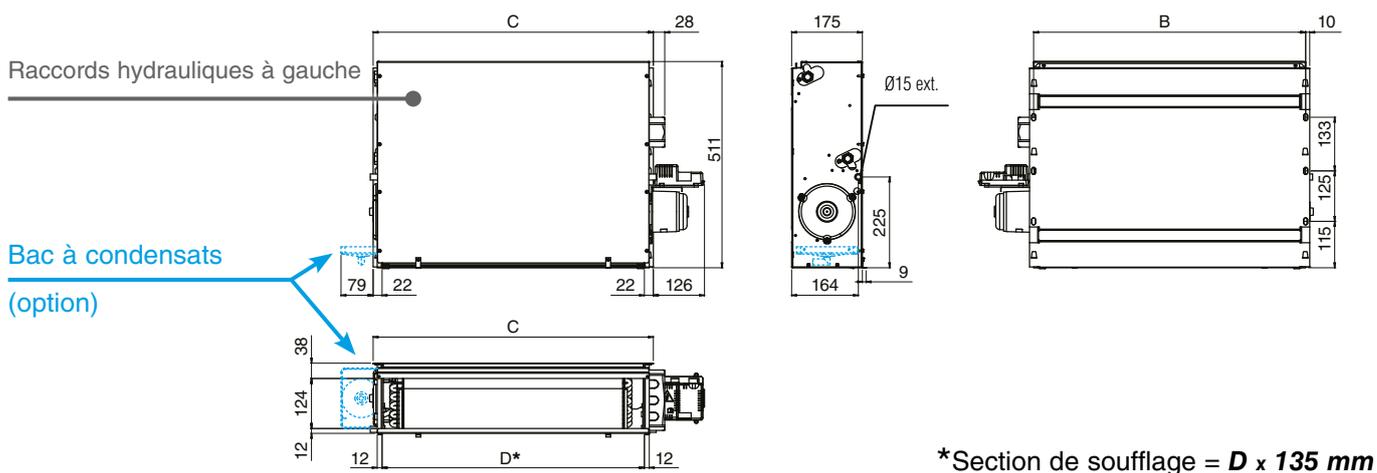
Vertical à encastrer



Version MV

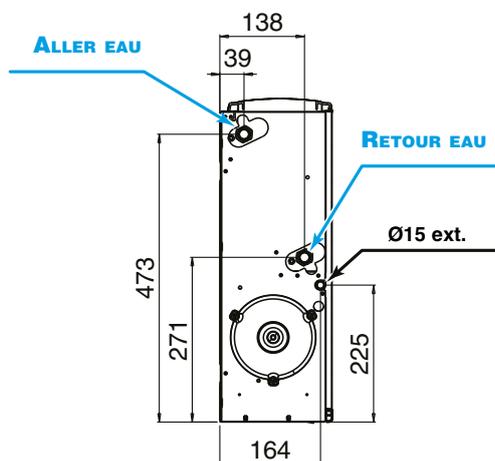


Version IV

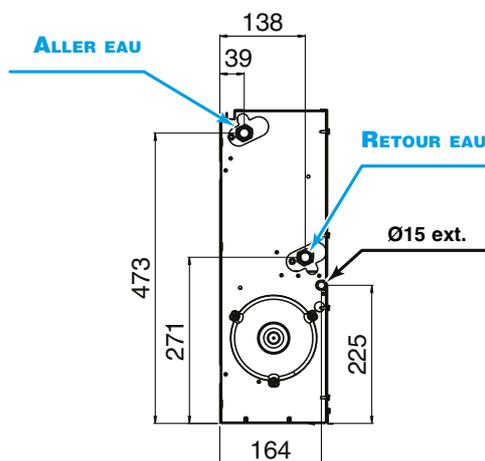


RACCORDS HYDRAULIQUES

Version MV



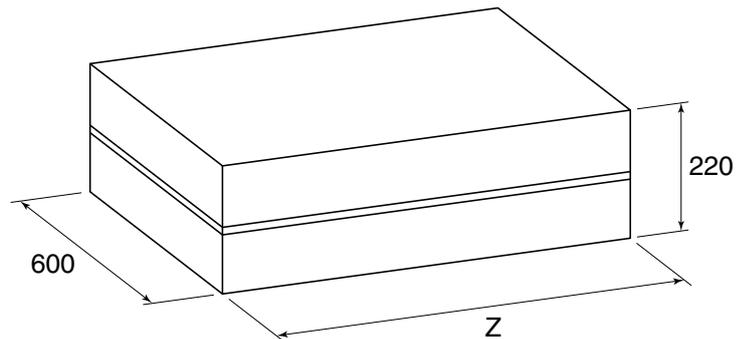
Version IV



Dimensions (mm)

MODÈLE	1	2	3	4
A	670	770	985	1200
B	354	454	669	884
C	374	474	689	904
D	330	430	645	860
Z	720	820	1035	1250

UNITÉ EMBALLÉE



Poids (kg)

MODÈLE		Poids de l'unité emballée				Poids de l'unité seule			
		1	2	3	4	1	2	3	4
Version	MV	13,4	15,1	18,9	22,7	11,6	13,1	16,6	20,1
	IV	11,3	13,0	16,8	20,6	9,7	11,2	14,6	18,2

Contenance en eau (litres)

MODÈLE	1	2	3	4
	0,5	0,6	0,9	1,3

Les données indiquées font référence aux conditions de fonctionnement suivantes :

CLIMATISATION (fonctionnement été)

CHAUFFAGE (fonctionnement hiver)

Température d'air + 27 °C (BS). + 19 °C (BH)

Température d'air + 20 °C (entrée)

Température d'eau + 7 °C (entrée) + 12 °C L.W.T (sortie)

Température d'eau + 45 °C (entrée) + 40 °C L.W.T (sortie)

MODÈLE		CRR-ECM 1					CRR-ECM 2					
Tension Commande Inverter		1 (E)	3	5 (E)	7,5	10 (E)	1 (E)	3	5 (E)	7,5	10 (E)	
Vitesse		MIN		MED		MAX	MIN		MED		MAX	
Débit air	m³/h	90	120	145	180	210	100	135	170	210	245	
Emission frigorifique totale (E)	kW	0,51	0,62	0,71	0,81	0,89	0,65	0,81	0,95	1,10	1,21	
Emission frigorif. sensible (E)	kW	0,39	0,50	0,58	0,68	0,76	0,47	0,60	0,72	0,85	0,95	
Chauffage (E)	kW	0,58	0,67	0,76	0,89	1,00	0,78	0,93	1,09	1,30	1,46	
Dp Climatisation (E)	kPa	0,9	1,3	1,6	2,1	2,4	1,6	2,4	3,2	4,2	5,0	
Dp Chauffage (E)	kPa	1,1	1,5	1,9	2,5	3,1	1,8	2,5	3,3	4,5	5,6	
Puissance absorbée moteur (E)	W	5	5	6	8	10	5	6	6	8	10	
Puissance sonore (E)	Lw	dB(A)	32	36	40	44	48	32	36	39	43	47
Pression sonore (*)	Lp	dB(A)	23	27	31	35	39	23	27	30	34	38

MODÈLE		CRR-ECM 3					CRR-ECM 4					
Tension Commande Inverter		1 (E)	3	5 (E)	7,5	10 (E)	1 (E)	3	5 (E)	7,5	10 (E)	
Vitesse		MIN		MED		MAX	MIN		MED		MAX	
Débit air	m³/h	170	225	280	350	410	240	320	390	470	550	
Emission frigorifique totale (E)	kW	1,17	1,45	1,70	1,99	2,20	1,61	2,00	2,30	2,62	2,90	
Emission frigorif. sensible (E)	kW	0,83	1,04	1,24	1,47	1,64	1,15	1,45	1,69	1,94	2,17	
Chauffage (E)	kW	1,33	1,56	1,82	2,18	2,47	1,85	2,18	2,50	2,90	3,28	
Dp Climatisation (E)	kPa	6,2	9,1	12,2	16,2	19,4	4,4	6,5	8,5	10,7	12,8	
Dp Chauffage (E)	kPa	6,3	8,4	11,2	15,5	19,4	4,6	6,2	7,9	10,3	12,9	
Puissance absorbée moteur (E)	W	5	7	8	11	15	6	7	10	14	22	
Puissance sonore (E)	Lw	dB(A)	34	38	42	46	50	34	38	43	48	51
Pression sonore (*)	Lp	dB(A)	25	29	33	37	41	25	29	34	39	42

MIN-MED-MAX = Vitesses raccordées à l'usine.

(E) = Performances certifiées Eurovent.

(*) = Le niveau de pression acoustique est inférieur à la puissance acoustique de 9 dB(A) pour un local de 100 m³ et un temps de réverbération de 0,5 sec.

Emissions frigorifiques des ventilo-convecteurs CRR-ECM

Température d'entrée d'air : 27 °C - Humidité Relative : 50%

MODÈLE ECM	Vdc	Vitesse	WT : 7/12 °C				WT : 8/13 °C				WT : 10/15 °C				WT : 12/17 °C				
			Qv	Pc	Ps	Qw	Dp(c)	Pc	Ps	Qw	Dp(c)	Pc	Ps	Qw	Dp(c)	Pc	Ps	Qw	Dp(c)
			m³/h	kW	kW	l/h	kPa	kW	kW	l/h	kPa	kW	kW	l/h	kPa	kW	kW	l/h	kPa
CRR 1	10	MAX	210	0,96	0,73	165	2,8	0,85	0,71	147	2,3	0,67	0,66	115	1,4	0,51	0,51	88	0,9
	7,5		180	0,88	0,66	151	2,4	0,78	0,63	134	1,9	0,61	0,59	104	1,2	0,46	0,46	79	0,7
	5	MED	145	0,77	0,56	132	1,9	0,68	0,54	117	1,5	0,53	0,49	91	0,9	0,40	0,40	68	0,6
	3		120	0,68	0,49	116	1,5	0,60	0,46	103	1,2	0,46	0,42	79	0,7	0,35	0,35	59	0,4
	1	MIN	90	0,55	0,39	95	1,0	0,49	0,37	84	0,8	0,38	0,33	65	0,5	0,28	0,28	48	0,3
CRR 2	10	MAX	245	1,31	0,93	225	5,7	1,17	0,89	201	4,7	0,91	0,83	157	3,0	0,69	0,69	119	1,8
	7,5		210	1,19	0,84	205	4,8	1,06	0,79	183	3,9	0,82	0,73	142	2,5	0,62	0,62	107	1,5
	5	MED	170	1,03	0,71	177	3,7	0,92	0,67	158	3,0	0,71	0,61	122	1,9	0,53	0,53	92	1,1
	3		135	0,87	0,60	150	2,7	0,78	0,56	134	2,3	0,60	0,51	103	1,4	0,45	0,45	77	0,8
	1	MIN	100	0,70	0,47	120	1,8	0,63	0,44	108	1,5	0,48	0,39	83	0,9	0,36	0,35	61	0,5
CRR 3	10	MAX	410	2,36	1,63	405	22,0	2,12	1,54	365	18,2	1,66	1,42	285	11,6	1,26	1,26	216	7,0
	7,5		350	2,13	1,46	366	18,3	1,92	1,37	331	15,2	1,50	1,25	257	9,6	1,13	1,13	194	5,8
	5	MED	280	1,82	1,23	313	13,8	1,65	1,16	283	11,5	1,28	1,05	220	7,2	0,96	0,95	165	4,3
	3		225	1,55	1,04	266	10,3	1,40	0,98	242	8,6	1,09	0,87	188	5,4	0,81	0,79	140	3,2
	1	MIN	170	1,25	0,83	215	7,0	1,14	0,78	196	5,9	0,89	0,69	152	3,7	0,66	0,62	113	2,2
CRR 4	10	MAX	550	3,11	2,16	535	14,6	2,80	2,04	482	12,1	2,18	1,88	376	7,7	1,66	1,66	285	4,6
	7,5		470	2,81	1,93	484	12,1	2,54	1,82	436	10,0	1,97	1,66	340	6,3	1,49	1,49	257	3,8
	5	MED	390	2,47	1,68	424	9,6	2,23	1,58	384	7,9	1,74	1,43	298	5,0	1,30	1,30	224	3,0
	3		320	2,14	1,44	368	7,4	1,94	1,36	333	6,2	1,51	1,22	259	3,9	1,13	1,11	194	2,3
	1	MIN	240	1,72	1,15	296	5,0	1,56	1,08	269	4,2	1,22	0,96	209	2,6	0,90	0,86	155	1,5

Emissions frigorifiques des ventilo-convecteurs CRR-ECM

Température d'entrée d'air : 26 °C - Humidité Relative : 50%

MODÈLE ECM	Vdc	Vitesse	WT : 7/12 °C				WT : 8/13 °C				WT : 10/15 °C				WT : 12/17 °C				
			Qv	Pc	Ps	Qw	Dp(c)	Pc	Ps	Qw	Dp(c)	Pc	Ps	Qw	Dp(c)	Pc	Ps	Qw	Dp(c)
			m³/h	kW	kW	l/h	kPa	kW	kW	l/h	kPa	kW	kW	l/h	kPa	kW	kW	l/h	kPa
CRR 1	10	MAX	210	0,85	0,71	146	2,3	0,75	0,68	130	1,8	0,58	0,58	100	1,1	0,44	0,44	76	0,7
	7,5		180	0,78	0,63	134	1,9	0,69	0,61	118	1,5	0,53	0,53	91	1,0	0,40	0,40	69	0,6
	5	MED	145	0,68	0,54	117	1,5	0,60	0,51	103	1,2	0,46	0,46	79	0,7	0,34	0,34	59	0,4
	3		120	0,60	0,46	103	1,2	0,53	0,44	91	0,9	0,40	0,40	69	0,6	0,30	0,30	51	0,3
	1	MIN	90	0,49	0,37	84	0,8	0,43	0,35	74	0,7	0,33	0,31	56	0,4	0,24	0,24	41	0,2
CRR 2	10	MAX	245	1,16	0,89	200	4,6	1,03	0,85	177	3,7	0,79	0,79	137	2,3	0,60	0,60	103	1,4
	7,5		210	1,06	0,80	182	3,9	0,94	0,76	161	3,1	0,72	0,70	123	1,9	0,54	0,54	92	1,1
	5	MED	170	0,92	0,68	157	3,0	0,81	0,64	139	2,4	0,62	0,59	106	1,5	0,46	0,46	79	0,9
	3		135	0,78	0,56	134	2,2	0,69	0,53	118	1,8	0,52	0,48	90	1,1	0,39	0,39	66	0,6
	1	MIN	100	0,62	0,44	107	1,5	0,55	0,42	94	1,2	0,42	0,37	71	0,7	0,30	0,30	52	0,4
CRR 3	10	MAX	410	2,11	1,54	363	18,1	1,88	1,47	323	14,6	1,45	1,36	249	9,1	1,09	1,09	188	5,4
	7,5		350	1,91	1,38	328	15,1	1,70	1,31	292	12,2	1,31	1,20	225	7,5	0,98	0,98	168	4,5
	5	MED	280	1,64	1,16	281	11,4	1,46	1,10	250	9,2	1,11	1,00	191	5,6	0,83	0,83	142	3,3
	3		225	1,39	0,98	240	8,5	1,24	0,92	214	6,9	0,95	0,83	163	4,2	0,70	0,70	120	2,4
	1	MIN	170	1,13	0,78	194	5,8	1,01	0,74	173	4,7	0,77	0,65	132	2,9	0,56	0,56	97	1,6
CRR 4	10	MAX	550	2,78	2,04	479	12,0	2,48	1,95	426	9,7	1,91	1,80	328	6,0	1,44	1,44	247	3,6
	7,5		470	2,52	1,83	434	10,0	2,24	1,74	386	8,0	1,72	1,59	296	5,0	1,29	1,29	222	3,0
	5	MED	390	2,22	1,59	381	7,9	1,97	1,50	339	6,4	1,51	1,37	259	3,9	1,13	1,13	194	2,3
	3		320	1,92	1,36	331	6,1	1,71	1,29	295	4,9	1,31	1,16	225	3,0	0,97	0,97	167	1,7
	1	MIN	240	1,55	1,08	267	4,1	1,38	1,02	238	3,4	1,05	0,91	181	2,0	0,77	0,77	133	1,2

LÉGENDE

 WT = Température eau
 Pc = Emission frigorifique totale

 Ps = Emission frigorifique sensible
 Qw = Débit d'eau

 Dp(c) = Pertes de charge sur l'eau
 Vdc = Tension Commande Inverter
 MAX = Vitesse Maxi

 MED = Vitesse Moyenne
 MIN = Vitesse Mini
 Qv = Débit d'air

Emissions frigorifiques des ventilo-convecteurs CRR-ECM

Température d'entrée d'air : 25 °C - Humidité Relative : 50%

MODÈLE ECM	Vdc	Vitesse	WT : 7/12 °C				WT : 8/13 °C				WT : 10/15 °C				WT : 12/17 °C				
			Qv m³/h	Pc kW	Ps kW	Qw l/h	Dp(c) kPa	Pc kW	Ps kW	Qw l/h	Dp(c) kPa	Pc kW	Ps kW	Qw l/h	Dp(c) kPa	Pc kW	Ps kW	Qw l/h	Dp(c) kPa
CRR 1	10	MAX	210	0,75	0,68	129	1,8	0,66	0,66	114	1,4	0,51	0,51	88	0,9	0,44	0,44	75	0,7
	7,5		180	0,69	0,61	118	1,5	0,60	0,58	104	1,2	0,46	0,46	79	0,7	0,39	0,39	68	0,6
	5	MED	145	0,60	0,51	103	1,2	0,53	0,49	90	0,9	0,40	0,40	69	0,6	0,34	0,34	58	0,4
	3		120	0,52	0,44	90	0,9	0,46	0,42	79	0,7	0,35	0,35	60	0,4	0,29	0,29	51	0,3
	1	MIN	90	0,43	0,35	73	0,7	0,37	0,33	64	0,5	0,28	0,28	48	0,3	0,23	0,23	40	0,2
CRR 2	10	MAX	245	1,03	0,85	177	3,7	0,91	0,82	156	3,0	0,69	0,69	119	1,8	0,56	0,56	96	1,2
	7,5		210	0,93	0,76	160	3,1	0,82	0,73	141	2,5	0,62	0,62	107	1,5	0,48	0,48	83	0,9
	5	MED	170	0,81	0,64	139	2,4	0,71	0,61	122	1,9	0,53	0,53	92	1,1	0,40	0,40	68	0,7
	3		135	0,68	0,53	117	1,8	0,60	0,51	103	1,4	0,45	0,45	77	0,8	0,33	0,33	57	0,5
	1	MIN	100	0,55	0,42	94	1,2	0,48	0,39	82	0,9	0,36	0,35	61	0,6	0,26	0,26	45	0,3
CRR 3	10	MAX	410	1,87	1,47	322	14,6	1,65	1,41	284	11,6	1,26	1,26	217	7,1	0,94	0,94	162	4,2
	7,5		350	1,69	1,31	291	12,1	1,49	1,25	257	9,6	1,13	1,13	195	5,9	0,84	0,84	145	3,4
	5	MED	280	1,45	1,10	249	9,2	1,27	1,05	219	7,2	0,96	0,95	166	4,4	0,71	0,71	123	2,5
	3		225	1,24	0,93	213	6,9	1,09	0,88	187	5,4	0,82	0,79	141	3,2	0,60	0,60	103	1,9
	1	MIN	170	1,00	0,74	172	4,7	0,88	0,69	151	3,7	0,66	0,62	113	2,2	0,48	0,48	83	1,2
CRR 4	10	MAX	550	2,47	1,95	424	9,6	2,18	1,87	374	7,7	1,66	1,66	286	4,7	1,25	1,25	214	2,8
	7,5		470	2,23	1,74	384	8,0	1,97	1,66	338	6,4	1,50	1,50	257	3,9	1,12	1,12	192	2,3
	5	MED	390	1,96	1,51	338	6,3	1,73	1,43	297	5,0	1,31	1,30	225	3,0	0,97	0,97	167	1,8
	3		320	1,70	1,29	293	4,9	1,50	1,22	258	3,9	1,13	1,10	194	2,3	0,83	0,83	143	1,3
	1	MIN	240	1,38	1,02	237	3,3	1,21	0,96	208	2,6	0,91	0,86	156	1,6	0,66	0,66	114	0,9

LÉGENDE

WT = Température eau Ps = Emission frigorifique sensible Dp(c) = Pertes de charge sur l'eau MED = Vitesse Moyenne
 Vdc = Tension Commande Inverter MIN = Vitesse Mini
 Pc = Emission frigorifique totale Qw = Débit d'eau MAX = Vitesse Maxi Qv = Débit d'air

Emissions calorifiques des ventilo-convecteurs CRR-ECM

Entering air temperature : 20 °C

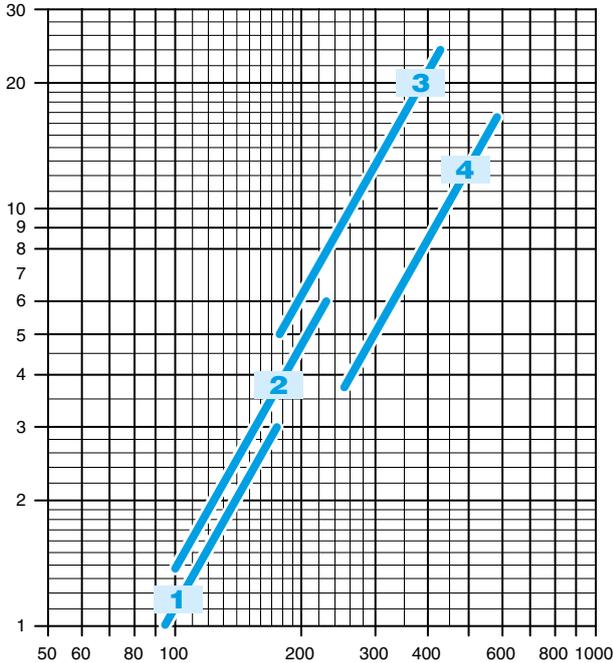
MODÈLE ECM	Vdc	Vitesse	WT : 70/60 °C				WT : 60/50 °C			WT : 50/40 °C			WT : 50/45 °C			WT : 45/40 °C		
			Qv m³/h	Ph kW	Qw l/h	Dp(c)	Ph kW	Qw l/h	Dp(c) kPa									
CRR 1	10	MAX	210	2,35	202	3,0	1,80	155	1,9	1,25	107	1,0	1,43	123	4,5	1,16	100	3,1
	7,5		180	2,09	180	2,4	1,60	138	1,5	1,11	96	0,8	1,27	109	3,6	1,03	89	2,5
	5	MED	145	1,77	152	1,8	1,36	117	1,1	0,95	81	0,6	1,07	92	2,7	0,87	75	1,9
	3		120	1,55	134	1,4	1,20	103	0,9	0,84	72	0,5	0,94	81	2,1	0,77	66	1,5
	1	MIN	90	1,33	114	1,1	1,02	88	0,7	0,72	62	0,4	0,80	69	1,6	0,65	56	1,1
CRR 2	10	MAX	245	2,95	254	5,3	2,28	196	3,4	1,61	138	1,9	1,79	154	8,0	1,46	126	5,6
	7,5		210	2,62	225	4,3	2,02	174	2,8	1,43	123	1,5	1,59	137	6,4	1,30	111	4,5
	5	MED	170	2,20	190	3,1	1,71	147	2,0	1,21	104	1,1	1,34	115	4,7	1,09	94	3,3
	3		135	1,87	161	2,3	1,45	125	1,5	1,03	89	0,9	1,13	97	3,5	0,93	80	2,5
	1	MIN	100	1,57	135	1,7	1,22	105	1,1	0,87	75	0,6	0,95	82	2,5	0,78	67	1,8
CRR 3	10	MAX	410	4,98	428	18,1	3,87	333	11,9	2,75	237	6,7	3,03	260	27,3	2,47	213	19,4
	7,5		350	4,39	378	14,5	3,42	294	9,5	2,44	210	5,4	2,67	229	21,8	2,18	188	15,5
	5	MED	280	3,67	315	10,4	2,86	246	6,9	2,04	176	3,9	2,22	191	15,7	1,82	157	11,2
	3		225	3,14	270	7,9	2,45	211	5,2	1,75	151	3,0	1,90	163	11,8	1,56	134	8,4
	1	MIN	170	2,68	230	5,9	2,09	180	3,9	1,50	129	2,3	1,62	139	8,9	1,33	114	6,3
CRR 4	10	MAX	550	6,61	568	12,1	5,13	441	7,9	3,65	314	4,4	4,01	345	18,2	3,28	282	12,9
	7,5		470	5,84	502	9,7	4,54	391	6,4	3,23	278	3,6	3,54	305	14,6	2,90	249	10,3
	5	MED	390	5,02	432	7,4	3,91	337	4,9	2,79	240	2,7	3,05	262	11,1	2,50	215	7,9
	3		320	4,38	376	5,8	3,41	294	3,8	2,44	210	2,2	2,65	228	8,7	2,18	187	6,2
	1	MIN	240	3,72	320	4,3	2,90	250	2,8	2,08	179	1,6	2,25	194	6,4	1,85	159	4,6

LÉGENDE

WT = Température eau Qw = Débit d'eau Vdc = Tension Commande Inverter MAX = Vitesse Maxi MIN = Vitesse Mini
 Ph = Emission Dp(c) = Pertes de charge sur l'eau Qv = Débit d'air MED = Vitesse Moyenne

Pertes de charge sur l'eau

Dp - kPa



Débit d'eau (l/h)

Les pertes de charge font référence à une température moyenne de l'eau de **10 °C**. Pour des températures moyennes différentes, multiplier les pertes de charge par le coefficient **K** reporté dans le tableau suivant.

°C	20	30	40	50	60	70	80
K	0,94	0,90	0,86	0,82	0,78	0,74	0,70

Limites de fonctionnement

Température maximale de l'eau..... + 85 °C

Température minimale de l'eau..... + 6 °C

pour des températures d'alimentation en eau inférieures à + 6 °C, contacter "SABIANA"

Pression de marche maximale batterie..... 1600 kPa (16 bar)

Débit d'eau dans la batterie (l/h)

MODÈLE	CRR-ECM 1	CRR-ECM 2	CRR-ECM 3	CRR-ECM 4
Mini	80	100	100	150
Maxi	300	500	700	700

Caractéristiques du moteur électrique (absorption maximale)

MODÈLE		CRR-ECM 1	CRR-ECM 2	CRR-ECM 3	CRR-ECM 4
230/1	W	10	10	15	17
	50 Hz	A	0,11	0,11	0,15

Pour cette configuration de ventilateur-convecteur, le signal 1-10 Vdc, pour le pilotage inverter, devra être fourni par un régulateur ou appareil électronique similaire possédant des caractéristiques qui renvoient au signal comme :

Signal de Commande Ventilateur

0 Vdc = Ventilateur OFF

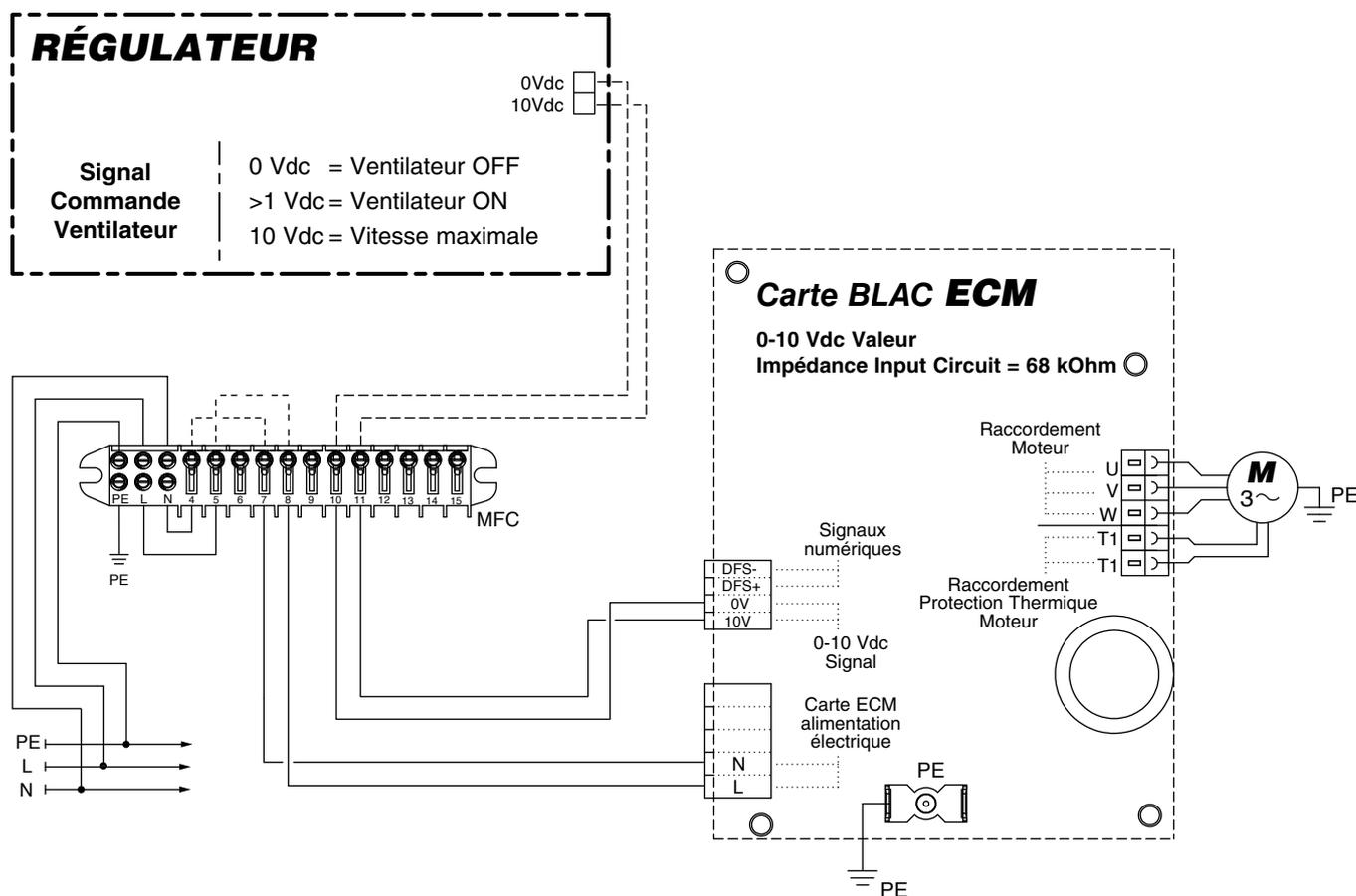
>1 Vdc = Ventilateur ON

10 Vdc = Vitesse maximale

Carte électronique de contrôle BLAC ECM

0÷10 Vdc Valeur Impédance Input Circuit = 68 kOhm

Branchement électrique pour CRR-ECM



LÉGENDE

BLAC = Carte électronique de contrôle

M = Moteur électronique

Toutes les unités **CRR-ECM** peuvent être livrées avec une vaste gamme de commandes électroniques qui permettent de contrôler une seule unité ou, en cas des commandes électronique à distance, plusieurs unités (au moyen de l'unité de puissance).

La température ambiante peut être contrôlée par des thermostats électroniques et avec solutions différentes par rapport aux exigences de l'ambiance. Les thermostats électroniques Sabiana contrôlent la température ambiante avec précision et ils sont souhaités lorsque l'utilisateur choisit la vitesse du ventilateur.

La commande CB-T-ECM permet la commutation manuelle et automatique ou avec variation en continue du ventilateur. Pour les unités équipées avec filtre Crystall est disponible la commande CB-T-ECM-IAQ.

Commande électronique intégrée



CB-T-ECM



CB-T-ECM-IAQ

(Série **CRR-ECM** avec filtre **Crystall** uniquement)

Toutes les commandes et leurs fonctions sont décrites de façon détaillée dans le catalogue technique "Commandes Ventilo-Convecteurs".

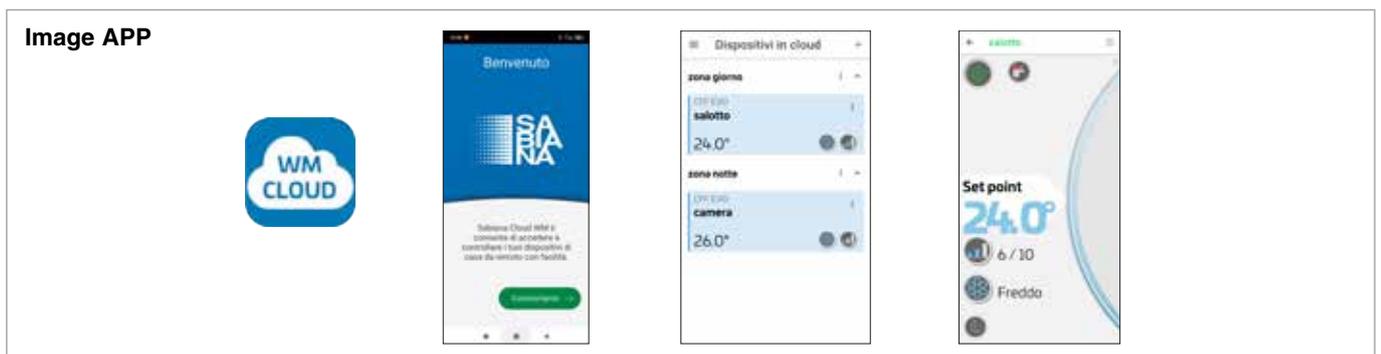
Commande intégrée Touch

Toutes les unités Carisma **CRR-ECM** peuvent être livrées et gérées par la commande intégrée **CB-Touch** avec technologie Bluetooth et Wi-Fi (uniquement version avec carrosserie d'habillage; disponible montée d'usine ou livrée séparément).

La commande intégrée **CB-Touch** offre en outre la possibilité de gestion avec l'APP "**Sabiana Cloud WM**", en faisant de ce ventilo-convecteur la solution idéale pour climatiser chaque ambient résidentiel.

La commande **CB-Touch** est équipée avec un microprocesseur avec fonction Wi-Fi qui vous permet de contrôler à distance tous les unités que vous avez installés chez vous. La technologie Wi-Fi vous permet d'allumer et d'éteindre les ventilo-convecteurs, ainsi que de régler le mode de fonctionnement, le flux d'air et la température des unités. Vous pouvez également gérer vos unités individuellement ou en créant des groupes, et créer un programme pour les jours de la semaine, avec pour chacun jusqu'à quatre différents niveaux de fonctionnement.

Pour utiliser l'application, il suffit de disposer d'une connexion Wi-Fi et de télécharger l'APP "**Sabiana Cloud WM**" compatible avec les systèmes iOS® et Android™.



La commande intégrée **CB-Touch**, dont les caractéristiques sont décrites dans les pages suivantes, peut être fournie soit intégrée, soit séparée; la commande intégrée qui a été achetée séparément, est utilisable uniquement avec unité de puissance UP achetable à part.

Caractéristiques de la commande intégrée CB-Touch



La commande CB-Touch permet de contrôler et de régler la température ambiante de manière simple et intuitive au moyen d'une sonde placée dans la partie inférieure de l'unité.

CB-Touch permet de sélectionner le mode de fonctionnement souhaité, de chauffer, de refroidir ou simplement de ventiler l'ambiante, de régler une température souhaitée et d'ajuster la vitesse de fonctionnement du ventilateur en fonction des besoins.

On va choisir la vitesse maximale de fonctionnement lorsqu'on veut atteindre rapidement la température de confort. Au contraire, on va choisir la vitesse minimale lorsqu'on veut privilégier le fonctionnement silencieux.

Avec le thermostat de limitation basse de soufflage (sonde T3 située entre les ailettes de la batterie ; déjà câblée pour les unités avec commande intégrée, comprise avec l'unité de puissance et à câbler pour les versions sans commande) et selon le fonctionnement sélectionné on aura :

- cycle d'hiver - le ventilateur ne se mettra en marche que si la température de l'eau est supérieure à 30 °C, ce qui empêchera l'air froid de sortir de l'appareil.
- cycle d'été - le ventilateur ne se mettra en marche que si la température de l'eau est inférieure à 21 °C, ce qui empêchera l'air chaud de sortir de l'unité.

Pour améliorer le confort, il est également possible de sélectionner le mode nocturne, qui réduit la vitesse du ventilateur au minimum et modifie, intelligemment et de manière autonome, la température réglée.

La commande est équipée d'une mémoire, de sorte que tous les réglages ne seront pas perdus en cas d'arrêt ou de panne de courant.

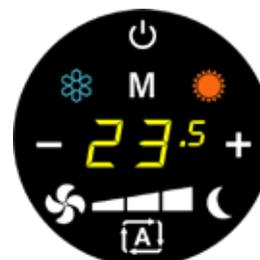
Après une période de 3 minutes depuis la dernière action, la luminosité du panneau est réduite (mode SLEEPING) afin d'augmenter la basse consommation d'énergie et le confort pendant la nuit ; seul le symbole  est affiché sur l'afficheur.

Lorsque l'on appuie sur la même touche, la luminosité maximale est rétablie.

La commande est configurée pour être contrôlée à distance grâce aux fonctions intelligentes de votre téléphone portable en utilisant la connexion sans fil Bluetooth ou Wi-Fi via une application téléchargeable sur le web.

Commande intégrée CB-Touch

Type	Code	ID
Montée d'usine	9066905	CB-Touch-M
À monter	9066903	CB-Touch-S



La commande doit être obligatoirement utilisée avec l'unité de puissance UP-Touch (à monter).

Les fonctions principales sont :

- ON ou stand-by de l'unité
- Mode de fonctionnement (Eté/Hiver/Ventilation)
- Programmer la vitesse du ventilateur
- Programmer la vitesse automatique du ventilateur
- Possibilité d'utiliser la sonde T1 comme sonde pour le contrôle de la température de l'air de retour (montée sur l'unité de puissance)
- Possibilité d'utiliser la sonde T3 comme thermostat de limitation basse de soufflage (montée sur l'unité de puissance)
- Possibilité d'utiliser la sonde T2 comme Change-over (monté sur l'unité de puissance)
- Fonctionnement nocturne
- Messages d'alarme
- Régulation OFFSET
- Fonction verrouillage des touches
- Régulation luminosité du led
- Utilisation application Sabiana Cloud WM

Puissance absorbée par la commande : voir unité de puissance UP-Touch.

Unité de puissance UP-Touch

Type	Code	ID
Montée d'usine	9066906	UP-Touch-M
À monter	9066904	UP-Touch-S



Unités de puissance pour commande CB-Touch

Unité de puissance à installer sur l'unité (interface ventilo-convecteur).

- Pour le contrôle du moteur/ventilateur et de la vanne du ventilo-convecteur
- Est reliée au réseau électrique.
- L'unité reçoit l'information nécessaire pour commander ces composants par la commande CB-Touch.
- Possibilité d'utiliser la sonde T1 (comprise) pour la fonction T1 qui permet de contrôler la température de l'air de retour.
- Possibilité d'utiliser la sonde T3 (comprise) pour la fonction T3 comme thermostat de limitation basse de soufflage eau batterie (fonctionnement cycle d'hiver et cycle d'été)
- Possibilité d'utiliser le thermostat T2 (accessoire) pour la fonction T2 qui contrôle la commutation saisonnière été-hiver (change-over).
- Elle permet de contrôler max.10 unités (1 maître et 9 esclaves).
- Max. longueur du réseau : 100 mètres.
- Max. longueur du câble entre la commande et la première unité jointée : 20 mètres.

Puissance absorbée : 11 VA (6 W).

Sonde T2

Code	ID
9025310	T2



Capteur de type NTC à placer au contact de la tuyauterie d'alimentation d'eau en amont des vannes (non compatible avec la vanne à 2 voies).

La sonde T2 se peut utiliser comme Change-over à appliquer à l'installation à 2 tubes pour la commutation automatique du mode de fonctionnement.

Si la température de l'eau est inférieure à 20 °C, l'unité est placée en mode rafraîchissement, si la température de l'eau est supérieure à 30 °C l'unité est placée en mode chauffage.

Commandes électroniques murales



WM-AU



T-MB



WM-503-AC-EC



WM-S-ECM

Toutes les unités Carisma **CRR-ECM** peuvent être fournies avec la commande T-MB pour la gestion d'une seule unité ou d'un ou plusieurs groupe(s) d'unités utilisant le protocole de communication Modbus RTU - RS 485. La gestion des groupes peut se faire selon la logique maître/esclave (jusqu'à 20 unités) ou par des composants de supervision.

Le système est composé d'une carte de puissance **MB** et par la commande murale T-MB.

Gestion de l'unité seule



Commande murale T-MB

Toutes les commandes et leurs fonctions sont décrites de façon détaillée dans le catalogue technique "Commandes Ventilo-Convecteurs".

Le système bus KNX est un standard d'automatisation des bâtiments qui permet le contrôle, la gestion et la surveillance d'une large gamme de produits :

- chauffage, refroidissement, ventilation
- éclairage
- systèmes d'alarme
- installations audio et vidéo
- électricité et gaz

Depuis 2016 Sabiana est un membre certifié de l'association KNX et les produits certifiés peuvent être saisis dans ce système conformément aux essais effectués dans les laboratoires KNX.



Dispositifs KNX

Le thermostat d'ambiance Sabiana **WM-KNX** contrôle et régule la température d'une pièce ou d'une partie d'un bâtiment. Conjointement à une ou plusieurs unités d'alimentation **UP-KNX**, le thermostat est capable de réguler le fonctionnement des unités terminales telles que les ventilo-convecteurs. L'appareil comprend un écran LCD à rétroéclairage réglable et un capteur pour mesurer la température ambiante.

WM-KNX, à utiliser uniquement avec **UP-KNX** et plaque de la série **PL**, utilisable pour être monté sur un boîtier mural à encastrement.



**Thermostat à encastrement
WM-KNX**



**WM-KNX
avec plaque rectangulaire**



**WM-KNX
avec plaque carrée**

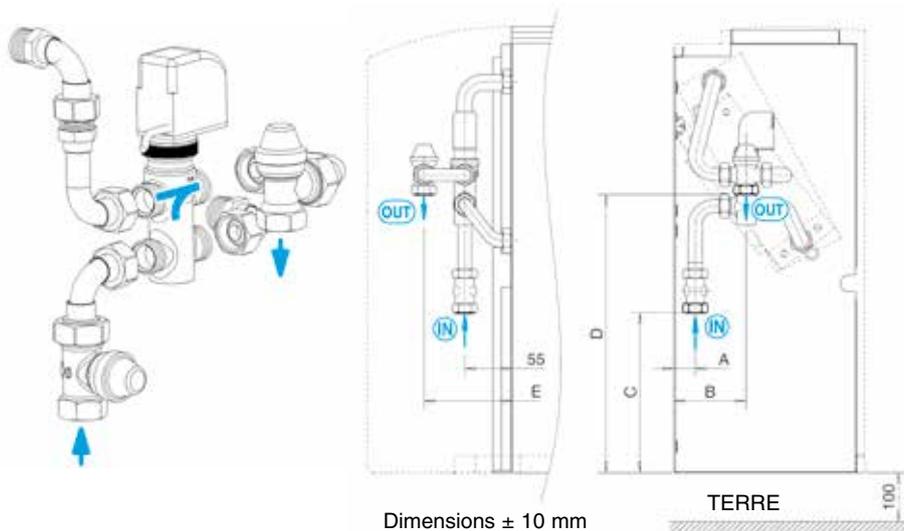


**Unité de puissance
UP-KNX**

Toutes les commandes et leurs fonctions sont décrites de façon détaillée dans le catalogue technique "Commandes Ventilo-Convecteurs".

Vanne pour batterie principale VBP

Vanne 3 voies (ON-OFF), 230 V et kit de montage avec tés de réglage micrométrique.



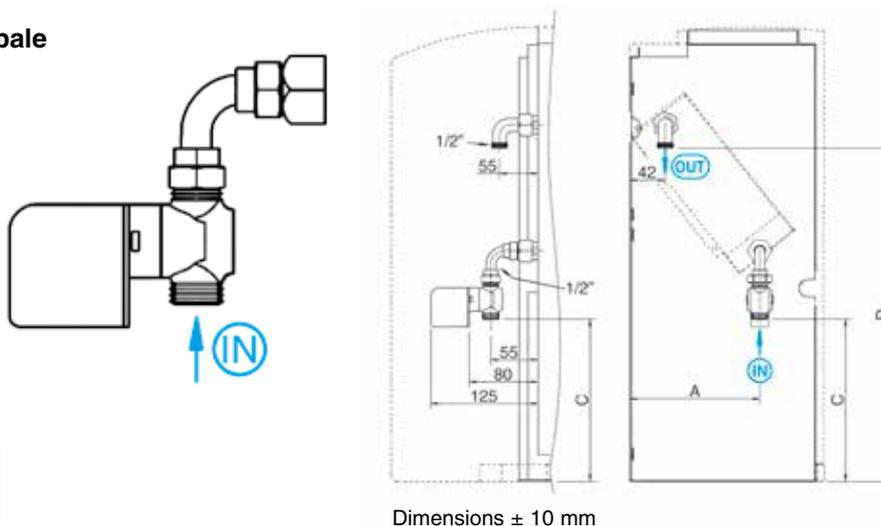
SÉRIE	CRR-ECM
VERSION	MV - IV

Dimensions ± 10 mm

Taille	Dimensions (mm)					Vanne			Tés de réglage micrométrique			Code	
	A	B	C	D	E	DN	(Ø)	Kvs	DN	(Ø)	Kvs	MONTÉE D'USINE	À MONTER
1 ÷ 4	15	90	200	315	95	15	1/2"	1,6	15	1/2" F	2	9066561	9066560

Vanne 2 voies pour batterie principale et batterie additionnelle V2

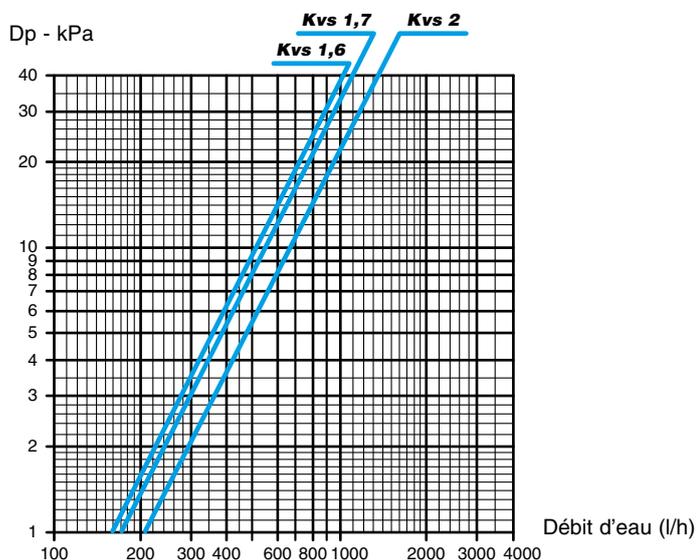
Vanne 2 voies ON-OFF, 230 V.



SÉRIE	CRR-ECM
VERSION	MV - IV

Dimensions ± 10 mm

Taille	Dimensions (mm)			Vanne			Code	
	A	C	D	DN	(Ø)	Kvs	MONTÉE D'USINE	À MONTER
1 ÷ 4	143	178	448	15	1/2"	1,7	9060476	9060478



Kit BREEZE pour encastrement mural

Le kit encastrable Carisma Breeze se décline en 3 tailles et permet l'installation murale en montage encastré des ventilo-convecteurs Carisma CRR-ECM. Le kit inclut un panneau de fermeture supérieure qui empêche l'accès aux compartiments techniques ainsi qu'à la batterie, en assurant la sécurité de l'utilisateur.



Kit boîtier encastrable



Kit cadre esthétique

Le Kit cadre esthétique et le **Kit boîtier encastrable** ont différents codes parce qu'ils viennent fournis séparément avec leurs propres emballages et ils doivent obligatoirement être combinés ensemble.

L'appareil peut être appliqué seulement aux modèles CRR-ECM, version IV, tailles 2÷4.

Comme il s'agit d'un Kit boîtier encastrable, le Ventilo-Convecteur doit être connecté avec une commande à distance et il n'est pas possible d'utiliser les commandes à bord.

Caractéristiques des principaux composants :

La structure esthétique comprend :

- la structure de fermeture périphérique ;
- l'ailette de soufflage orientable ;
- le panneau de fermeture frontal ;
- la grille de reprise d'air.

La structure périphérique, le panneau frontal et la grille de reprise sont en tôle peinte avec des résines époxy polyester qui sont ensuite séchées au four à 180 °C, couleur RAL 9003. Il est possible de peindre la structure pendant l'installation de la même couleur que les murs.



L'ailette est en aluminium extrudé avec finition satinée.



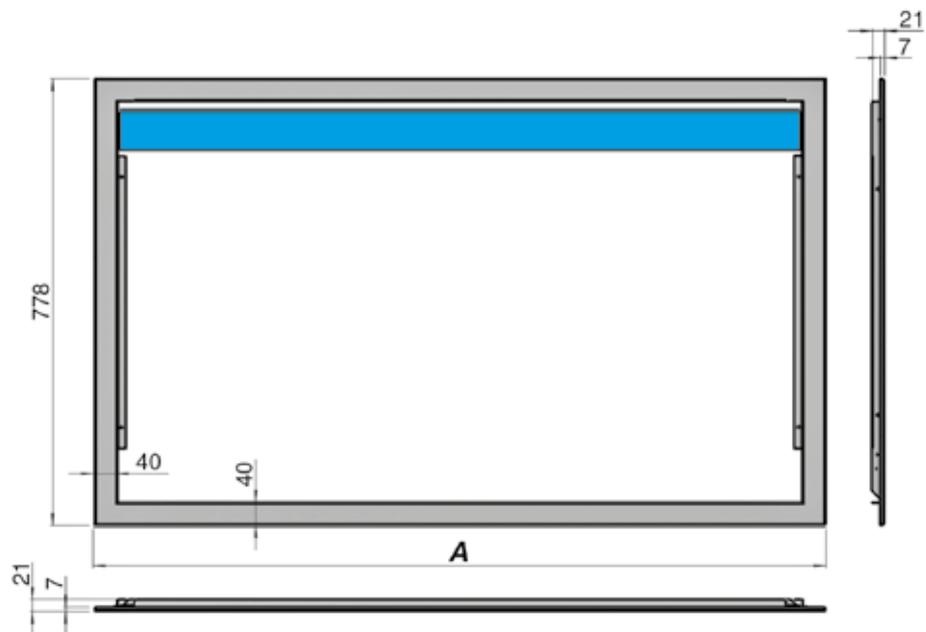
La grille de reprise d'air est fixée au kit cadre par un système de couplage rapide simple à appliquer et facile à enlever pour la maintenance du filtre et pour le nettoyage de l'intérieur du boîtier encastrable. Pour le nettoyage ou le remplacement des filtres il suffit d'enlever la grille d'aspiration et ainsi de les faire glisser.



Le boîtier encastrable est réalisé en tôle zinguée et il a des ouvertures spécifiques facilitant les raccordements électrique et hydraulique du ventilo-convecteur. Pour faciliter l'assemblage de l'appareil il faut utiliser les quatre tiges filetées mis en correspondance des fentes de fixation du dos fan coil.



Dimensions du cadre esthétique



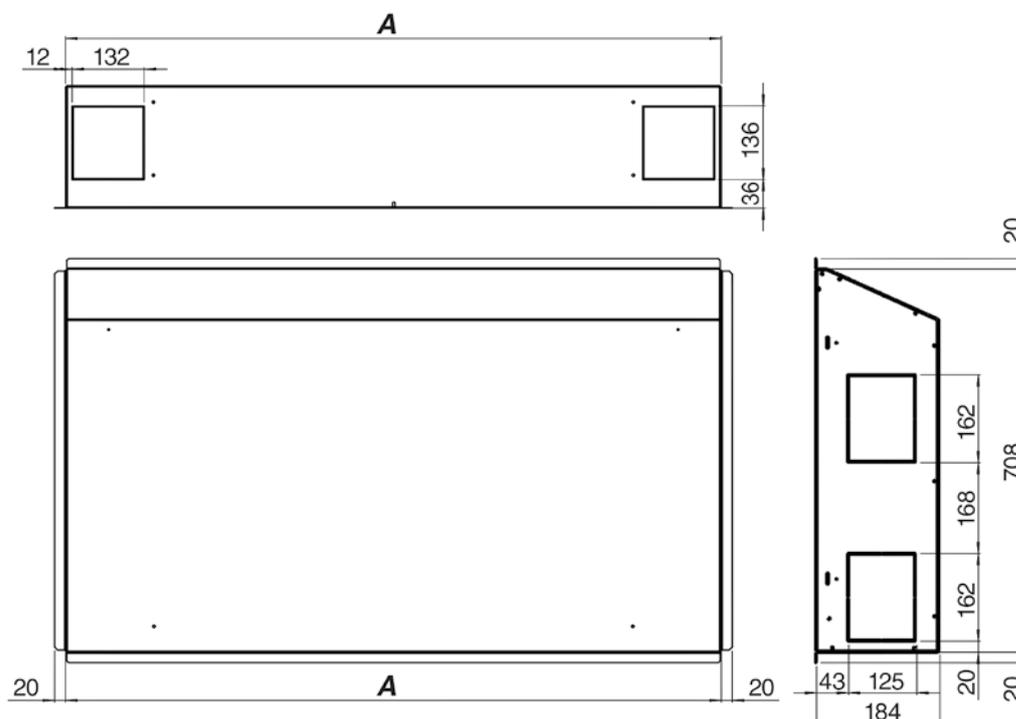
SÉRIE	CRR-ECM
VERSION	IV

Taille	Indentification	A	Code
2	CBR-A	837	9076452
3	CBR-B	1052	9076453
4	CBR-C	1267	9076455

Poids du cadre esthétique emballée
10,5
12,5
14,5



Dimensions du boîtier encastrable



SÉRIE	CRR-ECM
VERSION	IV

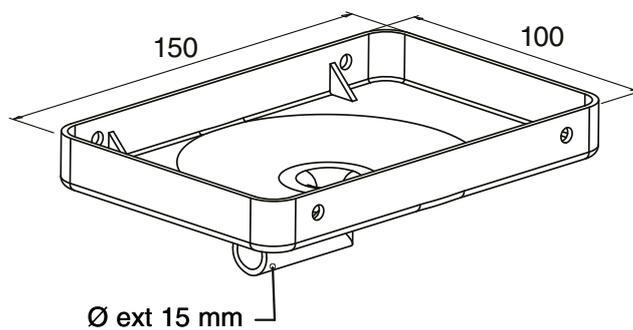
Taille	Identification	A	Code
2	IBR-ECM 2	771	9076472
3	IBR-ECM 3	986	9076473
4	IBR-ECM 4	1201	9076474

Poids du Boîtier Encastrable Emballée
11,7
14,4
16,2



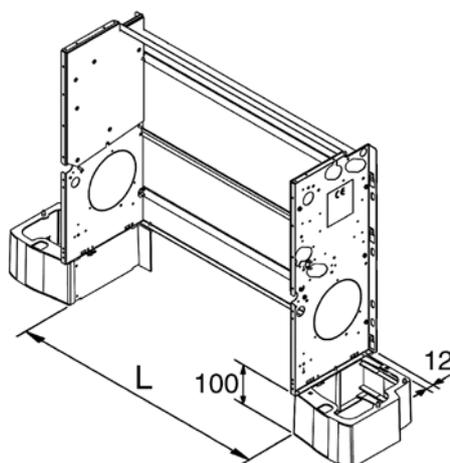
**Bac auxiliaire de condensats BSV
(pour version verticale)**

SÉRIE	CRR-ECM
VERSION	MV
CODE	6062125


Pieds de support PAP

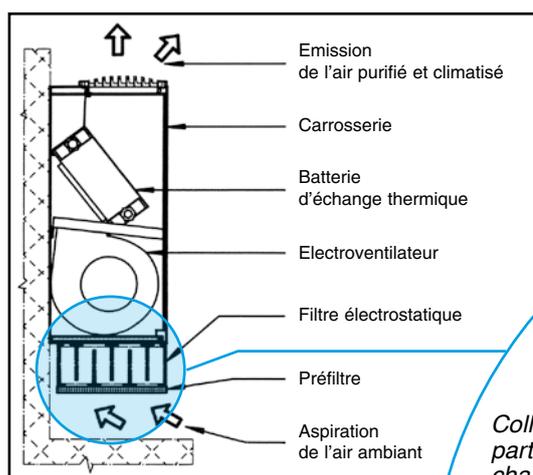
SÉRIE	CRR-ECM
VERSION	MV

Taille	L	Code
1	330	9068101
2	430	9068101
3	645	9068101
4	860	9068101

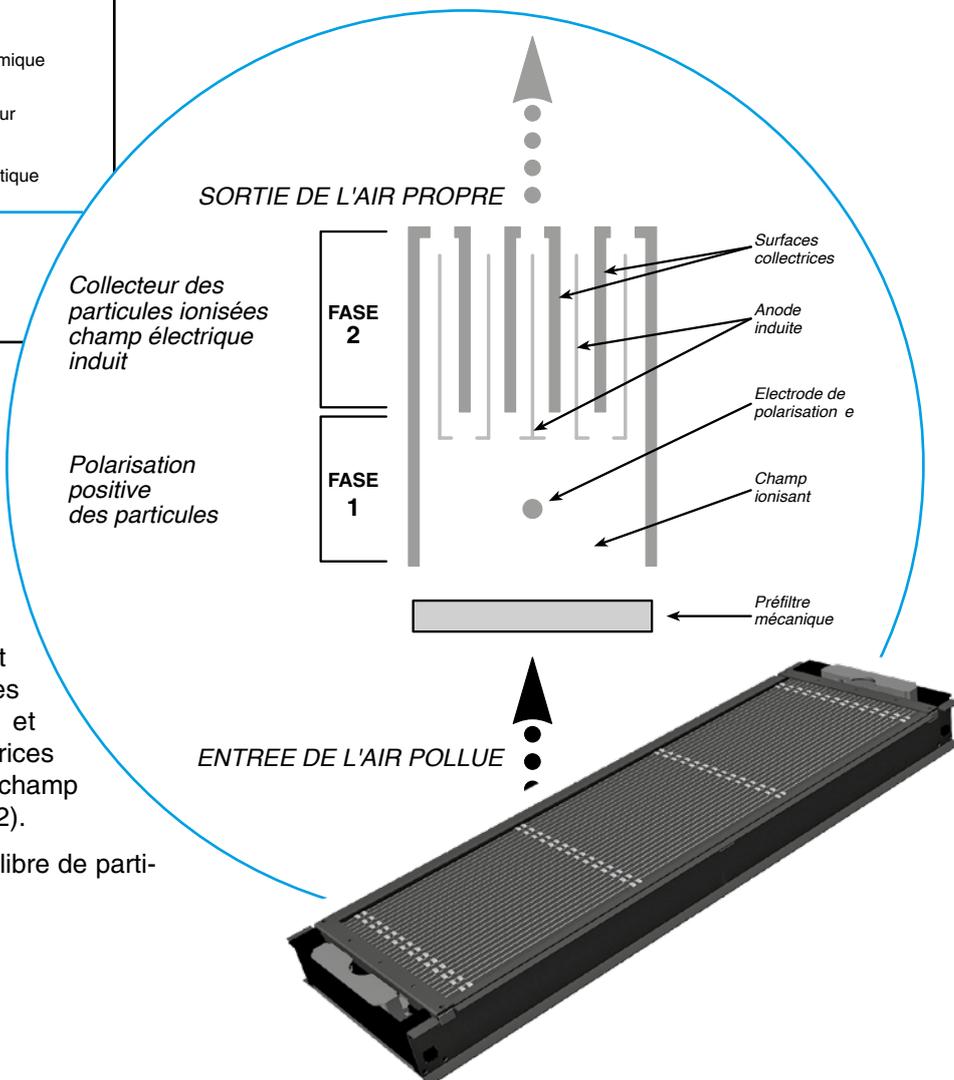


Introduction

La série des Ventilo-convecteurs **Carisma** Sabiana avec filtre-climatiseurs **Crystall** est le résultat d'un projet hautement innovateur qui combine dans une unité les fonctions d'épuration et de traitement de l'air. Le ventilo-convecteur s'est enrichi d'un filtre électrostatique breveté et certifié (UNI 11254 e EN UNI 16890), monté d'usine, fruit d'une conception d'avant-garde, qui répond à la demande croissante d'un meilleur traitement de l'air et de bien-être dans les lieux de travail et d'habitation. Les gens passent 80% de leur vie dans des milieux fermés. L'Indoor Air Quality ("**IAQ**") sera le défi des années prochaines car l'homme est sans cesse à la recherche de son bien-être. Sabiana y contribuera avec l'innovation continue de ses produits.



Principe de fonctionnement du filtre électrostatique **CRYSTALL**



L'air aspiré traverse le préfiltre mécanique qui retient des particules de 50 μm (poussière, insectes, etc.). Ensuite on soumet les particules plus petites ($50 \div 0.01 \mu\text{m}$) à un champ intense ionisant et polarisant (*Phase 1*).

Les particules chargées traversent la deuxième section du filtre, elles sont repoussées par l'anode et attirées par les surfaces collectrices ou elles sont maintenues par un champ électrique induit important (*Phase 2*).

L'air qui sort de l'appareil est donc libre de particules polluantes.

Qualité de l'air intérieur (IAQ)

L'Indoor Air Quality (IAQ) est le sigle qui définit tous les procédés et les méthodes qui contribuent à une **amélioration de l'air que nous respirons** dans les milieux où nous vivons et travaillons et sous tous les aspects : de la température, à l'humidité relative, au nettoyage, etc. (UNI EN 16798-1-2-3-4). Grâce au filtre électronique breveté et certifié, **l'appareil Crystall élimine totalement les substances polluantes contenues dans l'air** telles que la fumée de tabac, la poussière (PM10, PM2.5, PM1), les fibres et les substances microbiologiques comme les virus et les bactéries, etc. qui nuisent à la santé (OMS 2009).

Purifier l'air signifie non seulement que notre bien-être va à augmenter mais aussi que **l'énergie va être économisée**, en réduisant considérablement les apports d'air extérieur (il suffit d'introduire la quantité d'air nécessaire à rétablir le niveau de CO₂ optimal - UNI EN 16798-3). En outre, selon la nouvelle UNI 10339 rev. en cours d'approbation, l'air secondaire du **Crystall** peut être considéré comme air extérieur à ajouter à celui minimum requis (4 lt/sec/pers.).

Purifier l'air avec l'appareil **Crystall** Sabiana signifie aussi **maintenir l'intégralité de l'espace habitable**, les dimensions du ventilateur-convecteur restant pratiquement inchangées (seulement 7 cm en plus en hauteur).

Le positionnement du filtre électronique **permet un entretien simple et efficace** : il peut être facilement nettoyé, **sa durée de vie est pratiquement éternelle**. La modularité des composants du filtre et leur facilité de montage rendent le système extrêmement compétitif en termes de coût et de consommation d'énergie par rapport aux autres types de filtres disponibles sur le marché. Durant les saisons intermédiaires, quand le rafraîchissement ou le chauffage de l'ambiance ne sont pas nécessaire l'appareil fonctionne simplement comme **épurateur d'air**.

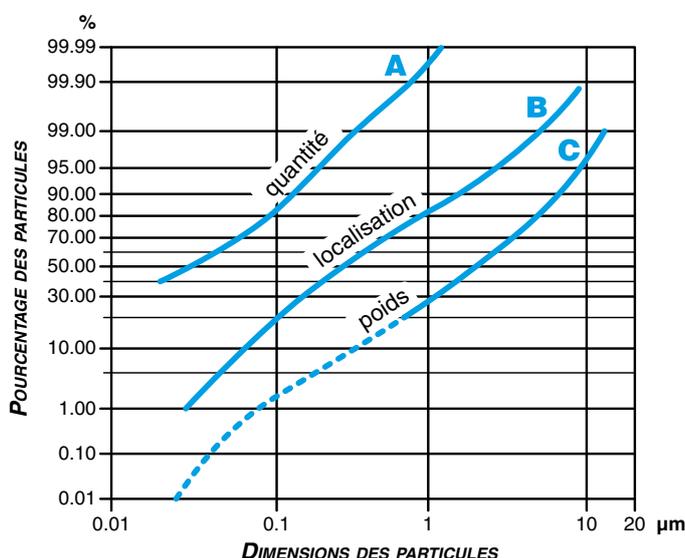
La concentration des particules en suspension dans un litre d'air, change à partir de 4.000, en haute montagne, jusqu'à 400.000, dans un espace habitable. Le micron (μm) ; $1 \mu\text{m} = 0.001 \text{ mm}$ est l'unité de référence pour mesurer les dimensions d'une particule.

Le diagramme à la page suivante montre la distribution des particules selon leurs dimensions, poids et quantité. Les dimensions et la dangerosité des particules les plus communes dans l'air vont être indiquées dans le tableau à la page suivante.

Le diagramme à la page suivante représente la capacité de filtration des filtres les plus communs, selon la dimension de la particule. Le filtre électronique est clairement le seul en mesure de retenir les particules des dimensions inférieures à $1 \mu\text{m}$ (qui représentent plus de 99% des particules dans l'air) sans compromettre le débit d'air de l'unité (les pertes de charge supplémentaires sont d'ailleurs négligeables).

Les filtres mécaniques absolues ne peuvent pas être utilisés sur le ventilateur-convecteur, puisqu'ils provoquent pertes de charge inacceptables. Le tissu filtrant en fibre synthétique avec charge électrostatique (électrostatique passif), qui parfois volte vient proposé sur quelque unité comme ventilateur-convecteurs ou Split System, présente le désavantage d'être saturé rapidement, de perdre efficacité en cas d'haute humidité et de provoquer pertes de charge tellement fortes qui augmentent avec la saturation du filtre.

Distribution des particules selon leur taille (Source : ASHRAE Handbook Fundamental)



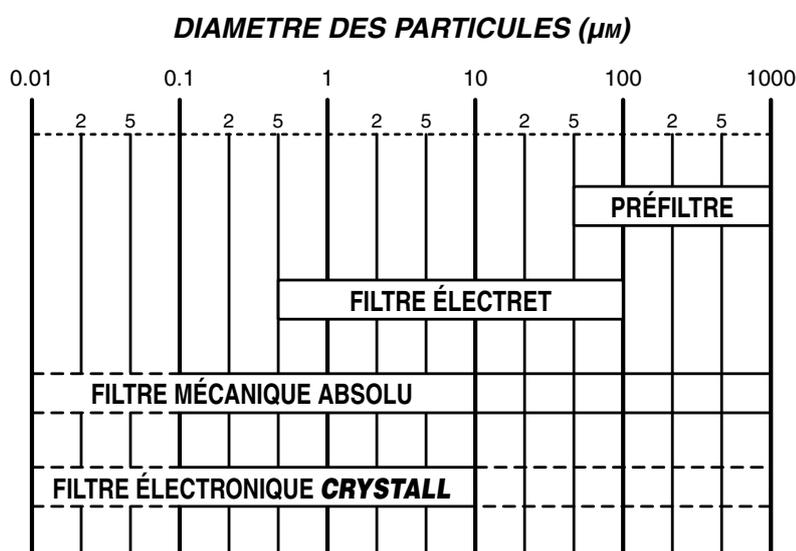
Dans le diagramme on voit trois courbes différentes : montrent la distribution des particules selon leur quantité (A), leur localisation (B), et leurs poids (C). Le diagramme montre que 99,9% des particules de l'air présente un diamètre inférieur à $1 \mu\text{m}$, même s'il correspond au 30% des poids totales seulement. Les particules supérieures à $1 \mu\text{m}$ représentent le 0,1% seulement, mais elles constituent le 70% de la masse totale.

Particules susceptibles de se former dans les environnements intérieurs.

Dimensions et dangerosité

EXEMPLE	DIAMETRE DES PARTICULES μM	ORIGINE	DANGEROUSITE	REMARQUES
POLLEN	10 ÷ 100	EXTÉRIEUR INTÉRIEUR	dangereuses en tant qu'allergènes	émises par les plantes durant certaines périodes de l'année
MOISSISSURES	3 ÷ 10	EXTÉRIEUR INTÉRIEUR CONDUITES	allergènes potentiels	présentes tout au long de l'année, en concentration max. pendant les périodes humides
BACTERIES	0.3 ÷ 30	INTÉRIEUR - EXTÉRIEUR CONDUITES FILTRÉS HUMIDIFICATEUR	maladies possibles	elles peuvent être transportées sur d'autres particules, sur le corps et sur les vêtements des personnes
VIRUS	0.01 ÷ 0.05			
POUSSIÈRE DE CHARBON	0.02 ÷ 2	EXTÉRIEUR (INTÉRIEUR)		
FIBRES MINÉRALES ARTIFICIELLES	0.1 ÷ 2	EXTÉRIEUR INTÉRIEUR	irritation cutanée et des voies pulmonaires, problèmes oculaires	venant de matériels de construction, de produits manufacturés et textiles
POUSSIÈRE DE PLOMB	0.1 ÷ 0.6	EXTÉRIEUR	problèmes neurologiques chez les enfants	
FUMÉE DE TABAC	0.01 ÷ 1	INTÉRIEUR	augmentation du risque de cancer pulmonaire, maladies respiratoires, irritation des yeux, du nez et de la gorge, problèmes allergiques et olfactifs	particules inhalables ($< 1 \mu\text{m}$)
COMBUSTION DE L'HUILE DE CUISSON	0.3 ÷ 10	INTÉRIEUR	problèmes olfactifs	pour la plupart : particules inhalables (cendres) (source : cuisson) cendres
COMBUSTION DU BOIS	2 ÷ 30	EXTÉRIEUR - INTÉRIEUR	peut causer des allergies	produit de désintégration de l'uranium présent dans le terrain, le parpaing etc.
RADON	CONDENSÉ SUR PARTICULES	EXTÉRIEUR INTÉRIEUR	cancérogène	

Capacité de filtration des filtres les plus courants, en fonction de la dimension des particules



Débit d'air extérieur d'après l'approche performantielle des normes

Norme UNI EN 16798-1-2-3-4

« Directives pour la préservation et la promotion de la santé dans les environnements confinés
Journal officiel italien n° 276 du 27/11/01 supplément ordinaire n° 252 »

LA CONDITION ENVIRONNEMENTALE EST ACCEPTABLE QUAND :

- Les paramètres de microclimat sont dans les normes
- 80% des personnes sont satisfaites par la qualité de l'air
- Les polluants internes spécifiques sont en concentration non nocive

La manière la plus simple d'obtenir la qualité d'air nécessaire est de diluer les polluants présents par l'introduction d'air extérieur. La quantité et la qualité de l'air extérieur à introduire est mieux expliquée par l'approche prescriptive dans la norme européenne UNI EN 16798-2-4 et la norme UNI 10339rev en révision.

Tableau 1 - Exemple de débit d'air de ventilation de conception pour un bureau de 10 m² avec une personne, dans un bâtiment peu polluant (personne non adaptée)

Classe	Bâtiment à faible émission l/(s-m ²)	Débit par personne non adaptée l/(s-person)	Débit d'air de conception total de ventilation pour chaque pièce		
			l/s	l/(s-personne)	l/(s-m ²)
I	0,5	8,5	13,5	13,5	1,35
II	0,4	7,5	11,5	11,5	1,15
III	0,3	5,5	8,5	8,5	0,85

MÉTHODE QUI UTILISE DES VALEURS LIMITES DE CONCENTRATION DE LA SUBSTANCE

Les débits de ventilation de conception sont calculés selon une équation d'équilibre de masse pour la concentration de la substance dans le volume occupé, compte tenu de la concentration extérieure.

Si le CO₂ est utilisé comme traceur de l'occupation humaine, les valeurs limites sont énumérées dans le Tableau 2, comme pour les autres polluants possibles.

Tableau 2 - Valeurs nominales recommandées pour certains contaminants dans les espaces intérieurs

Polluant	Valeur limite de concentration dans l'air par catégorie de bâtiment			
	Unité	I	II	III
CO ₂ ^{a)}	ppm	550 (10) ≤	≤ 800 (7)	≤ 1350 (4)
CO ^{b)}	µg m ⁻³	2000 ≤	3000 ≤	5000 ≤
PM10 ^{b)}	µg m ⁻³	10 ≤	15 ≤	25 ≤
PM25 ^{b)}	µg m ⁻³	5 ≤	7.5 ≤	12.5 ≤
Ozone ^{b)}	µg m ⁻³	20 ≤	30 ≤	50 ≤
VOC tot ^{b)}	µg m ⁻³	100 ≤	150 ≤	250 ≤
Radon ^{b)}	Bq m ⁻³	20 ≤	30 ≤	50 ≤

a) Concentrations supérieures à l'extérieur en supposant une émission standard de CO₂ de 20 l/h/personne : le débit d'air correspondant en l/(s-personne) est indiqué entre parenthèses.

b) Valeurs absolues.

Les valeurs limites indiquées dans le tableau 2 doivent être utilisées comme référence pour définir la catégorie du bâtiment quand le propriétaire de ce dernier identifie spécifiquement un ou plusieurs de ces polluants comme exigences de conception pour la qualité de l'air intérieur et la quantité de polluant dégagé et connue.

Dans tous les autres cas, la méthode doit être utilisée uniquement pour évaluer la conformité aux critères sanitaires, c'est-à-dire pour vérifier que le débit de ventilation supposé assure une dilution suffisante pour réduire le risque pour la santé lié à un polluant atmosphérique spécifique, quand cela est nécessaire.

Quand il n'existe pas de recommandations au niveau national relatives aux limites sanitaires pour le polluant considéré, les critères basés sur la santé de l'OMS indiqués dans la clause A.7 doivent être utilisés pour déterminer les valeurs limites de concentration.

Débit d'air extérieur d'après l'approche performantielle des normes

Norme UNI EN 16798-2-4 et UNI 10339rev

L'exemple reporté ci-dessous montre comment, par une filtration adéquate de l'air secondaire, on peut diminuer considérablement la quantité d'air extérieur à injecter dans la chambre (jusqu'à 4-5 fois en moins) : l'énergie thermique dispersée par ventilation est effectivement directement proportionnelle au nombre de changements d'air selon l'équation suivante :

$$Q_v = \Delta T \cdot \frac{R}{3600} \cdot D \cdot C \cdot Vol.$$

Q_v	= Énergie thermique dispersée par ventilation	- Watt
ΔT	= Différence de température extérieur-intérieur	- °C
R	= Changements d'air par heure	
D	= Densité de l'air	- Kg/m ³
C	= Chaleur spécifique de l'air	- J/Kg - °C
Vol	= Volume de l'environnement	- m ³

Exemple d'économie d'énergie selon la nouvelle norme

MSR : Quantité d'apport minimum d'air exigé (m³/h/pers.) (*approche prescriptive*)

DVR : Quantité d'air extérieur minimum (m³/h/pers.) (*approche performantielle*)

Si la quantité minimale d'air extérieur est inférieure à la quantité d'apport en air exigée (**DVR < MSR**), on peut utiliser un système à air secondaire pour intégrer et satisfaire les quantités requises.

$$\mathbf{Vsec = 100 \cdot (MSR - DVR) / Ef \text{ (m}^3\text{/heure)}}$$

Vsec : débit d'air secondaire convenablement filtré

Ef : (%) efficacité du filtre en lien à des particules solides ou liquides (PM10, PM2,5 ou PM1)

EXEMPLE : Avec les données suivantes :

Environnement bureau :

Ab = surface 20 m²

Rb = 1,44 m³/h par m² (source UNI 10339rev)

Personas presentes :

Pd = n° 2

Rp = 25.2 m³/h par personne (source UNI 10339rev)

D = 1

Où :

Ab : surface de l'environnement intérieur considéré

Rb : quantité minimale d'air extérieur par surface

Pd : nombre de personnes présentes

D : facteur de simultanéité (Diversity factor)

Méthode prescriptive :

$$\mathbf{MSR = (Rp \cdot Pd \cdot D) + (Rb \cdot Ab) = (25.2 \cdot 2 \cdot 1) + (1,44 \cdot 20) = 79,2 \text{ m}^3\text{/h}}$$

(la vérification que cette valeur ≥ 36 m³/h par personne est positive)

Méthode performantielle :

$$\mathbf{DVR = Rb = 1,8 \text{ m}^3\text{/h por m}^2 \text{ (} \geq 0.5 \text{ l/s/m}^2 \text{ source UNI 10339rev ou 4 lt/sec/pers. UNI EN 16798)}$$

Ef = minimum 80 % sur PM2.5 (UNI 11254 classe D-PE ou UNI EN 16890)

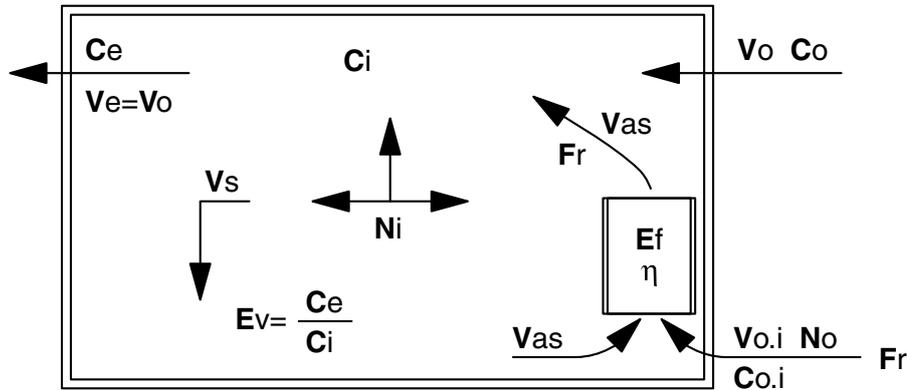
$$\mathbf{Vsec = 100 \cdot (MSR - DVR) / Ef = 100 \cdot (79.2 - 36) / 80 = 54 \text{ m}^3\text{/heure air secondaire}}$$

nous obtiendrons donc du calcul :

- 36 m³/heure d'air extérieur (1,8 · 20 - UNI 10339rev)
- 54 m³/heure d'air secondaire convenablement filtré (80%)

Pour conclure, une installation à air secondaire avec un filtre électronique comme **CRYSTALL SABIANA**, permet d'obtenir une économie d'énergie notable : en effet, il suffira d'un apport en air extérieur de seulement 36 m³/h par rapport aux 79,2 m³/h prévus en cas d'utilisation de tout l'air extérieur, dans les deux cas conformément à la norme UNI EN 16798-1-3.

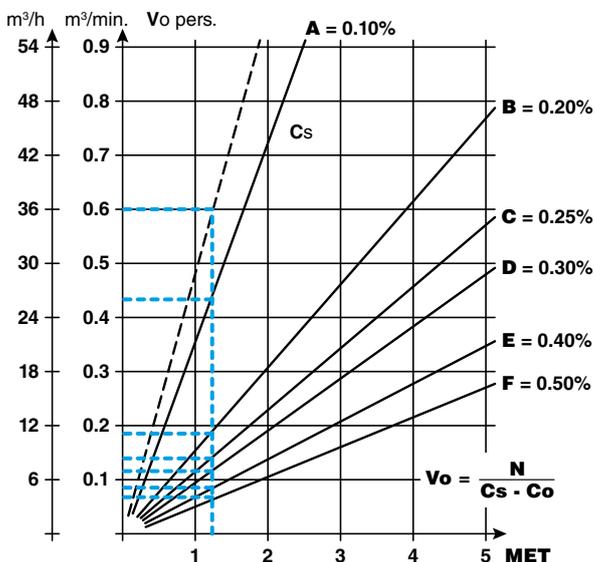
Procédure de calcul pour choisir le modèle et le nombre d'appareils **CRYSTALL** nécessaires



- C_e** = Concentration de particules d'air expulsé µg/m³
- C_o** = Concentration de particules d'air extérieur µg/m³
- C_i** = Concentration de particules d'air intérieur µg/m³
- E_f** = Efficacité de filtration du filtre (η) %
- E_v** = Efficacité de ventilation (C_e/C_i) 0 ÷ 1
- Fr** = Facteur de réduction du flux d'air 0 ÷ 1
- N_i** = Production polluante intérieure (par pers. ou m³) µg/min.
- N_o** = Production polluante extérieure µg/min.
- V_e** = Débit d'air expulsé m³/min.
- V_o** = Débit d'air extérieur m³/min.
- V_s** = Débit d'air total (V_{a_s} + V_o) m³/min.
- V_{a_s}** = Débit d'air secondaire m³/min.
- Vol** = Volume de l'environnement m³

$$V_{a_s} = \frac{N_i - V_o \cdot E_v (C_i - C_o)}{Fr \cdot E_v \cdot E_f \cdot C_i} \qquad C_i = \frac{N_i + E_v \cdot V_o \cdot C_o}{E_v \cdot (V_o + V_{a_s} \cdot E_f \cdot Fr)}$$

Concentration de CO₂ dans l'environnement avec différents débits d'air extérieur



C _s	V _o	
1000 ppm	26 m ³ /h	personne (A)
2000 ppm	11 m ³ /h	personne (B)
2500 ppm	8,5 m ³ /h	personne (C)
3000 ppm	7 m ³ /h	personne (D)
4000 ppm	5 m ³ /h	personne (E)
5000 ppm	4 m ³ /h	personne (F)

Exemple de la concentration de CO₂ avec une activité physique de 1,2 MET.
(1 MET = 18,4 BTU/h per Ft²)

- V_o** = air extérieur (volume)
- N** = émission de Co₂
- C_s** = concentration intérieur
- C_o** = Concentration extérieur

Caractéristiques de fabrication du **CRYSTALL**

Le système de filtration électronique **Crystall** se compose de deux éléments : le premier est un **filtre électronique actif à plaques**, situé dans la section d'aspiration du ventilateur-convecteur, tandis que le second est une **carte électronique** de commande et de réglage, fixée sur la structure interne. Tous les raccordements électriques sont réalisés à l'usine : l'installation du ventilateur-convecteur Carisma Sabiana avec filtre électronique **Crystall** est donc semblable à celle d'un ventilateur-convecteur ordinaire : la seule différence concerne la hauteur d'installation, laquelle doit tenir compte des dimensions du filtre.

Crystall peut être installé sur la version MV seulement.

Filtre électronique actif à grilles

L'élément filtrant se compose de deux parties: la première est constituée d'électrodes et d'éléments isolants, qui forment une armature ionisante autoportante solidaire à la structure du convecteur, alors que la seconde est constituée d'un ensemble de profils spéciaux en aluminium, fiables et légers (collecteur).

Les sections sont incluses dans un tiroir retirable grâce à des glissières télescopiques latérales, de façon à faciliter l'extraction du filtre et son entretien.

L'extraction du tiroir active un microswitch de sécurité qui coupe la tension aux électrodes.

Le nettoyage du collecteur peut être effectué en lavant avec de l'eau et des détergents communs ou avec des jets de vapeur (consulter le manuel d'entretien pour plus de détails).



Carte électronique

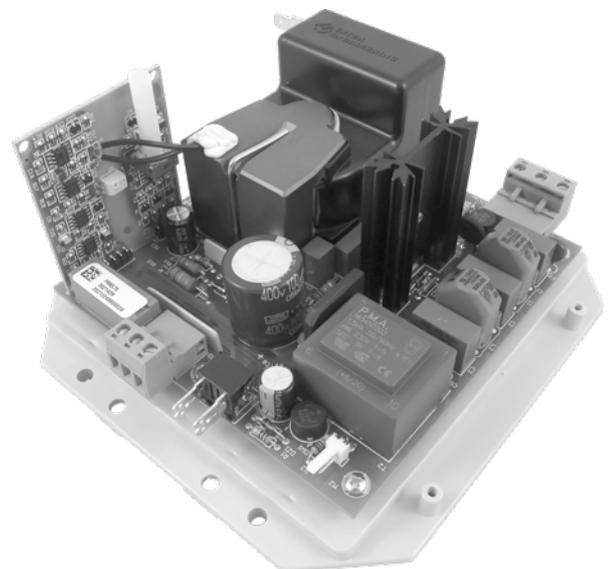
Elle contrôle et règle chaque fonction du filtre électronique.

Elle est opportunément protégée contre les éventuelles anomalies de fonctionnement du filtre électronique.

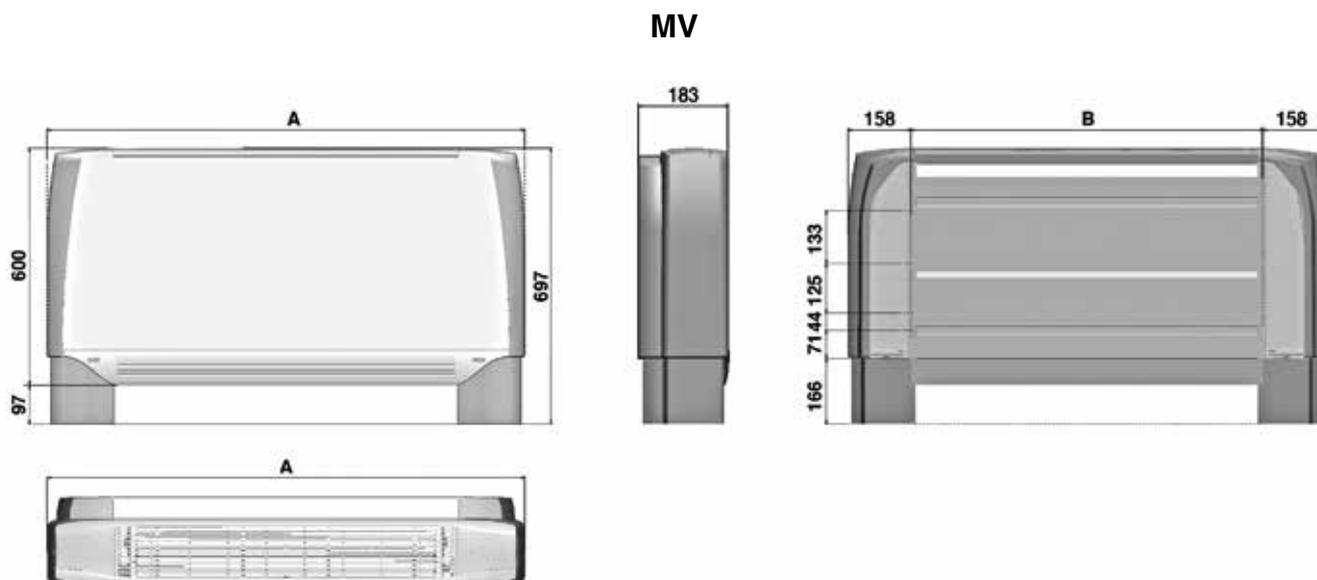
Elle maintient une tension constante des électrodes en fonction de la tension d'alimentation du réseau ($\pm 15\%$).

Le transformateur d'alimentation est fabriqué avec des enroulements primaires et secondaires physiquement séparés et enroulés sur des bobines séparées.

La consommation d'énergie dépend de la grandeur du ventilateur-convecteur auquel est appliquée, et elle a une valeur maximale d'environ 0,015 kW.

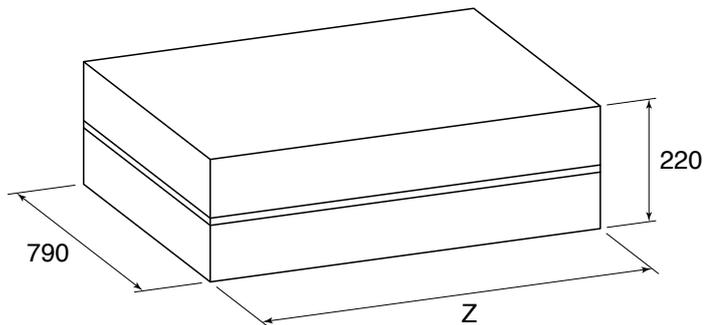


Les caractéristiques techniques des différents composants du ventilateur-convecteur comme la carrosserie d'habillage, la structure intérieure portante, le filtre mécanique, le groupe ventilateur et les accessoires, sont décrites dans ce. Les commandes de contrôle et de réglage sont en revanche dans le «Catalogue des Commandes des Ventilateur-convecteurs».



MODÈLE	1	2	3	4
A (mm)	670	770	985	1200
B (mm)	354	454	669	884

UNITÉ EMBALLÉE



Dimensions (mm) - Version MV

MODÈLE	1	2	3	4
Z	720	820	1035	1250

Poids (kg) – Version MV

MODÈLE	<i>Poids de l'unité emballée</i>				<i>Poids de l'unité seule</i>			
	1	2	3	4	1	2	3	4
	17,4	19,5	25,1	29,8	15,5	17,6	22,2	26,9





IQNet, the association of the world's first class certification bodies, is the largest provider of management System Certification in the world.
IQNet is composed of more than 30 bodies and counts over 150 subsidiaries all over the globe.

CERTIFICATO N. **0545/8**
CERTIFICATE No. _____

SI CERTIFICA CHE IL SISTEMA DI GESTIONE PER LA QUALITÀ DI
WE HEREBY CERTIFY THAT THE QUALITY MANAGEMENT SYSTEM OPERATED BY

SABIANA S.p.A.

Sede e Unità Operativa

Via Piave, 53 - 20011 Corbetta (MI) – Italia

*Direzione e uffici amministrativi, progettazione, produzione
di apparecchiature per il riscaldamento e il condizionamento dell'aria
(aerotermi, termostrisce radianti, unità trattamento aria) e canne fumarie.*

Unità Operativa

Via Virgilio, 2 - 20013 Magenta (MI) – Italia

Produzione di ventilconvettori, magazzino e logistica.

È CONFORME ALLA NORMA / IS IN COMPLIANCE WITH THE STANDARD

UNI EN ISO 9001:2015

Sistema di Gestione per la Qualità / Quality Management System

PER LE SEGUENTI ATTIVITÀ / FOR THE FOLLOWING ACTIVITIES

EA: 18

**Progettazione, produzione e assistenza di apparecchiature per il riscaldamento
e il condizionamento dell'aria (aerotermi, termostrisce radianti,
ventilconvettori e unità trattamento aria) e canne fumarie.**

*Design, production and service of heating and air conditioning equipment
(unit heaters, radiant panels, fan coil units and air handling units) and chimneys.*

Riferirsi alla documentazione del Sistema di Gestione per la Qualità aziendale per l'applicabilità dei requisiti della norma di riferimento.
Refer to the documentation of the Quality Management System for details of application to reference standard requirements.

Il presente certificato è soggetto al rispetto del documento ICIM "Regolamento per la certificazione dei sistemi di gestione" e al relativo Schema specifico.
The use and the validity of this certificate shall satisfy the requirements of the ICIM document "Rules for the certification of company management systems" and specific Scheme.

Per informazioni puntuali e aggiornate circa eventuali variazioni intervenute nello stato della certificazione di cui al presente certificato,
si prega di contattare il n° telefonico +39 02 725341 o indirizzo e-mail info@icim.it.

For timely and updated information about any changes in the certification status referred to in this certificate,
please contact the number +39 02 725341 or email address info@icim.it.

DATA EMISSIONE
FIRST ISSUE
10/06/1996

EMISSIONE CORRENTE
CURRENT ISSUE
10/04/2021

DATA DI SCADENZA
EXPIRING DATE
09/04/2024


Vincenzo Delacqua
Rappresentante Direzione / Management Representative
ICIM S.p.A.
Piazza Don Enrico Mapelli, 75 – 20099 Sesto San Giovanni (MI)
www.icim.it



SGQ N° 004A

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements



www.cisq.com

CISQ è la Federazione Italiana di Organismi di
Certificazione dei sistemi di gestione aziendale.
CISQ is the Italian Federation of management
system Certification Bodies.



THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK

CERTIFICATE

CISQ/ICIM SPA has issued an IQNet recognized certificate that the organization:

SABIANA S.p.A.

Head Office and Operative Unit
Via Piave, 53 - I-20011 Corbetta (MI)
Operative Unit
Via Virgilio, 2 - I-20013 Magenta (MI)

has implemented and maintains a
Quality Management System

for the following scope:

**Design, production and service of heating and air conditioning equipment
 (unit heaters, radiant panels, fan coil units and air handling units) and chimneys.**

which fulfils the requirements of the following standard:

ISO 9001:2015

Issued on: **2021-04-10**
 First issued on: **1996-06-10**
 Expires on: **2024-04-09**

This attestation is directly linked to the IQNet Partner's original certificate and shall not be used as a stand-alone document.

Registration Number: **IT-4000**



Alex Stoichitoiu
 President of IQNET



Ing. Mario Romersi
 President of CISQ

0774CIM_03_EN

IQNet Partners*:

AENOR Spain AFNOR Certification France APCER Portugal CCC Cyprus CISQ Italy
 CQC China CQM China CQS Czech Republic Cro Cert Croatia DQS Holding GmbH Germany EAGLE Certification Group USA
 FCAV Brazil FONDONORMA Venezuela ICONTEC Colombia Inspecta Sertifiointi Oy Finland INTECO Costa Rica
 IRAM Argentina JQA Japan KFQ Korea MIRTEC Greece MSZT Hungary Nemko AS Norway NSAI Ireland
 NYCE-SIGE México PCBC Poland Quality Austria Austria RR Russia SII Israel SIQ Slovenia
 SIRIM QAS International Malaysia SQS Switzerland SRAC Romania TEST St Petersburg Russia TSE Turkey YUQS Serbia

* The list of IQNet partners is valid at the time of issue of this certificate. Updated information is available under www.iqnet-certification.com



A company of Arbonia Group
ARBONIA ▲

Suivez nous sur



Sabiana app



Coordonnées Sabiana France

SABIANA SPA FRANCE

129 Bât A, Chemin Moulin Carron • 69130 ECULLY

T +33 04 37 49 02 73 • F +33 04 37 49 02 74

info@sabiana.fr - www.sabiana.fr

Direction et coordination Arbonia AG