



SOLUTIONS
ET MATÉRIELS
D'ENVIRONNEMENT
CLIMATIQUE



PACARE HPE +



Pompe à chaleur double flux verticale à roue de récupération



www.ett-hvac.com

S O M M A I R E

▪ Description générale.....	03
▪ Principes de fonctionnement.....	04
▪ Description de la machine.....	05
▪ Description régulation.....	07
▪ Options principales.....	08

Caractéristiques techniques

▪ Type 103 - 104.....	9
▪ Type 203 - 204.....	11
▪ Type 207 - 208.....	13
▪ Type 210 - 225.....	15
▪ Type 260 - 285.....	17
▪ Type 2-235 - 2-295.....	19

Dimensions et raccords

▪ Type 103 - 104.....	10
▪ Type 203 - 204.....	12
▪ Type 207 - 208.....	14
▪ Type 210 - 225.....	16
▪ Type 260 - 285.....	18
▪ Type 2-235 - 2-295.....	20

Dispositions aérauliques

▪ Disposition aérauliques.....	21
--------------------------------	----

Accessoires d'installation

▪ Pose sur pieds.....	23
-----------------------	----

Appoint

▪ Batteries électriques.....	24
▪ Batteries eau chaude.....	25
▪ Batteries eau glacée.....	26

Niveau sonore

▪ A l'air neuf/Au soufflage.....	27
▪ A la reprise/Au rejet.....	28

Description générale

L'unité monobloc **ETT**, livrée prête à fonctionner, est réalisée à partir d'une structure entièrement en aluminium (châssis et carrosserie) lui conférant une tenue à la corrosion particulièrement efficace (garantie 20 ans anti-corrosion). L'appareil **ETT** peut être installé indifféremment en toiture ou au sol.

L'ÉCO CONCEPTION favorise la DÉCONSTRUCTION : la recyclabilité des unités **ETT** est de 98% (Taux de réemploi et recyclage base ULTI+ 21).

L'impact de nos choix techniques sur l'environnement est multiple

• Cadre juridique et réglementaire :

- En application du Code de l'environnement et de la directive 2008/98/CE relative aux déchets, considérant 26 : « Le principe du pollueur-payeur est un principe directeur aux niveaux européen et international. Il convient que le producteur des déchets et le détenteur des déchets en assurent la gestion d'une manière propre à assurer un niveau de protection élevé pour l'environnement et la santé humaine. », ETT est adhérent de « Recylum » pour la France.
- En application du Code de l'environnement et des articles 5.3, 5.4 et 11 du règlement (CE) n° 303/2008, ETT est titulaire de l'attestation de capacité de manipulation des fluides frigorigènes n° 637.



• Aluminium : un choix d'entreprise bon pour la planète !

- L'aluminium se recycle à 100% et indéfiniment.
- Le recyclage assure plus de 30% des besoins en aluminium.

• Processus de fabrication ETT de nature peu polluant :

- Tri sélectif par matières premières, tous les déchets sont valorisés dont 60% sont recyclés.
- Pas de peinture sur les carrosseries, pas d'utilisation de solvant.
- Certification ISO 14001 (Système de Management Environnemental).



• Déchets consommables, une gestion efficace :

- Filtration : ETT intègre des filtres à air « Eco-Concept » (Tri sélectif Cadre - Grille - Média)

L'exploitation a été particulièrement privilégiée à la conception :

- Un **compartiment technique** séparé qui facilite la maintenance et le pilotage de l'unité et permet d'effectuer des mesures et affiner les réglages en fonctionnement.
- L'**automate BEST**, spécialement étudié pour cette application, assure, grâce à sa très grande souplesse, un fonctionnement optimum de l'unité **ETT** et privilégie la convivialité de la communication soit locale, soit à distance par afficheur déporté, par PC ou GTC.

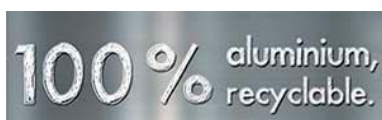


Chaque machine est contrôlée et testée en usine avant livraison et fait l'objet d'un certificat de contrôle. L'organisation Qualité de la société **ETT** est certifiée **ISO 9001** et fait l'objet du Certificat AFAQ n° 1994/2016f.



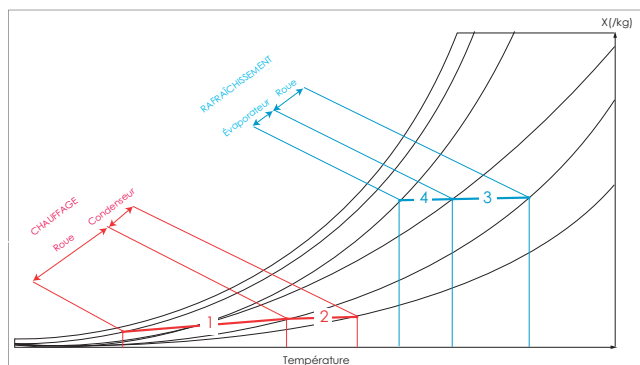
De plus, chaque machine est délivrée avec un **certificat de conformité aux normes CE** et répond aux normes suivantes :

- Directive machine 2006/42/CE - Protection du technicien
- Directive basse tension 2014/35/UE - Électricité
- Directive CEM 2014/30/UE - Compatibilité électromagnétique
- Directive 2009/142/CE - Appareils à gaz
- Norme NF EN 60204 -1- Appareils électriques
- Norme EN 378-2 : 2017 - Exigence de sécurité et d'environnement
- Directive PED 2014/68/UE (selon les articles 2.10, 2.11, 3.4, 5a et 5d de l'annexe 1) - Équipements sous pression
- Règlement Ecodesign ErP UE 2281/2016



Principes de fonctionnement

La récupération d'énergie sur l'air extrait en hiver et en été s'effectue grâce à la roue de récupération. La température de consigne peut être maintenue par celle-ci ou associée au cycle frigorifique de la pompe à chaleur réversible si nécessaire.



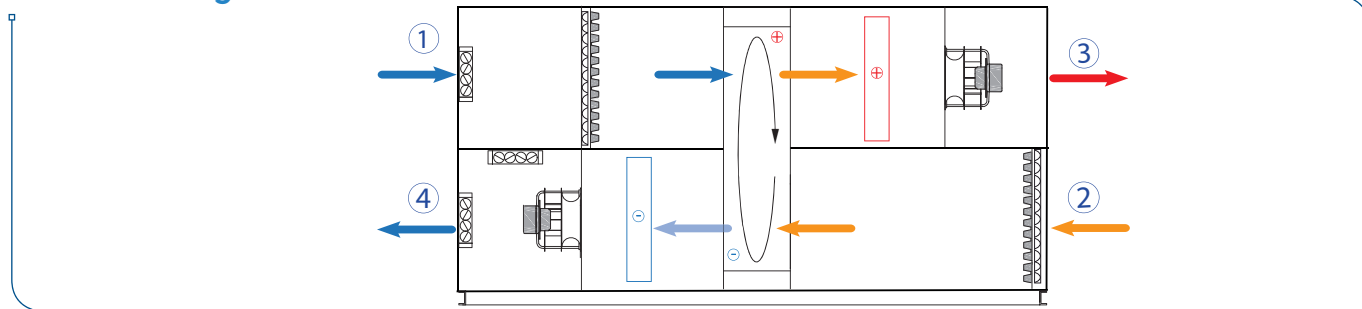
La machine fonctionne en pompe à chaleur réversible :

- > Source : air extrait
- > Fluide traité : air neuf hygiénique
- > En tout air neuf - tout air extrait avec contrôle de la température de soufflage.

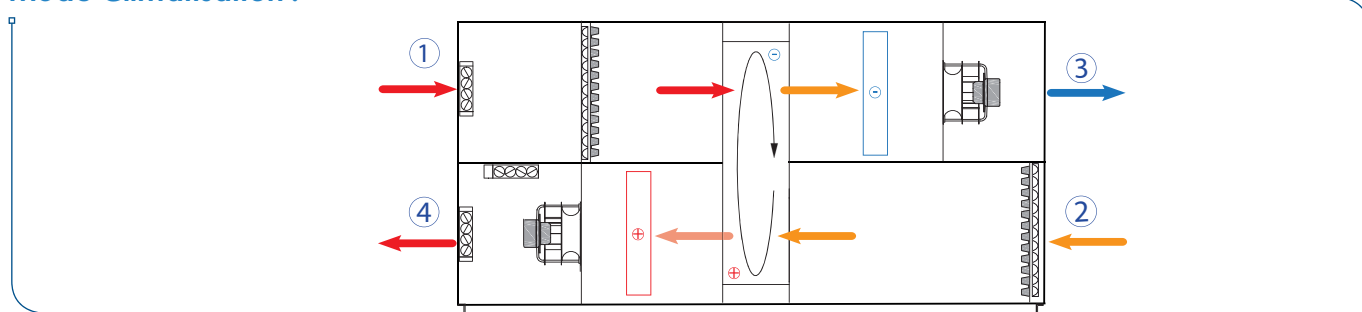
Les modes de fonctionnement peuvent être :

- > Mode chauffage : l'air extrait cède ses calories à l'air neuf extérieur par la roue de récupération ($\eta=70\%$ mini) [1]. Si la puissance demandée l'exige, le chauffage complémentaire est effectué par le condenseur du cycle frigorifique à puissance variable pour un maintien optimum de la consigne [2].
- > Mode rafraîchissement : les frigories de l'air extrait sont prélevées par l'air neuf via la roue de récupération ($\eta=70\%$ mini) [3]. Si nécessaire, l'évaporateur du cycle frigorifique à puissance variable est utilisé pour maintenir précisément la consigne demandée [4].
- > Mode Free Colling

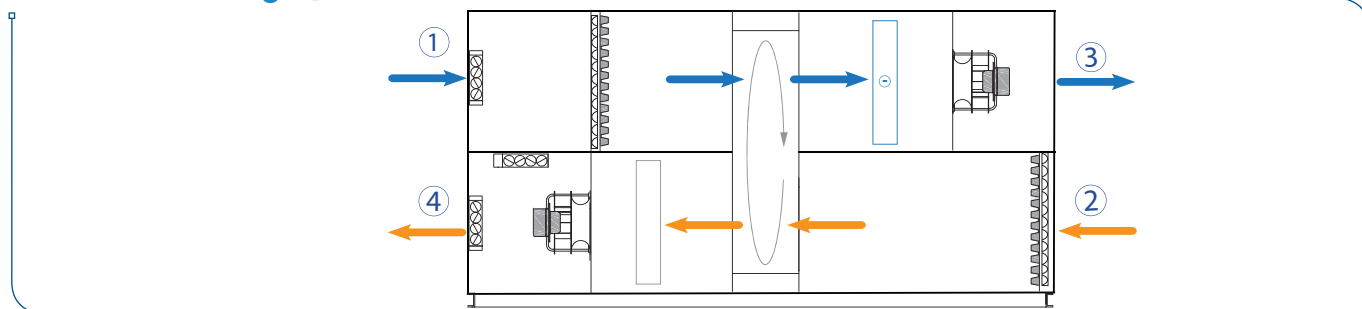
Mode Chauffage :



Mode Climatisation :

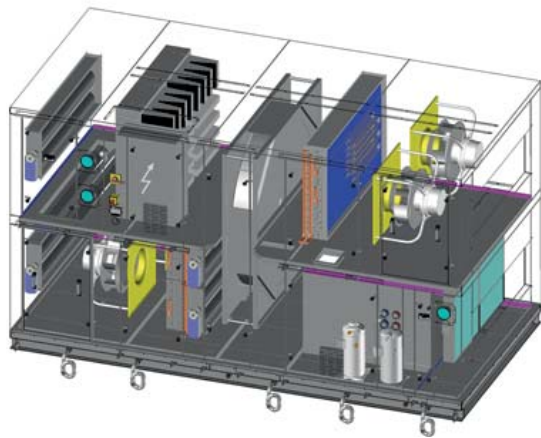


Mode Free Cooling :



① Air neuf ② Reprise ③ Soufflage ④ Rejet

Description de la machine



Le monobloc ETT est constitué de 4 compartiments distincts :

- 1 Un compartiment d'extraction pour la récupération et/ou le rejet des calories sur l'air extrait (suivant le mode de fonctionnement).
- 2 Un compartiment technique séparé regroupant la platine électrique, les organes de régulation.
- 3 Un compartiment de soufflage pour le renouvellement et le traitement de l'air neuf.
- 4 Un compartiment technique regroupant les compresseurs et autres composants frigorifiques.

Ensemble châssis-carrosserie aluminium :

- **Monobloc rigide**, compact et léger, d'une parfaite résistance aux intempéries, garanti 20 ans sur l'ensemble de la carrosserie.
- **Plancher étanche** avec les évacuations ramenées en périphérie de la machine, raccordées à des siphons en caoutchouc.
- **Ensemble de la carrosserie** en aluminium nuance AG3.
- **Accès par panneaux amovibles** largement dimensionnés. Les panneaux sont équipés de fermetures à clés carrées. L'étanchéité des panneaux amovibles est réalisée par compression sur joint souple à lèvres, assurant une parfaite élasticité dans le temps.
- **Isolation phonique et thermique interne double peau** des parois assurée par laine de verre épaisseur 50 mm classée M0/A2-s1, d0, protégée par une tôle d'aluminium d'épaisseur 13/10 assurant une protection mécanique et une facilité d'entretien.
- **Isolation phonique et thermique du plancher** assurée par 80 mm de laine de roche classée M0/A avec double peau.
- **Caisson de mélange** 3 volets composé d'un registre d'air neuf avec grille pare volatile, d'un registre d'air rejet et d'un registre de mélange motorisés, assurant les dosages souhaités et optimisant les phases d'économiseur dit « Free Cooling ». Les registres sont avec des lames extrudées en aluminium à faible perte de charge du fait du profilé en aile d'avion. Le cadre du registre est en aluminium. La machine peut fonctionner en tout recyclage lors des phases de dégivrage ou en régime inoccupation.

Description de la machine

Ensemble aéraulique :

- **Filtration Eco-concept épaisseur 98 mm** (soufflage et rejet) facilement démontable - efficacité 95% ASHRAE gravimétrique (G4) en média plissé avec encrassement contrôlé par pressostat.
- **Filtration F7 épaisseur 292 mm polydièdres en polypropylène.**
- **Ventilation roue libre haute performance sur le soufflage et le rejet** afin de supprimer les pertes dues aux transmissions poulie-courroie et ainsi améliorer la performance énergétique de l'ensemble.
- **Chaque moteur de ventilateur à commutation électronique**, de classe IE4 « premium efficiency », est alimenté par un variateur de fréquence qui permet :
 - ✓ de limiter l'à-coup au démarrage dans le cas de gaines textiles (fonction démarrage progressif),
 - ✓ de régler la vitesse de rotation maximum pour se mettre en adéquation avec les pertes de charges du site,
 - ✓ de se mettre à vitesse réduite durant les phases de Free Cooling et donc de permettre des économies d'énergie importantes.

Ensemble thermodynamique et énergétique :

- **Circuits frigorifiques** conformes à la directive européenne des appareils sous pression (PED 2014/68/UE).
- **Fluide frigorigène** de type R410A.
- **Système de réfrigération variable** par variateur de fréquence sur compresseur ou vanne modulante (selon modèle).
- **Échangeurs à détente directe**, tubes cuivre et ailettes en aluminium, à haut pouvoir d'échange sélectionnés pour une vitesse d'air évitant tout risque d'entraînement des condensats. Ces échangeurs de type imbriqués au soufflage permettent une amélioration des COP et EER à charge partielle.
- **2 détendeurs électroniques** sur chaque circuit pour une optimisation du rendement du circuit frigorifique, grâce au contrôle de la surchauffe sur l'évaporateur et donc une limitation de la consommation énergétique.
- **Filtre déshydrateur** anti-acide.
- **Circuit frigorifique** complètement indépendant.
- **Vanne d'inversion de cycle.**
- **Pressostats** HP et BP.
- **Nourrice tampon** pour une optimisation des performances du circuit frigorifique suivant le mode de fonctionnement.
- **Roue de récupération aluminium** à haute efficacité (rendement minimum 70%) avec variateur de vitesse intégré et secteur de purge.



Description régulation

Ensemble électrique :

- **Platine électrique** conforme aux normes NF EN C 15-100 et NF EN 60204-01 comprenant :
 - ✓ **Un automate ETT** avec afficheur.
 - ✓ **Un sectionneur** avec poignée extérieure verrouillable permettant une coupure en pleine charge.
 - ✓ **Un transformateur** 400-230-24 volts pour circuits de commande et de régulation.
 - ✓ **Une synthèse de défauts** avec contact sec en attente sur borne.
 - ✓ **Des borniers numérotés** avec bornes sectionnables pour l'ensemble des renvois ou télécommandes.
 - ✓ **Un bornier pour délestage** des compresseurs.
 - ✓ **Un câblage intérieur** entièrement numéroté aux deux extrémités par bagues chiffrées.
 - ✓ **Un pouvoir de coupure** Ik3 de 10 kA de base.
 - ✓ **Une protection** de l'ensemble des composants par disjoncteurs.
 - ✓ **Contrôleur de phases** permettant la détection de l'ordre des phases avec le report de défaut sur l'automate.

Ensemble régulation :

- **Des sondes de température** de type CTN dont la fiabilité et la précision ont été testées et validées à la fois en usine et sur site.
- **Un ou plusieurs automates de type BEST** (Building Energy Saving Technology) développés spécifiquement par ETT pour cette gamme de machine. Le microprocesseur, la mémoire et la taille des automates sont adaptés à l'application et aux options retenues en intégrant un programme paramétré en usine de 160 configurations possibles. L'automate est sous boîtier plastique ce qui garantit une protection mécanique élevée et réduit les dangers de décharges électrostatiques.

L'automate assure entre autres les fonctions suivantes :

- ✓ **Marche/arrêt par contact à distance** ou contact inoccupation
- ✓ **Marche/arrêt selon programmation horaire** (2 pages par jour).
- ✓ **Loi d'eau sur la température de soufflage** en fonction de la température extérieure.
- ✓ **Synthèse défaut** par contact sec pour report sur système client.
- ✓ **2 points de consigne** de la température de soufflage été et hiver selon la directive 2002/91/CE correspondante à la RT 2005.
- ✓ **Gestion des sécurités** (thermostat antigel, détecteur de fumées, pressostat HP, etc.) et des défauts.

- ✓ **Gestion analogique et économique** des dégivrages alternés de chaque circuit frigorifique de type « flash » par détection de présence de givre et fin de dégivrage via sondes analogiques et lancement d'un nouveau cycle de chauffage en PAC. Dans le cadre de machines multi-circuits, le confort et les économies d'énergie sont assurés par l'interdiction de dégivrages simultanés.
- ✓ **Optimisation** et égalisation du temps de fonctionnement des compresseurs.
- ✓ **Gestion de la roue de récupération** à vitesse variable permettant un contrôle précis de la température de soufflage ainsi qu'une optimisation des performances en mode hiver en retardant le cycle de dégivrage.
- ✓ **Gestion des étages de compresseurs** en privilégiant le COP et l'EER le plus important à charge partielle.
- ✓ **L'historique des défauts** sous forme littérale (pas de code) avec indication de l'heure et de la température extérieure.
- ✓ **Comptabilisation des temps de marche** de la machine, des compresseurs et des appoints.
- ✓ **Gestion des étages de compresseurs** en privilégiant le COP et l'EER le plus important à charge partielle.
- ✓ **Relance hors gel** sur la température de reprise ou ambiante.
- ✓ **Gestion des appoints** (possibilité d'interdiction en fonction de la température extérieure).
- ✓ **Régulation à débit d'air constant** : dans cette version, l'unité PACARE assure un débit soufflé constant grâce à l'équipement CEF ETT. La régulation frigorifique progressive SRV ETT assure le confort, grâce à la maîtrise des conditions de soufflage. Cette configuration est recommandée dans les applications à traitement d'air neuf constant et diffusion par terminaux à induction.



Options principales

Châssis - Carrosserie	<ul style="list-style-type: none">▪ Registre extérieur motorisé au soufflage (CH 38 - Directive 2006/42/CE)▪ Peinture machine▪ Machine multiblocs▪ Machine symétrique▪ Hublot de visite circulaire
Acoustique	<ul style="list-style-type: none">▪ Isolation acoustique du compartiment technique▪ Isolation acoustique capot air neuf et rejet▪ Jaquettes d'insonorisation compresseurs
Aéraulique	<ul style="list-style-type: none">▪ Manomètre à aiguille filtres soufflage et rejet▪ Contrôle Analogique Encrassement Filtres (CAEF)▪ Détecteur de fumées avec DAD secouru▪ Filtres G4 de rechange épr 98 mm▪ Filtres F7 de rechange épr 292 mm▪ Protection époxy ventilateurs▪ Disposition air neuf dessus▪ Disposition soufflage dessus▪ Filtration F7 charbon actif épr 292 mm▪ Filtration F9 épr 292 mm▪ Filtration F9 de rechange épr 292 mm
Thermodynamique	<ul style="list-style-type: none">▪ Manomètres HP et BP
Échangeurs thermiques	<ul style="list-style-type: none">▪ Batterie électrique 2 étages séquentiels▪ Triac▪ Batterie eau chaude▪ Batterie eau glacée▪ Evaporateur supplémentaire + caisson split compresseur condenseur (froid uniquement)▪ Vanne 3 voies progressive eau chaude ou eau glacée montée▪ Vanne d'arrêt + vanne de réglage sur le retour montées : eau chaude ou eau glacée▪ Protection vinyle sur batteries thermodynamiques▪ Protection vinyle sur batterie eau chaude ou batterie eau glacée▪ Protection epoxy roue de récupération▪ Protection vinyle sur récupérateur à caloduc
Pose	<ul style="list-style-type: none">▪ Pieds aluminium 200 ou 400 mm
Électrique	<ul style="list-style-type: none">▪ Comptage Energie Global Machine▪ Coup de poing arrêt d'urgence
Régulation	<ul style="list-style-type: none">▪ Régulation pression constante soufflage (PCS avec variation du débit d'air en assurant les conditions de soufflage constant) (*)▪ Sonde hygrométrie reprise (pour pilotage humidificateur externe)▪ Sonde ambiance (pour régulation compensation température de soufflage)
Récupération	<ul style="list-style-type: none">▪ Récupérateur à caloduc (efficacité 51%) + compresseurs associés, en lieu et place de la roue de récupération

* Contacter l'usine pour consultation sur les débits minimums de fonctionnement.

DESIGNATION		Unité	103	104
CARACTERISTIQUES	Débit d'air nominal (pour 250 Pa dispo)	m ³ /h	2000	3000
	Débit d'air mini/maxi	m ³ /h	1800/2500	2200/3500
	Puissance frigorifique brute par 35°C/40% HR extérieur - Reprise 27°C/47% HR	kW	10,1	12,6
	Puissance récupération par 35°C/40% HR extérieur - Reprise 27°C/47% HR	kW	4,2	5,8
	Rendement récupération par 35°C/40% HR extérieur - Reprise 27°C/47% HR	%	78	71
	Puissance frigorifique totale nette par 35°C/40% HR extérieur - Reprise 27°C/47% HR ⁽⁴⁾	kW	14,31	18,38
	EER net (coefficient de performance en mode refroidissement)		3,85	3,70
	Puissance calorifique brute par +7°C/87% HR extérieur - Reprise à 20°C BS ⁽²⁾	kW	10,0	12,9
	Puissance récupération par +7°C/87% HR extérieur - Reprise 20°C BS ⁽²⁾	kW	6,7	9,2
	Rendement récupération par +7°C/87% HR extérieur - Reprise 20°C BS ⁽²⁾	%	77	70
	Puissance calorifique totale nette par +7°C/87% HR extérieur - Reprise à 20°C BS ⁽²⁾⁽⁴⁾	kW	16,7	22,1
	COP net par +7°C ext. (coefficient de performance en mode chauffage)		5,34	5,35
	Puissance calorifique brute par -7°C/73% HR extérieur - Reprise à 20°C BS ⁽²⁾	kW	8,1	10,9
	Puissance récupération par -7°C/73% HR extérieur - Reprise 20°C BS ⁽²⁾	kW	16,0	22,0
	Rendement récupération par -7°C/73% HR extérieur - Reprise 20°C BS ⁽²⁾	%	77	70
	Puissance calorifique totale nette par -7°C/73% HR extérieur - Reprise à 20°C BS ⁽²⁾⁽⁴⁾	kW	24,1	32,9
	COP net par -7°C ext. (coefficient de performance en mode chauffage)		8,32	8,52
CARACTÉRISTIQUES AUX CONDITIONS DE SOUFFLAGE 25°C ÉTÉ/20°C HIVER				
Puissance frigorifique totale nette par 35°C/40% HR extérieur - Reprise 27°C/47% HR ⁽⁴⁾	kW	6,7	9,1	
EER net (coefficient de performance en mode refroidissement)		3,05	2,83	
Puissance calorifique totale nette par +7°C/87% HR extérieur - Reprise à 20°C BS ⁽²⁾⁽⁴⁾	kW	9,2	13,8	
COP net par +7°C ext.(coefficient de performance en mode chauffage)		3,19	3,59	
Puissance calorifique totale nette par -7°C/73% HR extérieur - Reprise à 20°C BS ⁽²⁾⁽⁴⁾	kW	20,5	30,7	
COP net par -7°C ext.(coefficient de performance en mode chauffage)		8,35	8,63	
Nombre de circuits frigorifiques indépendants	u	1	1	
Etage de puissance		17 à 100%	17 à 100%	
RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE				
Puissance totale électrique installée ⁽³⁾	kW	10,5	11,1	
Intensité nominale/de démarrage	A	17/75	18 /54	
SOUFFLAGE				
Nombre de ventilateurs de soufflage	u	1	1	
Puissance électrique absorbée/mécanique installée à 250 Pa	kW	0,9/ 2 ,9	1,4/2,9	
Puissance électrique absorbée/mécanique installée à 450 Pa	kW	1,1/2,9	1,7/2,9	
RT 2005 - Puissance moyenne de ventilation par unité de 250 Pa	W/(m ³ /h)	0,43	0,45	
RT 2005 - Puissance moyenne de ventilation par unité de 450 Pa	W/(m ³ /h)	0,56	0,55	
RT 2005 - Puissance totale réglementaire des ventilateurs « Saisie de la centrale d'air » à 250 Pa	W/(m ³ /h)	0,65	0,83	
RT 2005 - Puissance totale réglementaire des ventilateurs « Saisie de la centrale d'air » à 450 Pa	W/(m ³ /h)	1,14	1,46	
REPRISE				
Nombre de ventilateurs de reprise	u	1	1	
Puissance électrique absorbée/mécanique installée 250 Pa	kW	0,8/2,9	1,2/2,9	
Puissance électrique absorbée/mécanique installée 450 Pa	kW	1,0/2,9	1,5/2,9	
GENERAL				
Pression sonore moyenne à 10 m réf. 2x10 ⁻⁵ en champ libre (gaines machines raccordées)	dB(A)	42,0	45,3	
Efficacité des filtres (soufflage)		G4+F7	G4+F7	
Efficacité des filtres (rejet)		G4	G4	
Température extérieure maxi de fonctionnement froid	°C	40,0	40,0	
Température extérieure mini de fonctionnement froid	°C	15,0	15,0	
Température extérieure mini de fonctionnement chaud	°C	-15,0	-15,0	
Température mini entrée batterie intérieure en mode chaud	°C	10,0	10,0	
Poids bloc machine sans option ⁽¹⁾	kg	675	675	

Alimentation électrique de type triphasé 400V-50Hz + terre sans neutre.

(1) Pour le poids des batteries eau chaude et électriques, se reporter aux pages « Appoints ». Pour le poids des accessoires, se reporter aux pages « Accessoires d'installation ».

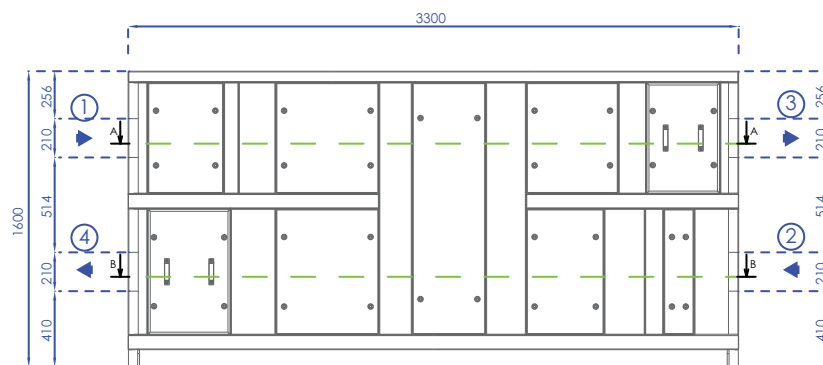
(2) Puissance thermodynamique instantanée (hors cycle de dégivrage).

(3) Hors résistances électriques.

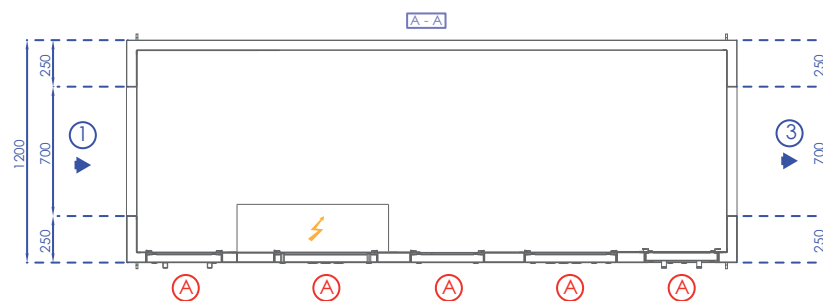
(4) Ptotale nette = Pfrigo ou calo nette + Précupération.

Nota : Calculs réalisés à partir des propriétés de l'air à pression atmosphérique, au niveau de la mer.

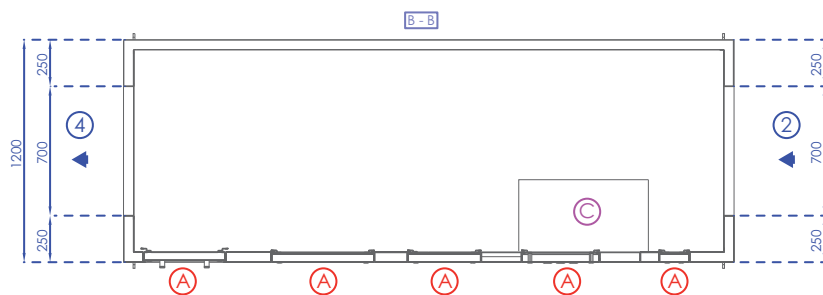
Vue de face :



Vue de dessus (air neuf/soufflage) :



Vue de dessus (reprise/air extrait) :



- ① Air neuf
- ② Reprise
- ③ Soufflage
- ④ Air extrait
- Ⓐ Accès
- ⚡ Alimentation électrique
- Ⓒ Compartiment technique

	Longueur	Largeur	Hauteur
Dimensions carrosserie	3300 mm	1200 mm	1600 mm
Dimensions hors tout transport	3300 mm	1270 mm	1600 mm

Nota : Prévoir un support de 200 mm minimum sous la machine pour le raccordement des siphons de condensats.

DESIGNATION		Unité	203	204
CARACTERISTIQUES	Débit d'air nominal (pour 250 Pa dispo)	m ³ /h	4000	5000
	Débit d'air mini/maxi	m ³ /h	3600/4600	4400/5600
	Puissance frigorifique brute par 35°C/40% HR extérieur - Reprise 27°C/47% HR	kW	19,6	24,3
	Puissance récupération par 35°C/40% HR extérieur - Reprise 27°C/47% HR	kW	8,1	9,5
	Rendement récupération par 35°C/40% HR extérieur - Reprise 27°C/47% HR	%	74	70
	Puissance frigorifique totale nette par 35°C/40% HR extérieur - Reprise 27°C/47% HR ⁽⁴⁾	kW	27,7	33,8
	EER net (coefficient de performance en mode refroidissement)		3,76	3,75
	Puissance calorifique brute par +7°C/87% HR extérieur - Reprise à 20°C BS ⁽²⁾	kW	19,9	24,4
	Puissance récupération par +7°C/87% HR extérieur - Reprise 20°C BS ⁽²⁾	kW	13,0	15,0
	Rendement récupération par +7°C/87% HR extérieur - Reprise 20°C BS ⁽²⁾	%	74	70
	Puissance calorifique totale nette par +7°C/87% HR extérieur - Reprise à 20°C BS ⁽²⁾⁽⁴⁾	kW	32,9	39,4
	COP net par +7°C ext.(coefficient de performance en mode chauffage)		5,77	5,62
	Puissance calorifique brute par -7°C/73% HR extérieur - Reprise à 20°C BS ⁽²⁾	kW	16,5	20,7
	Puissance récupération par -7°C/73% HR extérieur - Reprise 20°C BS ⁽²⁾	kW	30,0	36,0
	Rendement récupération par -7°C/73% HR extérieur - Reprise 20°C BS ⁽²⁾	%	74	70
	Puissance calorifique totale nette par -7°C/73% HR extérieur - Reprise à 20°C BS ⁽²⁾⁽⁴⁾	kW	46,5	56,7
	COP net par -7°C ext.(coefficient de performance en mode chauffage)		8,96	8,84
CARACTÉRISTIQUES AUX CONDITIONS DE SOUFFLAGE 25°C ÉTÉ/20°C HIVER				
Puissance frigorifique totale nette par 35°C/40% HR extérieur - Reprise 27°C/47% HR ⁽⁴⁾	kW	12,4	15,6	
EER net (coefficient de performance en mode refroidissement)		3,70	3,25	
Puissance calorifique totale nette par +7°C/87% HR extérieur - Reprise à 20°C BS ⁽²⁾⁽⁴⁾	kW	18,7	22,9	
COP net par +7°C ext. (coefficient de performance en mode chauffage)		5,28	5,03	
Puissance calorifique totale nette par -7°C/73% HR extérieur - Reprise à 20°C BS ⁽²⁾⁽⁴⁾	kW	40,3	50,9	
COP net par -7°C ext. (coefficient de performance en mode chauffage)		9,7	8,9	
Nombre de circuits frigorifiques indépendants	u	2	2	
Étage de puissance		9 à 100%	9 à 100%	
RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE				
Puissance totale électrique installée ⁽³⁾	kW	18,84	20,33	
Intensité nominale/de démarrage	A	32/89	33/69	
VENTILATEURS	SOUFFLAGE			
	Nombre de ventilateurs de soufflage	u	1	1
	Puissance électrique absorbée/mécanique installée à 250 Pa	kW	1,5/5,4	2,0/5,4
	Puissance électrique absorbée/mécanique installée à 450 Pa	kW	2,0/5,4	2,6/5,4
	RT 2005 - Puissance moyenne de ventilation par unité de 250 Pa	W/(m ³ /h)	0,39	0,40
	RT 2005 - Puissance moyenne de ventilation par unité de 450 Pa	W/(m ³ /h)	0,50	0,51
	RT 2005 - Puissance totale réglementaire des ventilateurs « Saisie de la centrale d'air » à 250 Pa	W/(m ³ /h)	1,06	1,21
	RT 2005 - Puissance totale réglementaire des ventilateurs « Saisie de la centrale d'air » à 450 Pa	W/(m ³ /h)	1,92	2,24
	REPRISE			
	Nombre de ventilateurs de reprise	u	1	1
Puissance électrique absorbée/mécanique installée 250 Pa	kW	1,3/5,4	1,7/5,4	
Puissance électrique absorbée/mécanique installée 450 Pa	kW	1,8/5,4	2,3/5,4	
GENERAL	Pression sonore moyenne à 10 m réf. 2x10 ⁻⁵ en champ libre (gaines machines raccordées)	dB(A)	41,8	42,1
	Efficacité des filtres (soufflage)		G4+F7	G4+F7
	Efficacité des filtres (rejet)		G4	G4
	Température extérieure maxi de fonctionnement froid	°C	40,0	40,0
	Température extérieure mini de fonctionnement froid	°C	15,0	15,0
	Température extérieure mini de fonctionnement chaud	°C	-15,0	-15,0
	Température mini entrée batterie intérieure en mode chaud	°C	10,0	10,0
Poids bloc machine sans option ⁽¹⁾	kg	1032	1034	

Alimentation électrique de type triphasé 400V-50Hz + terre sans neutre.

(1) Pour le poids des batteries eau chaude et électriques, se reporter aux pages « Appoints ». Pour le poids des accessoires, se reporter aux pages « Accessoires d'installation ».

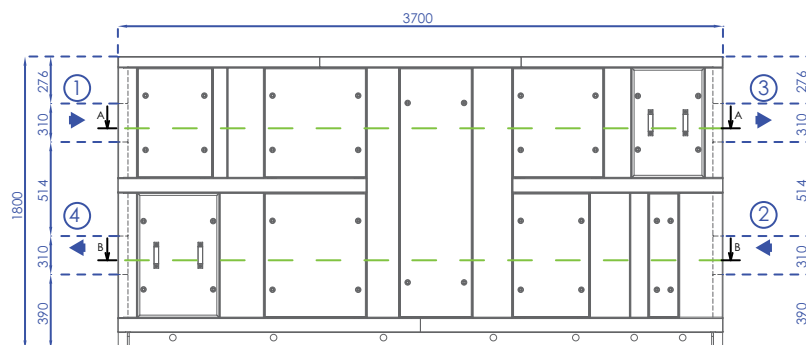
(2) Puissance thermodynamique instantanée (hors cycle de dégivrage).

(3) Hors résistances électriques.

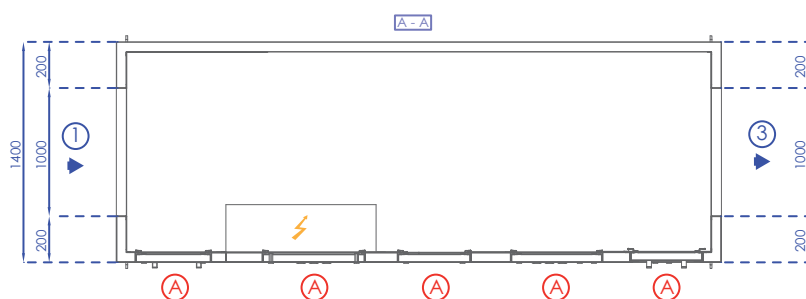
(4) Ptotale nette = Pfrigo ou calo nette + Précupération.

Nota : Calculs réalisés à partir des propriétés de l'air à pression atmosphérique, au niveau de la mer.

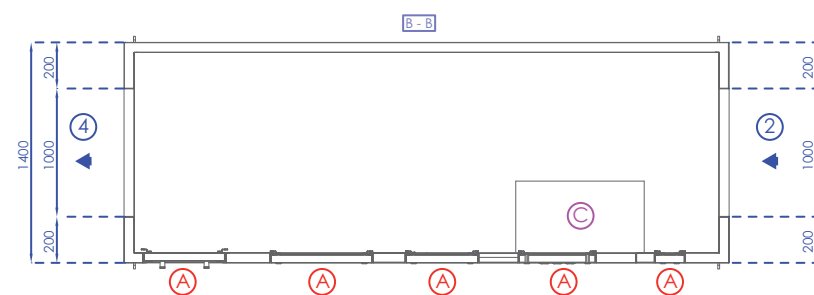
Vue de face :



Vue de dessus (air neuf/soufflage) :



Vue de dessus (reprise/air extrait) :



- ① Air neuf
- ② Reprise
- ③ Soufflage
- ④ Air extrait
- Ⓐ Accès
- ⚡ Alimentation électrique
- Ⓒ Compartiment technique

	Longueur	Largeur	Hauteur
Dimensions carrosserie	3700 mm	1400 mm	1800 mm
Dimensions hors tout transport	3700 mm	1470 mm	1800 mm

Nota : Prévoir un support de 200 mm minimum sous la machine pour le raccordement des siphons de condensats.

DESIGNATION		Unité	207	208
CARACTERISTIQUES	Débit d'air nominal (pour 250 Pa dispo)	m ³ /h	7500	10000
	Débit d'air mini/maxi	m ³ /h	7300/8200	8400/11500
	Puissance frigorifique brute par 35°C/40% HR extérieur - Reprise 27°C/47% HR	kW	38,9	46,9
	Puissance récupération par 35°C/40% HR extérieur - Reprise 27°C/47% HR	kW	15,0	19,0
	Rendement récupération par 35°C/40% HR extérieur - Reprise 27°C/47% HR	%	76	70
	Puissance frigorifique totale nette par 35°C/40% HR extérieur - Reprise 27°C/47% HR ⁽⁴⁾	kW	53,9	65,9
	EER net (coefficient de performance en mode refroidissement)		3,6	3,7
	Puissance calorifique brute par +7°C/87% HR extérieur - Reprise à 20°C BS ⁽²⁾	kW	40,0	47,9
	Puissance récupération par +7°C/87% HR extérieur - Reprise 20°C BS ⁽²⁾	kW	25,0	30,0
	Rendement récupération par +7°C/87% HR extérieur - Reprise 20°C BS ⁽²⁾	%	75	70
	Puissance calorifique totale nette par +7°C/87% HR extérieur - Reprise à 20°C BS ⁽²⁾⁽⁴⁾	kW	65,0	77,9
	COP net par +7°C ext.(coefficient de performance en mode chauffage)		6,01	5,65
	Puissance calorifique brute par -7°C/73% HR extérieur - Reprise à 20°C BS ⁽²⁾	kW	32,9	40,8
	Puissance récupération par -7°C/73% HR extérieur - Reprise 20°C BS ⁽²⁾	kW	58,0	73,0
	Rendement récupération par -7°C/73% HR extérieur - Reprise 20°C BS ⁽²⁾	%	75	70
	Puissance calorifique totale nette par -7°C/73% HR extérieur - Reprise à 20°C BS ⁽²⁾⁽⁴⁾	kW	90,9	113,8
	COP net par -7°C ext. (coefficient de performance en mode chauffage)		9,49	9,21
CARACTÉRISTIQUES AUX CONDITIONS DE SOUFFLAGE 25°C ÉTÉ/20°C HIVER				
Puissance frigorifique totale nette par 35°C/40% HR extérieur - Reprise 27°C/47% HR ⁽⁴⁾	kW	23,9	32,3	
EER net (coefficient de performance en mode refroidissement)		3,47	3,33	
Puissance calorifique totale nette par +7°C/87% HR extérieur - Reprise à 20°C BS ⁽²⁾⁽⁴⁾	kW	34,1	44,7	
COP net par +7°C ext. (coefficient de performance en mode chauffage)		5,89	5,12	
Puissance calorifique totale nette par -7°C/73% HR extérieur - Reprise à 20°C BS ⁽²⁾⁽⁴⁾	kW	76,1	102,7	
COP net par -7°C ext. (coefficient de performance en mode chauffage)		12,51	9,26	
Nombre de circuits frigorifiques indépendants	u	2	2	
Etage de puissance		9 à 100%	9 à 100%	
RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE				
Puissance totale électrique installée ⁽³⁾	kW	26,23	39,2	
Intensité nominale/de démarrage	A	43/106	64/151	
SOUFFLAGE				
Nombre de ventilateurs de soufflage	u	1	2	
Puissance électrique absorbée/mécanique installée à 250 Pa	kW	2,5/5,4	4,0/10,7	
Puissance électrique absorbée/mécanique installée à 450 Pa	kW	3,1/5,4	5,2/10,7	
RT 2005 - Puissance moyenne de ventilation par unité de 250 Pa	W/(m ³ /h)	0,34	0,40	
RT 2005 - Puissance moyenne de ventilation par unité de 450 Pa	W/(m ³ /h)	0,41	0,52	
RT 2005 - Puissance totale réglementaire des ventilateurs « Saisie de la centrale d'air » à 250 Pa	W/(m ³ /h)	1,83	2,43	
RT 2005 - Puissance totale réglementaire des ventilateurs « Saisie de la centrale d'air » à 450 Pa	W/(m ³ /h)	3,11	4,48	
REPRISE				
Nombre de ventilateurs de reprise	u/u	1	2	
Puissance électrique absorbée/mécanique installée 250 Pa	kW	2,3/5,4	3,4/10,7	
Puissance électrique absorbée/mécanique installée 450 Pa	kW	2,8/5,4	4,5/10,7	
GENERAL				
Pression sonore moyenne à 10 m réf. 2x10 ⁻⁵ en champ libre (gaines machines raccordées)	dB(A)	46,4	45,2	
Efficacité des filtres (soufflage)		G4+F7	G4+F7	
Efficacité des filtres (rejet)		G4	G4	
Température extérieure maxi de fonctionnement froid	°C	40,0	40,0	
Température extérieure mini de fonctionnement froid	°C	15,0	15,0	
Température extérieure mini de fonctionnement chaud	°C	-15,0	-15,0	
Température mini entrée batterie intérieure en mode chaud	°C	10,0	10,0	
Poids bloc machine sans option ⁽¹⁾	kg	1483	1490	

Alimentation électrique de type triphasé 400V-50Hz + terre sans neutre.

(1) Pour le poids des batteries eau chaude et électriques, se reporter aux pages « Appoints ». Pour le poids des accessoires, se reporter aux pages « Accessoires d'installation ».

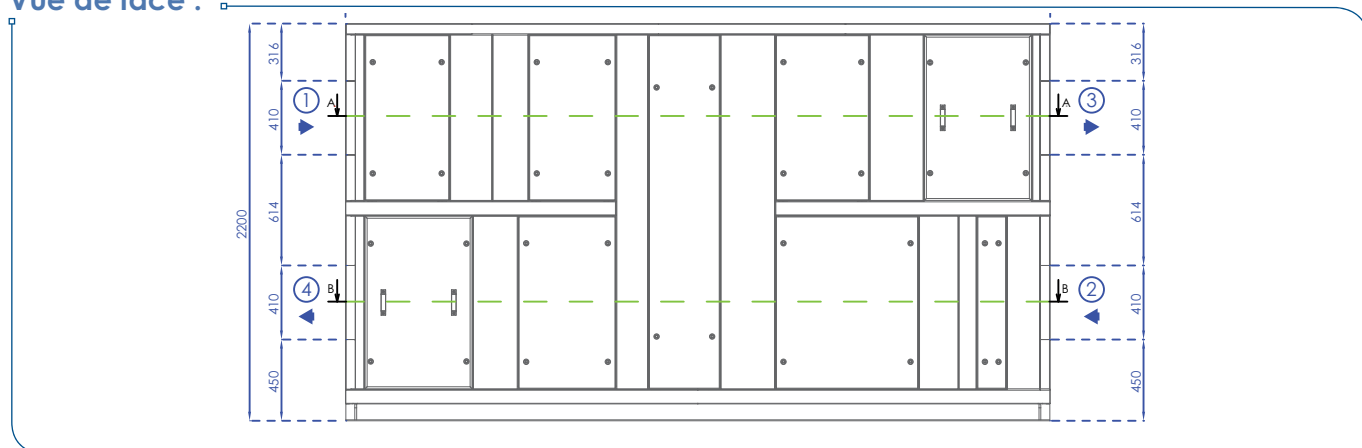
(2) Puissance thermodynamique instantanée (hors cycle de dégivrage).

(3) Hors résistances électriques.

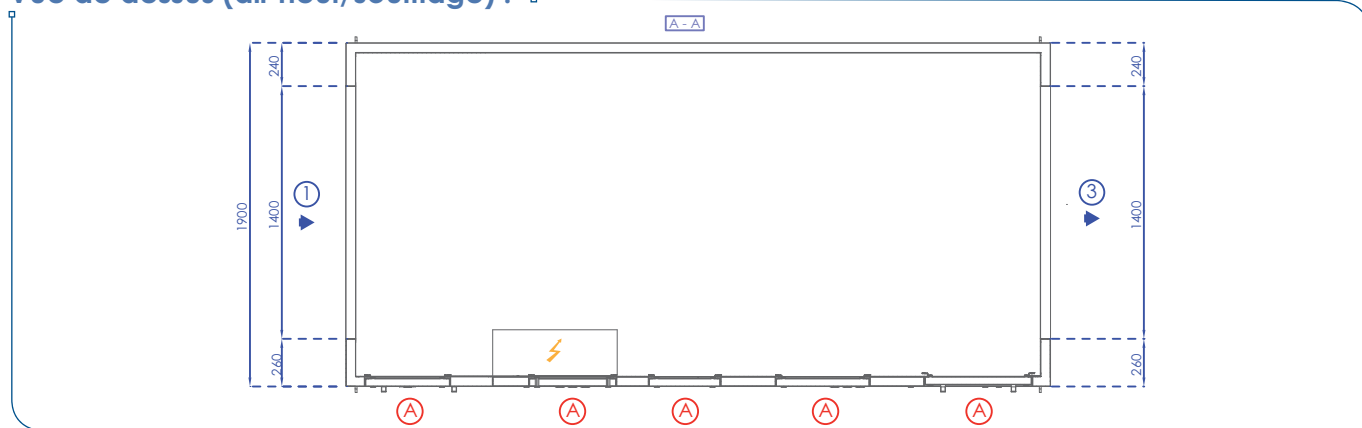
(4) Ptotale nette = Pfrigo ou calo nette + Précupération.

Nota : Calculs réalisés à partir des propriétés de l'air à pression atmosphérique, au niveau de la mer.

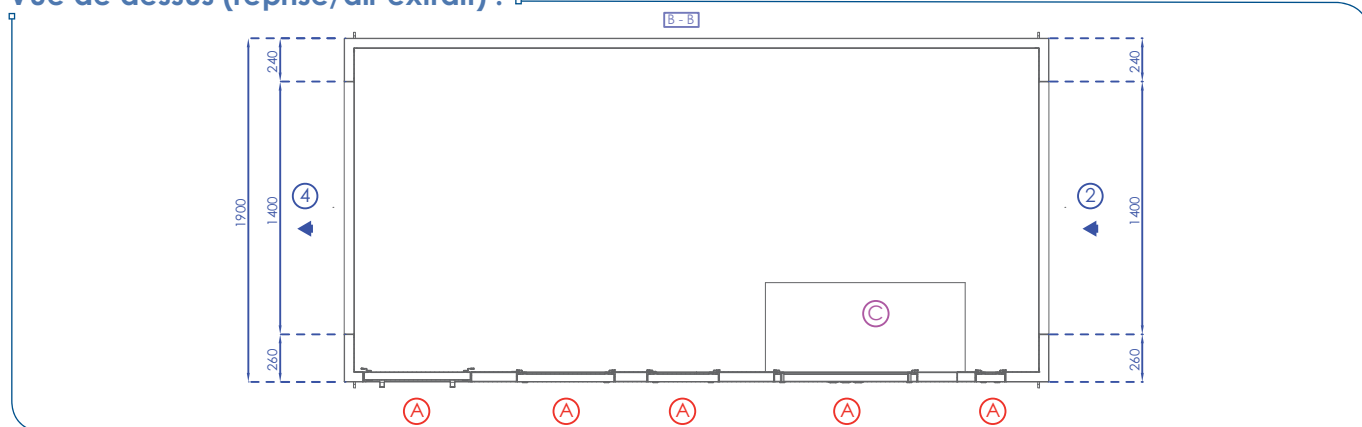
Vue de face :



Vue de dessus (air neuf/soufflage) :



Vue de dessus (reprise/air extrait) :



- ① Air neuf
- ② Reprise
- ③ Soufflage
- ④ Air extrait
- (A) Accès
- ⚡ Alimentation électrique
- (C) Compartiment technique

	Longueur	Largeur	Hauteur
Dimensions carrosserie	3900 mm	1900 mm	2200 mm
Dimensions hors tout transport	3900 mm	1970 mm	2200 mm

Nota : Prévoir un support de 200 mm minimum sous la machine pour le raccordement des siphons de condensats.

DESIGNATION		Unité	210	225
CARACTERISTIQUES	Débit d'air nominal (pour 250 Pa dispo)	m ³ /h	12500	15000
	Débit d'air mini/maxi	m ³ /h	10600/14300	12400/16000
	Puissance frigorifique brute par 35°C/40% HR extérieur - Reprise 27°C/47% HR	kW	59,7	71,4
	Puissance récupération par 35°C/40% HR extérieur - Reprise 27°C/47% HR	kW	26,0	30,0
	Rendement récupération par 35°C/40% HR extérieur - Reprise 27°C/47% HR	%	76	73
	Puissance frigorifique totale nette par 35°C/40% HR extérieur - Reprise 27°C/47% HR ⁽⁴⁾	kW	85,7	101,4
	EER net (coefficient de performance en mode refroidissement)		4,19	3,89
	Puissance calorifique brute par +7°C/87% HR extérieur - Reprise à 20°C BS ⁽²⁾	kW	59,3	69,5
	Puissance récupération par +7°C/87% HR extérieur - Reprise 20°C BS ⁽²⁾	kW	41,0	47,0
	Rendement récupération par +7°C/87% HR extérieur - Reprise 20°C BS ⁽²⁾	%	75	72
	Puissance calorifique totale nette par +7°C/87% HR extérieur - Reprise à 20°C BS ⁽²⁾⁽⁴⁾	kW	100,3	116,5
	COP net par +7°C ext. (coefficient de performance en mode chauffage)		6,48	5,89
	Puissance calorifique brute par -7°C/73% HR extérieur - Reprise à 20°C BS ⁽²⁾	kW	48,5	60,3
	Puissance récupération par -7°C/73% HR extérieur - Reprise 20°C BS ⁽²⁾	kW	96,0	112,0
	Rendement récupération par -7°C/73% HR extérieur - Reprise 20°C BS ⁽²⁾	%	76	72
	Puissance calorifique totale nette par -7°C/73% HR extérieur - Reprise à 20°C BS ⁽²⁾⁽⁴⁾	kW	144,5	172,3
	COP net par -7°C ext. (coefficient de performance en mode chauffage)		10,31	9,40
CARACTÉRISTIQUES AUX CONDITIONS DE SOUFFLAGE 25°C ÉTÉ/20°C HIVER				
Puissance frigorifique totale nette par 35°C/40% HR extérieur - Reprise 27°C/47% HR ⁽⁴⁾	kW	40,3	48,7	
EER net (coefficient de performance en mode refroidissement)		3,92	3,83	
Puissance calorifique totale nette par +7°C/87% HR extérieur - Reprise à 20°C BS ⁽²⁾⁽⁴⁾	kW	56,7	67,3	
COP net par +7°C ext. (coefficient de performance en mode chauffage)		6,15	5,84	
Puissance calorifique totale nette par -7°C/73% HR extérieur - Reprise à 20°C BS ⁽²⁾⁽⁴⁾	kW	125,7	152,3	
COP net par -7°C ext. (coefficient de performance en mode chauffage)		11,46	9,86	
Nombre de circuits frigorifiques indépendants	u	2	2	
Étage de puissance		9 à 100%	15 à 100%	
RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE				
Puissance totale électrique installée ⁽³⁾	kW	42,4	47,9	
Intensité nominale/de démarrage	A	70/163	79/177	
VENTILATEURS	SOUFFLAGE			
	Nombre de ventilateurs de soufflage	u	2	2
	Puissance électrique absorbée/mécanique installée à 250 Pa	kW	4,2/10,7	5,6/10,7
	Puissance électrique absorbée/mécanique installée à 450 Pa	kW	5,3/10,7	6,8/10,7
	RT 2005 - Puissance moyenne de ventilation par unité de 250 Pa	W/(m ³ /h)	0,34	0,37
	RT 2005 - Puissance moyenne de ventilation par unité de 450 Pa	W/(m ³ /h)	0,43	0,45
	RT 2005 - Puissance totale réglementaire des ventilateurs « Saisie de la centrale d'air » à 250 Pa	W/(m ³ /h)	2,92	3,57
	RT 2005 - Puissance totale réglementaire des ventilateurs « Saisie de la centrale d'air » à 450 Pa	W/(m ³ /h)	5,20	6,16
	REPRISE			
	Nombre de ventilateurs de reprise	u	2	2
Puissance électrique absorbée/mécanique installée 250 Pa	kW	4,0/10,7	5,0/10,7	
Puissance électrique absorbée/mécanique installée 450 Pa	kW	5,1/10,7	6,1/10,7	
GENERAL	Pression sonore moyenne à 10 m réf. 2x10 ⁻⁵ en champ libre (gaines machines raccordées)	dB(A)	46,5	49,6
	Efficacité des filtres (soufflage)		G4+F7	G4+F7
	Efficacité des filtres (rejet)		G4	G4
	Température extérieure maxi de fonctionnement froid	°C	40,0	40,0
	Température extérieure mini de fonctionnement froid	°C	15,0	15,0
	Température extérieure mini de fonctionnement chaud	°C	-15,0	-15,0
	Température mini entrée batterie intérieure en mode chaud	°C	10,0	10,0
Poids bloc machine sans option ⁽¹⁾	kg	1949	1946	

Alimentation électrique de type triphasé 400V-50Hz + terre sans neutre.

(1) Pour le poids des batteries eau chaude et électriques, se reporter aux pages « Appoints ». Pour le poids des accessoires, se reporter aux pages « Accessoires d'installation ».

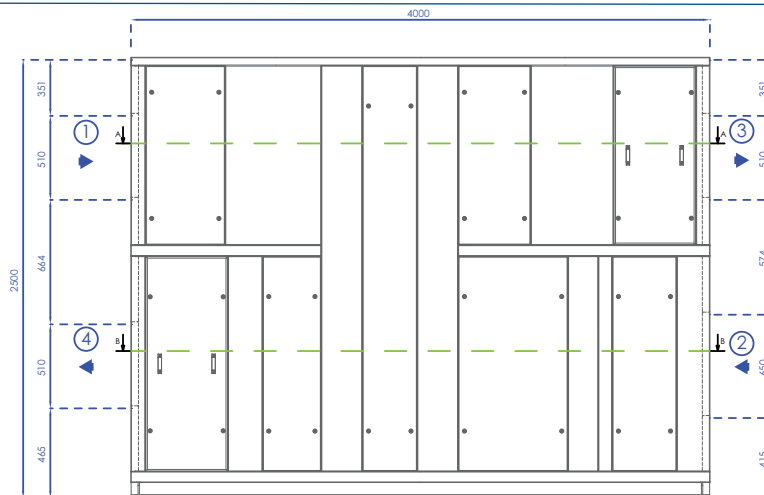
(2) Puissance thermodynamique instantanée (hors cycle de dégivrage).

(3) Hors résistances électriques.

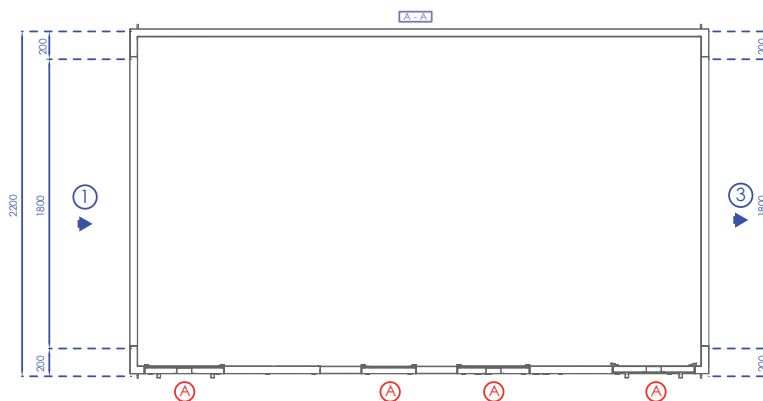
(4) Ptotale nette = Pfrigo ou calo nette + Précupération.

Nota : Calculs réalisés à partir des propriétés de l'air à pression atmosphérique, au niveau de la mer.

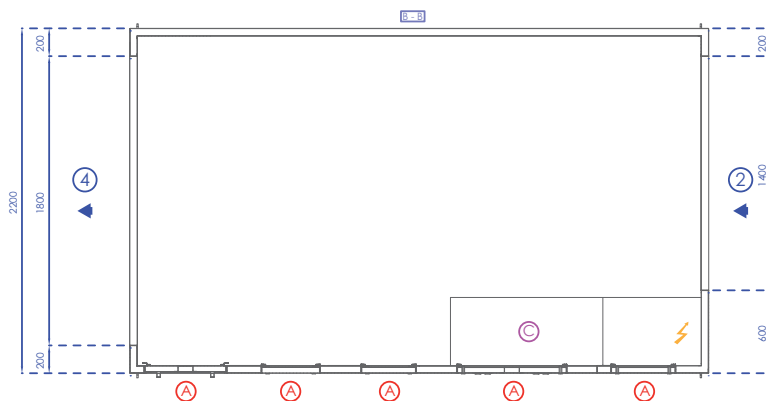
Vue de face :



Vue de dessus (air neuf/soufflage) :



Vue de dessus (reprise/air extrait) :



- ① Air neuf
- ② Reprise
- ③ Soufflage
- ④ Air extrait
- (A) Accès
- ⚡ Alimentation électrique
- (C) Compartiment technique

	Longueur	Largeur	Hauteur
Dimensions carrosserie	4000 mm	2200 mm	2500 mm
Dimensions hors tout transport	4000 mm	2270 mm	2500 mm

Nota : Prévoir un support de 200 mm minimum sous la machine pour le raccordement des siphons de condensats.

	DESIGNATION	Unité	260	285	
CARACTERISTIQUES	Débit d'air nominal (pour 250 Pa dispo)	m ³ /h	20000	25000	
	Débit d'air mini/maxi	m ³ /h	15600/23000	18800/25000	
	Puissance frigorifique brute par 35°C/40% HR extérieur - Reprise 27°C/47% HR	kW	89,8	99,6	
	Puissance récupération par 35°C/40% HR extérieur - Reprise 27°C/47% HR	kW	41,0	48,0	
	Rendement récupération par 35°C/40% HR extérieur - Reprise 27°C/47% HR	%	75	71	
	Puissance frigorifique totale nette par 35°C/40% HR extérieur - Reprise 27°C/47% HR ⁽⁴⁾	kW	130,8	147,6	
	EER net (coefficient de performance en mode refroidissement)		4,11	3,79	
	Puissance calorifique brute par +7°C/87% HR extérieur - Reprise à 20°C BS ⁽²⁾	kW	90,1	102,4	
	Puissance récupération par +7°C/87% HR extérieur - Reprise 20°C BS ⁽²⁾	kW	65,0	77,0	
	Rendement récupération par +7°C/87% HR extérieur - Reprise 20°C BS ⁽²⁾	%	74	70	
	Puissance calorifique totale nette par +7°C/87% HR extérieur - Reprise à 20°C BS ⁽²⁾⁽⁴⁾	kW	155,2	179,4	
	COP net par +7°C ext. (coefficient de performance en mode chauffage)		6,21	5,61	
	Puissance calorifique brute par -7°C/73% HR extérieur - Reprise à 20°C BS ⁽²⁾	kW	74,2	86,3	
	Puissance récupération par -7°C/73% HR extérieur - Reprise 20°C BS ⁽²⁾	kW	153,0	183,0	
	Rendement récupération par -7°C/73% HR extérieur - Reprise 20°C BS ⁽²⁾	%	75	71	
	Puissance calorifique totale nette par -7°C/73% HR extérieur - Reprise à 20°C BS ⁽²⁾⁽⁴⁾	kW	227,2	269,3	
	COP net par -7°C ext. (coefficient de performance en mode chauffage)		10,16	9,37	
CARACTÉRISTIQUES AUX CONDITIONS DE SOUFFLAGE 25°C ÉTÉ/20°C HIVER					
VENTILATEURS	Puissance frigorifique totale nette par 35°C/40% HR extérieur - Reprise 27°C/47% HR ⁽⁴⁾	kW	64,2	78,8	
	EER net (coefficient de performance en mode refroidissement)		4,37	3,61	
	Puissance calorifique totale nette par +7°C/87% HR extérieur - Reprise à 20°C BS ⁽²⁾⁽⁴⁾	kW	89,8	113,2	
	COP net par +7°C ext. (coefficient de performance en mode chauffage)		6,67	5,45	
	Puissance calorifique totale nette par -7°C/73% HR extérieur - Reprise à 20°C BS ⁽²⁾⁽⁴⁾	kW	202,8	255,2	
	COP net par -7°C ext. (coefficient de performance en mode chauffage)		11,45	9,77	
	Nombre de circuits frigorifiques indépendants	u	2	2	
	Étage de puissance		15 à 100%	15 à 100%	
	RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE				
	Puissance totale électrique installée ⁽³⁾	kW	65,7	68,1	
Intensité nominale/de démarrage	A	107/221	112/255		
GENERAL	SOUFFLAGE				
	Nombre de ventilateurs de soufflage	u	3	3	
	Puissance électrique absorbée/mécanique installée à 250 Pa	kW	6,9/16,1	10,1/16,1	
	Puissance électrique absorbée/mécanique installée à 450 Pa	kW	8,6/16,1	12,0/16,1	
	RT 2005 - Puissance moyenne de ventilation par unité de 250 Pa	W/(m ³ /h)	0,35	0,41	
	RT 2005 - Puissance moyenne de ventilation par unité de 450 Pa	W/(m ³ /h)	0,43	0,48	
	RT 2005 - Puissance totale réglementaire des ventilateurs « Saisie de la centrale d'air » à 250 Pa	W/(m ³ /h)	4,72	6,11	
	RT 2005 - Puissance totale réglementaire des ventilateurs « Saisie de la centrale d'air » à 450 Pa	W/(m ³ /h)	8,26	10,45	
	REPRISE				
	Nombre de ventilateurs de reprise	u	3	3	
Puissance électrique absorbée/mécanique installée 250 Pa	kW	6,2/16,1	9,2/16,1		
Puissance électrique absorbée/mécanique installée 450 Pa	kW	7,8/16,1	11,0/16,1		
GENERAL	Pression sonore moyenne à 10 m réf. 2x10 ⁻⁵ en champ libre (gaines machines raccordées)	dB(A)	49,4	53,6	
	Efficacité des filtres (soufflage)		G4+F7	G4+F7	
	Efficacité des filtres (rejet)		G4		
	Température extérieure maxi de fonctionnement froid	°C	40,0	40,0	
	Température extérieure mini de fonctionnement froid	°C	15,0	15,0	
	Température extérieure mini de fonctionnement chaud	°C	-15,0	-15,0	
	Température mini entrée batterie intérieure en mode chaud	°C	10,0	10,0	
Poids bloc machine sans option ⁽¹⁾	kg	2634	2635		

Alimentation électrique de type triphasé 400V-50Hz + terre sans neutre.

(1) Pour le poids des batteries eau chaude et électriques, se reporter aux pages « Appoints ». Pour le poids des accessoires, se reporter aux pages « Accessoires d'installation ».

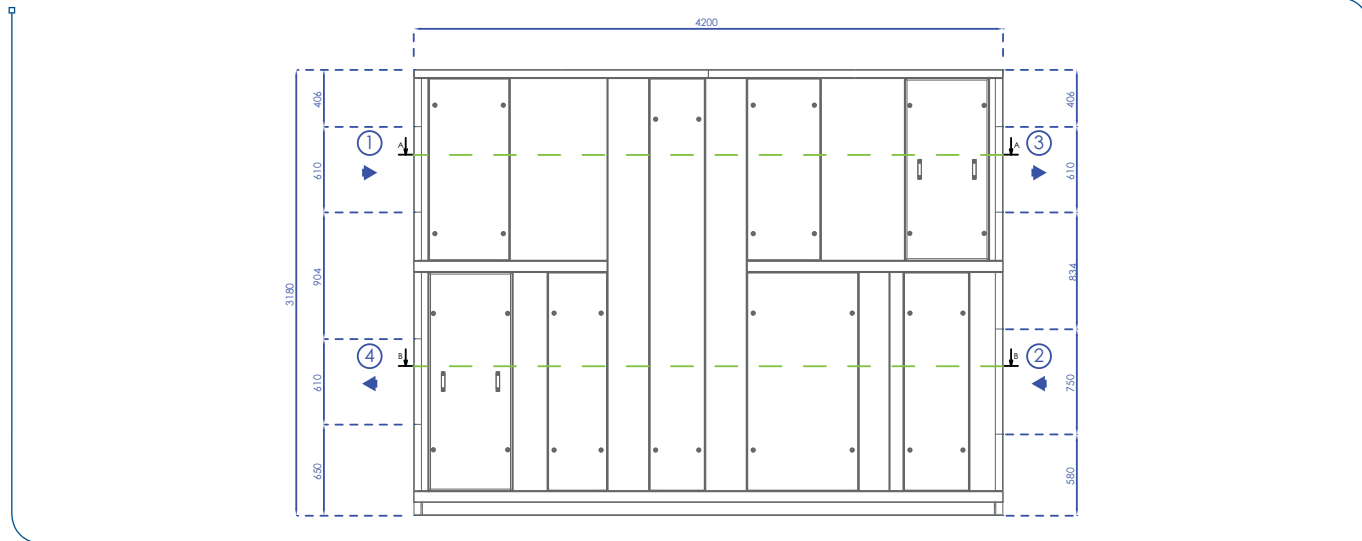
(2) Puissance thermodynamique instantanée (hors cycle de dégivrage).

(3) Hors résistances électriques.

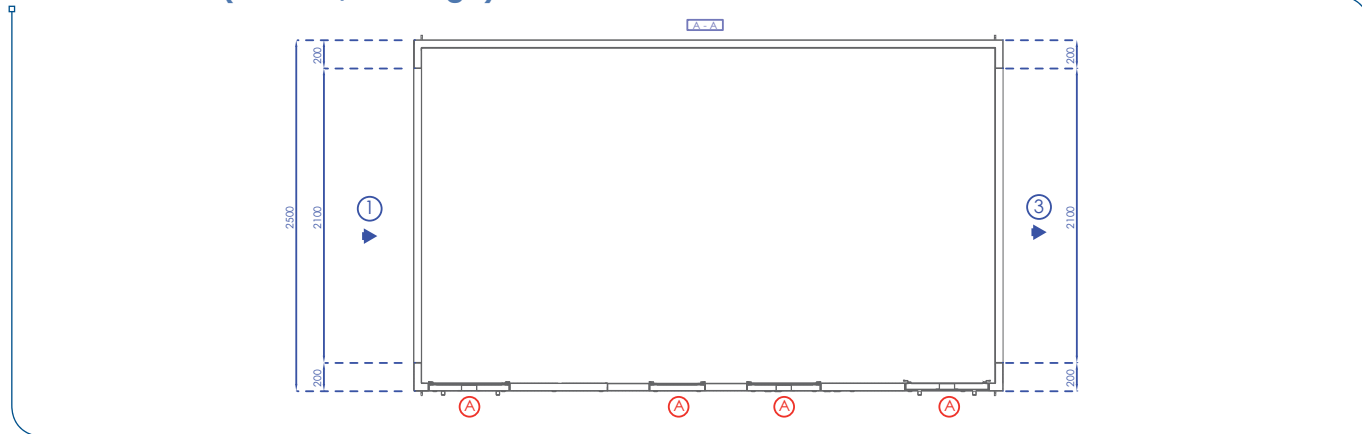
(4) Ptotale nette = Pfrigo ou calo nette + Précupération.

Nota : Calculs réalisés à partir des propriétés de l'air à pression atmosphérique, au niveau de la mer.

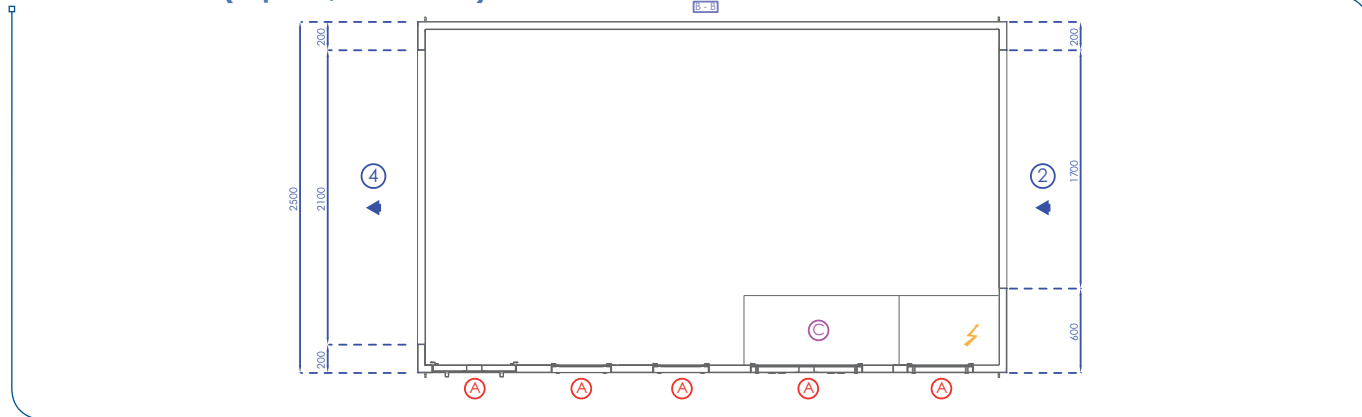
Vue de face :



Vue de dessus (air neuf/soufflage) :



Vue de dessus (reprise/air extrait) :



- ① Air neuf
- ② Reprise
- ③ Soufflage
- ④ Air extrait
- Ⓐ Accès
- ⚡ Alimentation électrique
- Ⓒ Compartiment technique

	Longueur	Largeur	Hauteur
Dimensions carrosserie	4100 mm	4200 mm	3200 mm
Dimensions hors tout transport	4180 mm	4300 mm	3250 mm

Nota : Prévoir un support de 200 mm minimum sous la machine pour le raccordement des siphons de condensats.

DESIGNATION		Unité	2-235	2-295
CARACTERISTIQUES	Débit d'air nominal (pour 250 Pa dispo)	m ³ /h	30000	35000
	Débit d'air mini/maxi	m ³ /h	24000/32000	30000/35000
	Puissance frigorifique brute par 35°C/40% HR extérieur - Reprise 27°C/47% HR	kW	135,1	164,1
	Puissance récupération par 35°C/40% HR extérieur - Reprise 27°C/47% HR	kW	59,0	66,0
	Rendement récupération par 35°C/40% HR extérieur - Reprise 27°C/47% HR	%	73	70
	Puissance frigorifique totale nette par 35°C/40% HR extérieur - Reprise 27°C/47% HR ⁽⁴⁾	kW	194,1	230,1
	EER net (coefficient de performance en mode refroidissement)		4,04	3,62
	Puissance calorifique brute par +7°C/87% HR extérieur - Reprise à 20°C BS ⁽²⁾	kW	134,0	162,1
	Puissance récupération par +7°C/87% HR extérieur - Reprise 20°C BS ⁽²⁾	kW	94,0	105,0
	Rendement récupération par +7°C/87% HR extérieur - Reprise 20°C BS ⁽²⁾	%	72	69
	Puissance calorifique totale nette par +7°C/87% HR extérieur - Reprise à 20°C BS ⁽²⁾⁽⁴⁾	kW	227,9	267,1
	COP net par +7°C ext. (coefficient de performance en mode chauffage)		5,91	5,41
	Puissance calorifique brute par -7°C/73% HR extérieur - Reprise à 20°C BS ⁽²⁾	kW	112,4	138,8
	Puissance récupération par -7°C/73% HR extérieur - Reprise 20°C BS ⁽²⁾	kW	223,0	252,0
	Rendement récupération par -7°C/73% HR extérieur - Reprise 20°C BS ⁽²⁾	%	72	69
	Puissance calorifique totale nette par -7°C/73% HR extérieur - Reprise à 20°C BS ⁽²⁾⁽⁴⁾	kW	335,4	390,8
	COP net par -7°C ext. (coefficient de performance en mode chauffage)		9,55	8,74
CARACTÉRISTIQUES AUX CONDITIONS DE SOUFFLAGE 25°C ÉTÉ/20°C HIVER				
Puissance frigorifique totale nette par 35°C/40% HR extérieur - Reprise 27°C/47% HR ⁽⁴⁾	kW	96,5	110,3	
EER net (coefficient de performance en mode refroidissement)		3,96	3,48	
Puissance calorifique totale nette par +7°C/87% HR extérieur - Reprise à 20°C BS ⁽²⁾⁽⁴⁾	kW	135,5	158,7	
COP net par +7°C ext. (coefficient de performance en mode chauffage)		6,05	5,35	
Puissance calorifique totale nette par -7°C/73% HR extérieur - Reprise à 20°C BS ⁽²⁾⁽⁴⁾	kW	304,5	357,7	
COP net par -7°C ext. (coefficient de performance en mode chauffage)		10,07	9,47	
Nombre de circuits frigorifiques indépendants	u	2	2	
Étage de puissance		15 à 100%	15 à 100%	
RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE				
Puissance totale électrique installée ⁽³⁾	kW	92,56	97,66	
Intensité nominale/de démarrage	A	147/335	155/382	
VENTILATEURS	SOUFFLAGE			
	Nombre de ventilateurs de soufflage	u	4	4
	Puissance électrique absorbée/mécanique installée à 250 Pa	kW	11,0/21,5	13,2/21,5
	Puissance électrique absorbée/mécanique installée à 450 Pa	kW	13,4/21,5	17,0/21,5
	RT 2005 - Puissance moyenne de ventilation par unité de 250 Pa	W/(m ³ /h)	0,37	0,38
	RT 2005 - Puissance moyenne de ventilation par unité de 450 Pa	W/(m ³ /h)	0,45	0,48
	RT 2005 - Puissance totale réglementaire des ventilateurs « Saisie de la centrale d'air » à 250 Pa	W/(m ³ /h)	7,14	8,29
	RT 2005 - Puissance totale réglementaire des ventilateurs « Saisie de la centrale d'air » à 450 Pa	W/(m ³ /h)	12,32	14,75
	REPRISE			
	Nombre de ventilateurs de reprise	u	4	4
Puissance électrique absorbée/mécanique installée 250 Pa	kW	9,9/21,5	13,2/21,5	
Puissance électrique absorbée/mécanique installée 450 Pa	kW	12,2/21,5	15,7/21,5	
GENERAL	Pression sonore moyenne à 10 m réf. 2x10 ⁻⁵ en champ libre (gaines machines raccordées)	dB(A)	52,7	56,1
	Efficacité des filtres (soufflage)		G4+F7	
	Efficacité des filtres (rejet)		G4	G4
	Température extérieure maxi de fonctionnement froid	°C	40,0	40,0
	Température extérieure mini de fonctionnement froid	°C	15,0	15,0
	Température extérieure mini de fonctionnement chaud	°C	-15,0	-15,0
	Température mini entrée batterie intérieure en mode chaud	°C	10,0	10,0
Poids bloc machine sans option ⁽¹⁾	kg	3314	3350	

Alimentation électrique de type triphasé 400V-50Hz + terre sans neutre.

(1) Pour le poids des batteries eau chaude et électriques, se reporter aux pages « Appoints ». Pour le poids des accessoires, se reporter aux pages « Accessoires d'installation ».

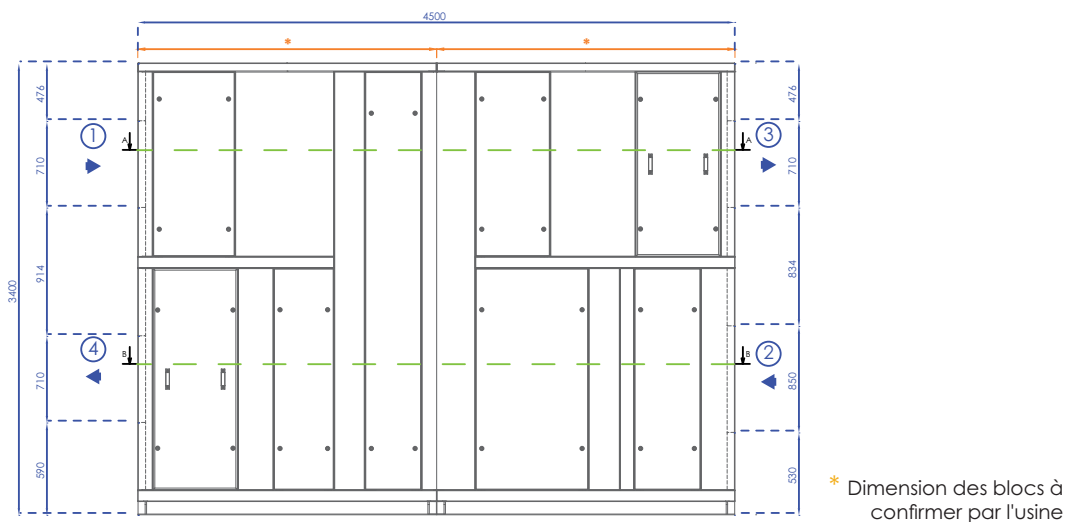
(2) Puissance thermodynamique instantanée (hors cycle de dégivrage).

(3) Hors résistances électriques.

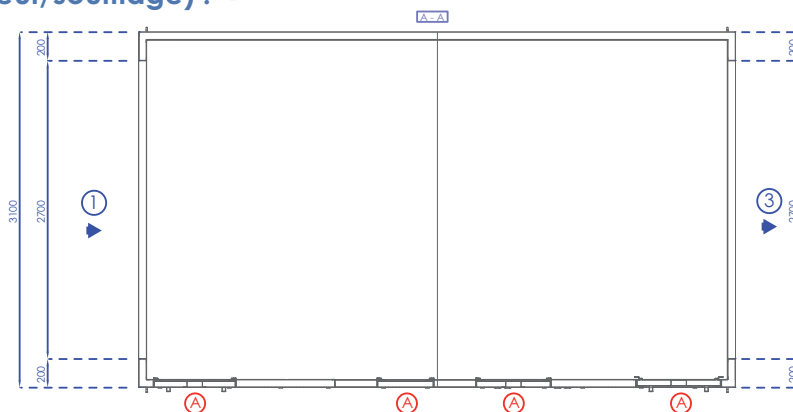
(4) Ptotale nette = Pfrigo ou calo nette + Précupération.

Nota : Calculs réalisés à partir des propriétés de l'air à pression atmosphérique, au niveau de la mer.

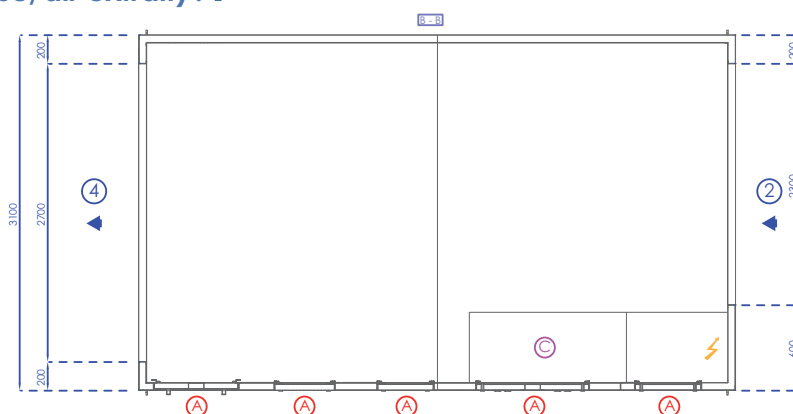
Vue de face :



Vue de dessus (air neuf/soufflage) :



Vue de dessus (reprise/air extrait) :



- ① Air neuf
- ② Reprise
- ③ Soufflage
- ④ Air extrait
- Ⓐ Accès
- ⚡ Alimentation électrique
- Ⓒ Compartiment technique

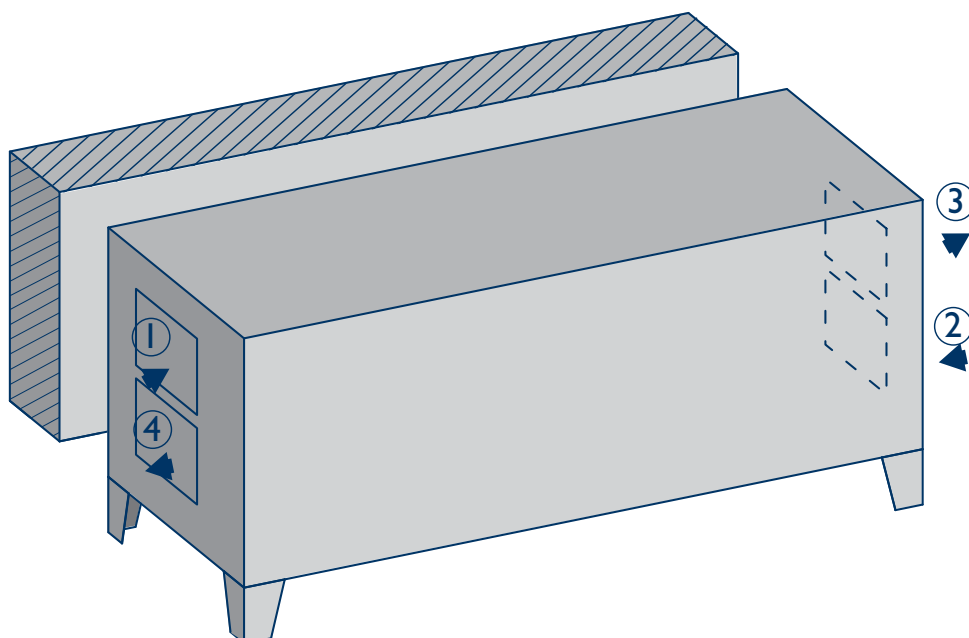
	Longueur	Largeur	Hauteur
Dimensions carrosserie	4500 mm	3100 mm	3400 mm
Dimensions hors tout transport	4500 mm	3170 mm	3400 mm

Nota : Prévoir un support de 200 mm minimum sous la machine pour le raccordement des siphons de condensats.

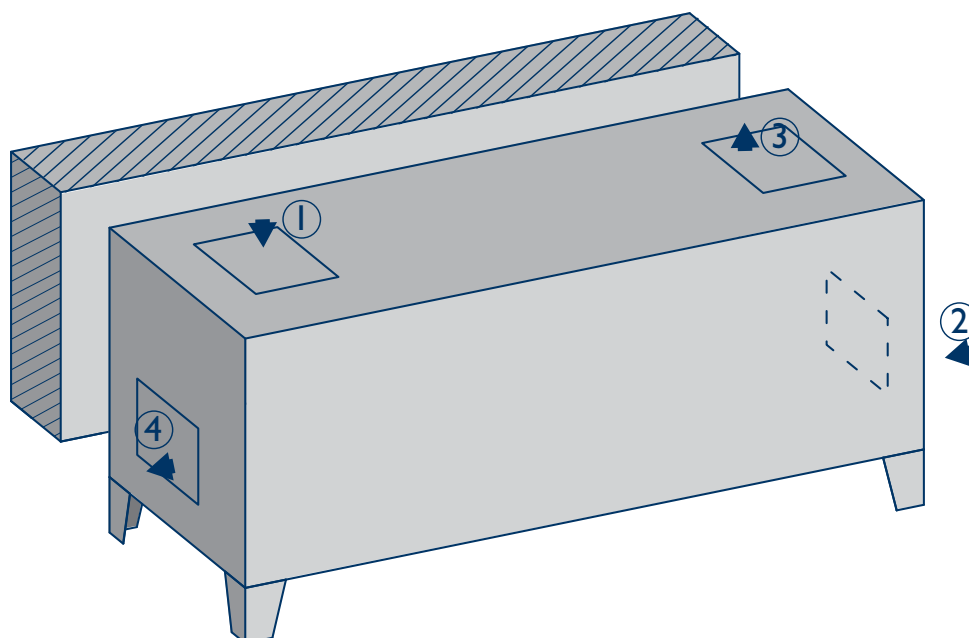
Dispositions aérauliques

Configuration pour machine standard

Disposition A



Disposition B

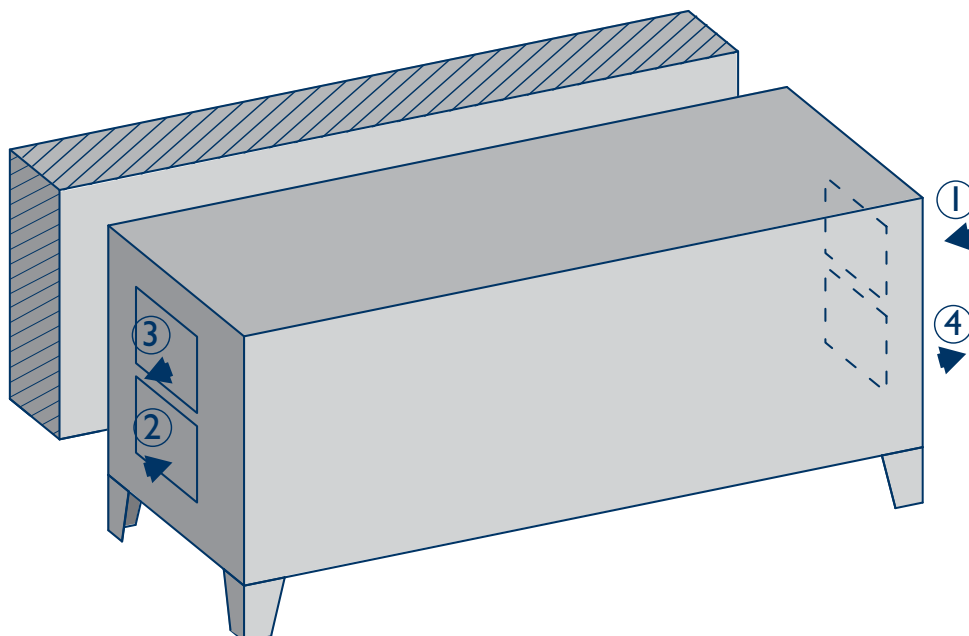


- ① Air neuf ② Reprise ③ Soufflage ④ Rejet

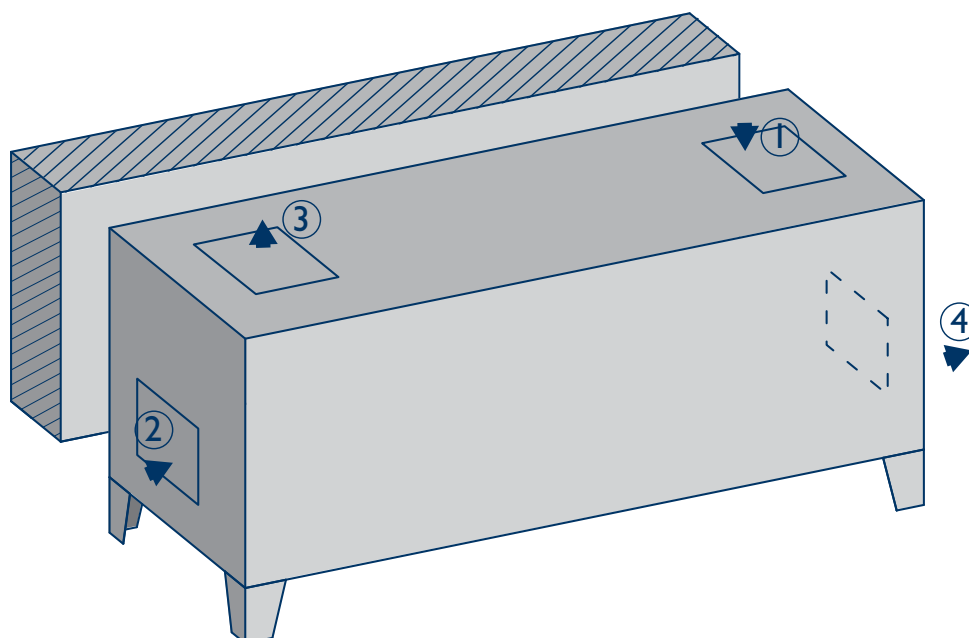
Dispositions aérauliques

Configuration pour machine symétrique (option)

Disposition A



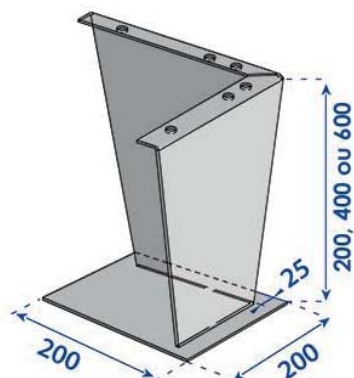
Disposition B



- ① Air neuf ② Reprise ③ Soufflage ④ Rejet

Accessoires d'installation : Pieds

Pied fixe AG3
Poids unitaire : 1kg
Hauteur pieds disponible en 200 et 400 mm



Unité	103	104	203	204	207	208	210	225	260	285	2-235	2-295
Nb pieds	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4



Appoint : Batteries électriques

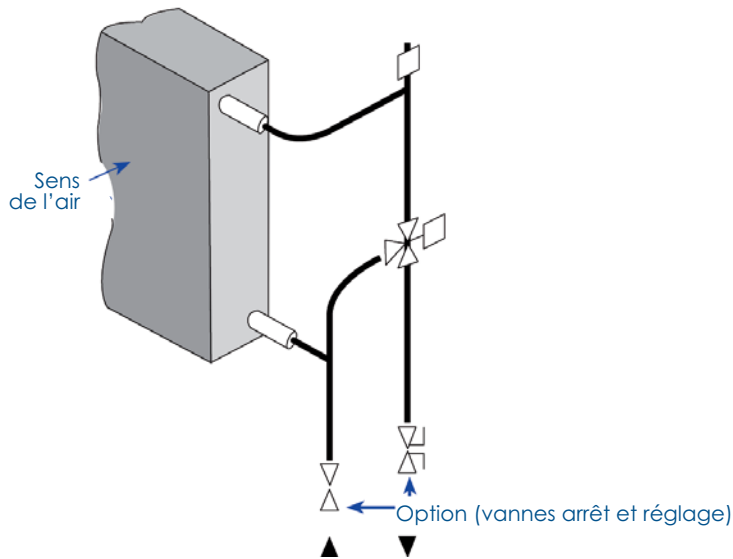
Puissances disponibles (en KW)

Puissance totale (kW)	Intensité (A)	1 ^{er} étage	2 ^e étage	103	104	203	204	207	208	210	225	260	285	2-235	2-295	Poids (kg)
9	13,0	3	6	•	•	•	•									9,6
12	17,3	3	9	•	•	•	•									13,3
15	21,7	6	9	•	•	•	•	•	•							19,9
18	26,0	6	12	•	•	•	•	•	•							24,3
21	30,3	6	15			•	•	•	•	•	•					29,1
24	34,6	9	15					•	•	•	•					32,7
27	39,0	9	18					•	•	•	•					37,2
30	43,3	12	18							•	•					41,7
33	47,6	12	21							•	•	•	•			44,1
36	52,0	15	21									•	•			48,9
39	56,3	15	24									•	•			53,7
42	60,6	18	24									•	•			58,2
45	65,0	18	27									•	•	•	•	62,7
48	69,3	21	27											•	•	65,1
54	77,9	21	33											•	•	74,4
60	86,6	21	39											•	•	81,3
63	90,9	27	36											•	•	88,2

Nota : Pour des puissances supérieures, un montage d'une batterie supplémentaire en gaine de soufflage ou sur la prise d'air neuf est possible. Nous consulter.

Appoint : Batteries eau chaude

Schéma de principe



Raccordements et poids

	Unité	103	104	203	204	207	208	210	225	260	285	2-235	2-295
Diamètre raccordement client	mm	20x27	20x27	33x42	33x42	40x49	40x49	50x60	50x60	50x60	50x60	66x76	66x76
Poids batterie + V3V en eau	kg	17	17	35	35	53	53	80	80	111	111	215	215

Puissances et pertes de charge pour une température d'entrée d'air sur les batteries de + 20°C

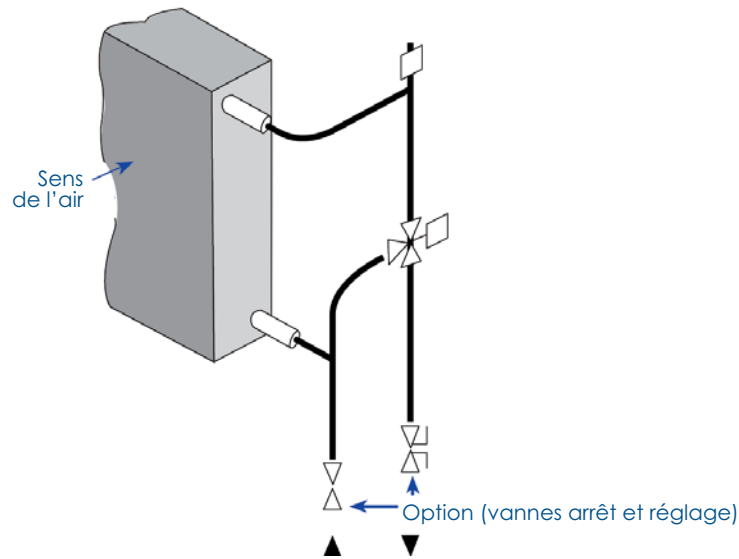
		Unité	103	104	203	204	207	208	210	225	260	285	2-235	2-295
Régime d'eau 90/70°C	Puissance maxi	kW	21	26,9	41,8	48	80,1	95,5	122	137	196	224	300	329
	Débit maxi	m³/h	0,93	1,19	1,84	2,11	3,53	4,21	5,40	6,02	8,65	9,88	13,22	14,50
	Pdc vanne 3 voies + batterie	mCE	0,89	1,36	0,70	0,94	2,28	3,36	0,90	1,11	2,25	2,84	3,40	3,66
Régime d'eau 80/60°C	Puissance maxi	kW	17	21,7	34	39	65,6	78,1	99,3	111	160	182	245	269
	Débit maxi	m³/h	0,75	0,95	1,49	1,71	2,87	3,42	4,35	4,85	7,00	7,99	10,74	11,78
	Pdc vanne 3 voies + batterie	mCE	0,56	0,85	0,47	0,61	1,50	2,16	0,60	0,73	1,48	1,93	2,19	2,47

En option : Vanne d'arrêt sur aller et vanne TA de réglage sur retour

		Unité	103	104	203	204	207	208	210	225	260	285	2-235	2-295
Régime d'eau 90/70°C	Pdc vannes arrêt et TA ouverture 3 tours	mCE	0,67	1,04	0,47	0,9	0,7	1,49	0,72	0,87	1,75	2,25	0,8	0,56
Régime d'eau 80/60°C	Pdc vannes arrêt et TA ouverture 3 tours	mCE	0,47	0,7	0,34	0,42	0,63	0,85	0,51	0,6	1,18	1,5	0,35	0,41

Appoint : Batteries eau glacée

Schéma de principe



Raccordements et poids

	Unité	103	104	203	204	207	208	210	225	260	285	2-235	2-295
Diamètre raccordement client	mm	33x42	33x42	40x49	40x49	50x60	50x60	50x60	50x60	66x76	66x76	80x89	80x89
Poids batterie + V3V en eau	kg	33	33	54	54	95	95	126	126	246	246	349	349

Puissances et pertes de charge pour une température de soufflage de 14°C et puissance frigorifique pleine charge à 40°C extérieur

	Unité	103	104	203	204	207	208	210	225	260	285	2-235	2-295	
Régime d'eau 07/12°C	Puissance maxi	kW	9,32	13,6	16,7	19,7	34,7	45	57,1	65,1	83,2	101	134	146
	Débit maxi	m³/h	1,6	2,34	2,87	3,39	5,96	7,73	9,82	11,19	14,29	17,29	23,11	25,18
	Pdc vanne 3 voies + batterie	mCE	1,89	3,77	0,708	1,007	2,32	3,94	4,13	5,54	3,43	5,32	5,11	6,29

En option : Vanne d'arrêt sur aller et vanne TA de réglage sur retour

	Unité	103	104	203	204	207	208	210	225	260	285	2-235	2-295	
Régime d'eau 07/12°C	Pdc vannes arrêt et TA ouverture 3 tours	mCE	0,39	0,72	0,63	0,84	0,88	1,42	2,22	2,86	0,55	0,76	0,96	1,1

Niveau sonore* à l'air neuf et au soufflage

Spectre par bande de fréquence

À l'air neuf de la machine : Pression dispo au soufflage et au rejet : 250 Pa

	BANDES DE FRÉQUENCES Hz ►									Niveau global Lw (dB(A))
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
	Débit soufflage (m ³ /h) ▼									
103	2000	35,4	43,8	54,1	57,7	57,6	58,9	53,2	45,2	63,9
104	3000	36,3	42,4	49,4	59,6	60,4	61,4	53,9	52,6	65,9
203	4000	43,1	48,5	66	56,3	58,6	60,3	50,6	45,8	68,1
204	5000	39,6	44,8	62,5	55,6	58,6	60,4	51,1	46,2	66,2
207	7500	37,9	45,3	66	58	62,1	62,9	57,7	52,4	69,5
208	10000	42,8	48	65,6	58,7	61,7	63,5	54,2	49,4	69,3
210	12500	37,9	45,8	65,4	58,6	62,4	63,8	56,6	50,4	69,5
225	15000	40,1	48,4	69	61,4	65,4	66,2	60,6	54,8	72,7
260	20000	39,8	48,2	68,4	61,3	65,1	66,3	59,8	53,7	72,3
285	25000	45,2	52,4	73	65	69,2	69,9	64,8	59,6	76,5
2-235	30000	43,3	51,3	72	64,3	68,3	69,1	63,6	57,9	75,6
2-295	35000	48,2	54,7	75,3	66,9	71,3	71,9	67,1	62,6	78,8

Au soufflage de la machine : Pression dispo au soufflage et au rejet : 250 Pa

	BANDES DE FRÉQUENCES Hz ►									Niveau global Lw (dB(A))
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
	Débit soufflage (m ³ /h) ▼									
103	2000	50	53,4	66,4	77,7	81,8	81,6	79,6	72,7	86,7
104	3000	51,7	54,1	63,6	81,3	84,8	84,5	82,3	78,2	89,8
203	4000	53	60,1	77,8	79,9	85,2	80,7	76,3	71	88,2
204	5000	50,9	56,8	74,1	79,3	85,1	81	77	71,5	88
207	7500	51,1	55,2	74,1	82	88,2	84	82,8	77,4	91,3
208	10000	54	60	77,3	82,5	88,3	84,1	80	74,6	91,1
210	12500	51,7	56,9	75,8	82,3	88,7	84,7	82	75,9	91,6
225	15000	54,2	58,6	78	85,2	91,6	87,4	85,7	80	94,6
260	20000	54,1	59	78,4	85	91,4	87,3	85	79,1	94,3
285	25000	58,2	62,2	81,1	89,1	95,3	91	89,9	84,6	98,3
2-235	30000	57,2	61,5	80,8	88,2	94,5	90,3	88,7	83,1	97,5
2-295	35000	60,4	64,1	82,6	91,2	97,3	93	92,3	87,3	100,5

*Lw : puissance acoustique (dB(A))

Niveau sonore* à la reprise et au rejet

Spectre par bande de fréquence

À la reprise de la machine : Pression dispo au soufflage et au rejet : 250 Pa

	BANDES DE FRÉQUENCES	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Niveau global Lw (dB(A))
	Hz ►									
	Débit soufflage (m³/h) ▼									
103	2000	35	42,2	54,7	61,3	62,1	65,3	62,5	54,9	69,4
104	3000	36,9	43,5	52	64,6	66,3	68,5	63,7	61,2	72,6
203	4000	40,2	44,7	63,9	58,8	61,7	65,2	58,1	53,9	69,5
204	5000	39,1	44,8	64,4	60,1	63,7	67,4	60,8	55,4	71,2
207	7500	40,8	47,1	69,4	63,4	68,1	70,5	68,3	63,8	75,8
208	10000	41,9	47,7	67,2	63	66,6	70,3	63,7	58,2	74,1
210	12500	39	47,2	68,8	64,3	68,4	71,4	67,1	60,9	75,7
225	15000	42,9	50,1	72,5	66,8	71,3	73,8	71,2	65,9	78,9
260	20000	40,9	49,4	71,8	66,7	70,9	73,6	70,3	64,3	78,3
285	25000	47,9	54,2	76,5	70,4	75,2	77,6	75,4	70,9	82,8
2-235	30000	46	53,1	75,5	69,7	74,3	76,8	74,2	69	81,9
2-295	35000	50,6	56,5	78,4	72,4	77,3	79,6	78	73,7	85,1

Au rejet de la machine : Pression dispo au soufflage et au rejet : 250 Pa

	BANDES DE FRÉQUENCES	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Niveau global Lw (dB(A))
	Hz ►									
	Débit soufflage (m³/h) ▼									
103	2000	48,3	50,1	60,7	72,8	79,8	79,7	77,5	70,5	84,4
104	3000	51,1	53,1	60	77,9	84,2	83,3	80,8	75,5	88,4
203	4000	49,3	54,6	69,5	73,9	81,7	77,4	72,7	67,3	84,2
204	5000	49,4	54,4	69,7	75,3	83,6	79,6	75,3	69	86,1
207	7500	51,4	54,3	70,4	79,1	87,5	83,2	82,2	76,7	90,3
208	10000	52,3	57,3	72,5	78,2	86,5	82,5	78,2	71,9	89
210	12500	51,7	55,9	72,7	79,4	88	84	81,1	74,6	90,6
225	15000	54,5	58,3	74,3	82,3	90,8	86,6	85	79,2	93,5
260	20000	53,9	57,6	74,8	81,8	90,5	86,3	84,1	77,9	93,1
285	25000	58,5	61,3	77,5	86,2	94,6	90,3	89,3	83,8	97,4
2-235	30000	57,5	60,6	77,2	85,3	93,8	89,5	88	82,2	96,5
2-295	35000	60,7	63,4	79,4	88,3	96,7	92,4	91,8	86,5	99,6

*Lw : puissance acoustique (dB(A))



Référence : MARK-BRO_18-FR_A

ETT - Route de Brest - BP26
29830 Ploudalmézeau - France
Tél. : +33 (0)2 98 48 14 22
Fax : +33 (0)2 98 48 09 12
Export Contact : +33 (0)2 98 48 00 70
ETT Services : +33 (0)2 98 48 02 22

www.ett-hvac.com